

Spis specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

I.p.	Symbol	Nazwa	Strona
0.	STO	Wymagania ogólne	2
1.	SST-1	Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze	16
2.	SST-2	Roboty ziemne	19
3.	SST-3	Ścianki szczelne	24
4.	SST-4	Zbrojenie	27
5.	SST-5	Roboty betonowe	32
6.	SST-6	Konstrukcje stalowe	43
7.	SST-7	Materace gabionowe	52
8.	SST-8	Geowłókniny	54
9.	SST-9	Bentomaty	56
10.	SST-10	Klapy zwrotne	60
11.	SST-11	Prefabrykaty	62
12.	SST-12	Konstrukcje drewniane	64
13.	SST-13	Nawierzchnie z płyt betonowych	67
14.	SST-14	Zieleń	70

STO - WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa przedsięwzięcia nadana przez Zamawiającego.

„Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Inwestor.

Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu, ul. Piekary 17, 61-823 Poznań

1.3. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Specyfikacja Techniczna STO- Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją przedsięwzięcia: „Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry”.

1.4. Zakres stosowania STO –wymagania ogólne.

Niniejsza specyfikacja techniczna STO stanowi podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST), stosowanych wraz z nią, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w pkt. 1.6., zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlanych w ramach realizacji przedsięwzięcia: „Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry”.

Zakres robót podstawowych.

- Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe (zabezpieczenie i wycinka drzew, rozbiórka częściowa nasypu istniejącego wału przeciwpowodziowego, rozbiórka konstrukcji istniejących przepustów i przejazdów, wykonanie tymczasowych dróg, placów, gródz);
- roboty ziemne (wykopy pod budowle, pod przejazdy, nasypy wału, zasypki budowli, podsypki, humusowanie);
- roboty kafarowe (ścianki szczelne);
- zbrojenie (konstrukcje żelbetowe w wale, umocnienie odcinkowe skarpy wału);
- roboty betonowe (konstrukcje żelbetowe w wale, umocnienie odcinkowe skarpy wału, podbudowy);
- konstrukcje stalowe (barierki ochronne, klapy zwrotne)
- umocnienia (bentomaty, geowłókniny, gabiony, płyty drogowe, obsiew na humusie).

Wykonawca, stosownie do przepisu art. 649 kc, w związku z przepisem art. 139 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych, podejmuje się wykonania wszystkich robót objętych opracowaniem pn. „Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry”, traktowanym jako całość i obejmującym wszystkie jego elementy.

Dokonywanie zmian w niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, będącej częścią składową umowy zawartej w trybie zamówienia publicznego, możliwe jest tylko w przypadkach przewidzianych przepisami Ustawy Prawo zamówień publicznych (z dnia 29 stycznia 2004r. z późn. zm.).

1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące, niezbędne do wykonania robót podstawowych:

- a) zorganizowanie i utrzymanie zaplecza i placu budowy
- b) odwodnienia,
- c) obsługa geodezyjna, w tym utrzymanie reperów roboczych,
- d) budowa, utrzymanie i likwidacja dróg i placów tymczasowych,
- e) utrzymanie w czystości dróg na placu budowy i dróg publicznych,
- f) ochrona przed skażeniem środowiska (pyły, gazy, paliwa i inne materiały łatwopalne),
- g) zapewnienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.6. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w umowie, przekaże protokolarnie Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Przekazaniu podlegają: dziennik budowy, książka obmiaru robót, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej wraz ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Jeden komplet dokumentów wykorzystany będzie do wykonania dokumentacji powykonawczej.

Zamawiający przekaże Wykonawcy lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów państwowych.

Wykonawca zabezpieczy we własnym zakresie źródło energii elektrycznej oraz miejsce poboru i dowóz wody.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i ubezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać

tymczasowe urządzenia zabezpieczające np. ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony terenu i robót. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do ich odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca umieści tablice podające informacje o zawartej umowie 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,) wraz ze zm. (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2042).

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym harmonogram prac. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia osłony hydrologicznej dla realizowanych robót.

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

1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za uszkodzone przez niego instalacje na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. przekazane mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji – jako załącznika do protokołu przekazania placu budowy. 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 ich właściciela oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

1.8. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie realizacji robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- 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,
- optymalnie lokalizować składowiska materiałów,
- stosować środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem rzeki pyłami, paliwami lub innymi substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- stosować środki ostrożności związane z możliwością powstania pożaru.

Wywóz odpadów z terenu budowy może odbywać się na składowiska przystosowane do odbioru takich odpadów. Wykonawca ma obowiązek stosowania przepisów ustawy z dnia 27.04.2001 o odpadach (Dz.U. z 2007 r. nr 39 poz. 251, z późn. zm.) wraz z przepisami wykonawczymi.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków określonych we wszelkich decyzjach dotyczących inwestycji, szczególnie w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i decyzji ustalającej warunki prowadzenia robót, a także decyzji zezwalającej na wycinkę drzew i krzewów w związku z pracami prowadzonymi w ramach przedmiotowej inwestycji.

1.9. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem bioz, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. Plan bioz należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 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.1997 nr 169 poz.1650), tekst jednolity (Dz.U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650).

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie wykonywania prac, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich i oznakowane. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez pracowników Wykonawcy.

1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z władającymi terenem budowy projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy na czas prowadzenia robót.

1.11. Ogrodzenie i zagospodarowanie zaplecza i placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- ogrodzenia placu budowy (nie dotyczy obiektów liniowych),
- utrzymania porządku na zapleczu i placu budowy,
- właściwego, zgodnego z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania czystości dróg publicznych dojazdowych do placu budowy, szczególnie w okresie wywozu odpadów z rozbiieranych obiektów.

1.12. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

Kody główne:

45246400-7 Roboty w zakresie ochrony przeciwpowodziowej

45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej

Kody dodatkowe:

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę, roboty ziemne;

45111300-1 Roboty rozbiórkowe;

45243600-8 Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych;

45233226-9 Roboty budowlane w zakresie dróg dojazdowych;

1.13. Określenia podstawowe.

Aprobata - pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określane są w drodze rozporządzenia właściwych Ministrów.

Atest - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo badawcze

Budowa - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta, jego upoważnionego przedstawiciela lub importera stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami WE.

Dokumentacja budowy - 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 książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których wymagane jest pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzenia robót, oddzielnie sporządzona techniczna dokumentacja powykonawcza wymagana szczególnymi przepisami. Dokumentacja ta winna być podpisana przez uprawnione osoby Wykonawcy, Podwykonawcy i Inspektora Nadzoru. Integralnymi częściami dokumentacji powykonawczej są „protokoły z prób, rozruchów, szkoleń, jeżeli wymaga tego zakres przedmiotu zlecenia, a także geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza, protokoły badań, atesty, certyfikaty jakości, instrukcje obsługi, aprobaty techniczne, gwarancje na materiały, urządzenia, deklaracje zgodności z PN.

Dziennik budowy - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Elementy robót - wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany realizowanej przebudowy, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu przedsięwzięcia.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności w budownictwie - polegają na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej,

- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu przedsięwzięcia,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

Grupy, klasy i kategorie robót - grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV (Dz. Urz. L 74/1 z 15. 03. 2008 r.).

Inspektor nadzoru - osoba fizyczna wyznaczona przez Zamawiającego, umocowana w jego imieniu, w zakresie przekazanych jej na mocy tego umocowania praw i obowiązków wymienionych w art. 25 i 26 ustawy Prawo budowlane.

Inwestorze - Zamawiający lub upoważniony przedstawiciel Zamawiającego.

Instrukcja techniczna 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.

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

Jednostka notyfikowana - jednostka prowadząca ocenę oraz certyfikację rejestrację systemów jakości na terenie Wspólnoty Europejskiej na warunkach podanych w ustawie o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. nr 204, poz. 2087).

Kierownik budowy - osoba fizyczna wyznaczona pisemnie przez Wykonawcę, umocowana do realizowania praw i obowiązków wymienionych w art. 22 i 23 Prawa budowlanego, wyznaczona i upoważniona pisemnie przez Wykonawcę do jego reprezentowania, na terenie budowy, we wszystkich sprawach związanych z organizacją, jakością, terminami i technicznymi zagadnieniami realizacji przedmiotu umowy. Kierownik budowy zatrudniony jest na pełen okres obowiązywania niniejszej umowy.

Kontrola techniczna - ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową.

Kosztorys - dokument określający ilość i wartość robót budowlanych, sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiałów, sprzętu, narzutu kosztów pośrednich i zysku.

Kosztorys inwestorski - kosztorys wyceniony wg przedmiaru robót, wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych, określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z 2004 r. nr 130, poz. 1389).

Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również tworzywa sztuczne i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, spełniające wymagania ustawy o systemie oceny zgodności z 30 sierpnia 2002 r. (Dz.U. z 2002 r. nr 166, poz. 1360 ze zmianami, tekst jednolity (Dz.U. z 2004 r. nr 204, poz. 2087). W zakresie materiałów budowlanych spełniające wymagania ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. nr 92, poz. 881).

Nadzór inwestorski - czynności sprawowane przez inspektorów branżowych, polegające na sprawdzaniu zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową i uzgadnianiu możliwości wyprowadzania w razie potrzeby rozwiązań zamiennych, zgodnie z ustawą PB i PZP i postanowieniami umowy

Normy europejskie - normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizujące (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Notyfikacja - zgłoszenie Komisji Europejskiej i państwu członkowskim Unii Europejskiej autoryzowanych jednostek certyfikujących i kontrolujących oraz autoryzowanych laboratoriów właściwych do wykonywania czynności określonych w procedurach oceny zgodności.

Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nieobjętych przedmiarem.

Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami lub obiekt małej architektury.

Odbiór częściowy - służy do oceny technicznej przez Zamawiającego wykonanych przez Wykonawcę kolejnych robót określonych przez poszczególne przedmiary. Protokoły z tych odbiorów, w końcowym wniosku winny zawierać stwierdzenie odnośnie spełnienia warunku możliwości przystąpienia do odbioru końcowego. W poszczególnych odbiorach częściowych obowiązuje dokumentacja powykonawcza w takim samym zakresie jak przy odbiorze końcowym.

Odbiór końcowy (ostateczny) - protokółarne, z udziałem Zamawiającego i Wykonawcy, przekazanie Zamawiającemu przedmiotu umowy w stanie gotowym do wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego, z pełną dostawą mediów, docelowym rozwiązaniem systemów zabezpieczeń oraz oznakowaniem dróg ewakuacyjnych. Odbiór końcowy może nastąpić po pozytywnym zakończeniu wszystkich odbiorów częściowych na podstawie protokołu przekazania.

Obszar oddziaływania obiektu - teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Okres zgłaszania wad - okres, w którym mogą być zgłaszane wady do usunięcia przez Wykonawcę w ramach gwarancji jakości oraz rękojmi za wady fizyczne, udzielonej przez Wykonawcę.

Organ samorządu zawodowego - organa 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.).

Polecenia Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

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

Projektant — osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu.

Protokół odbioru robót - dokument odbioru robót przez Inwestora od Wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty.

Protokół przekazania - dokument stwierdzający wykonanie przez Wykonawcę przedmiotu zgodnie z umową, podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę oraz inspektorów nadzoru.

Przedmiar robót - zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis (katalogi) wraz ze wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych wykonany zgodnie z Rozporządzeniem 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. z 2004 r. nr 202, poz. 2072).

Roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Roboty zanikające - roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót.

Rusztowania - konstrukcja jednorazowa systemowa wielokrotnego użytku lub specjalna służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami bezpieczną pracę na wysokości.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót - zbiór dokumentów zawierający w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót, zwane dalej specyfikacjami technicznymi.

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy oraz drogami publicznymi, po których poruszają się środki transportowe i sprzęt, związane z realizacją przedmiotu umowy.

Teren zamknięty - teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego.

Tymczasowy obiekt budowlany - 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 niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Ustalenia techniczne - ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wada - polega na wykonaniu przedmiotu niezgodnie z Umową lub normami prawnymi technicznymi oraz z zasadami wiedzy technicznej - cecha zmniejszająca wartość lub użyteczność wykonanych robót lub ich części, materiałów, urządzeń itp., ze względu na cel w umowie oznaczony albo wynikający z okoliczności lub przeznaczenia rzeczy, a ponadto jakichkolwiek części robót wykonanych niezgodnie z projektem budowlanym lub innymi obowiązującymi w tym zakresie przepisami, wiedzą techniczną, warunkami technicznymi wykonania robót oraz innymi dokumentami wymaganymi przez przepisy prawa.

Właściwy organ - organa administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, umocowane w ustawie Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. nr 156, poz. 1118).

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

Wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Parametry materiałów stosowanych do wykonywania robót powinny być zgodne lub wyższe od parametrów zawartych w dokumentacji projektowej i zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptację Inspektora nadzoru.

Ewentualne określenie nazwy własnej lub handlowej materiału zawarte w dokumentacji projektowej i SST stanowi przykładowe określenie własności parametrycznych i nie stanowi sugestii, konieczności ich stosowania.

Materiały użyte do wykonywania robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają

wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnione z właścicielem gruntu. Składowanie materiałów stosowane będzie wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.

Miejsca składowania materiałów szkodliwych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, aby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami SST. Jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału w celu sprawdzenia jego własności. Wyniki tych próbek stanowić mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z wymaganiami podanymi w SST. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – legalizację, atestymogą być badane przez Inspektora nadzoru w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w SST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych, wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy o wyrobach budowlanych.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone. Na wszystkie wyroby należy od producentów żądać certyfikatów, które wraz z dokumentacją powykonawczą będą podstawą do odbioru końcowego prac budowlanych.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanych materiałów do wbudowania i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST i dokumentacji projektowej.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały uznane przez Inspektora nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora nadzoru materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową, a roboty te zostaną odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych. Wykonawca może zastosować wskazany lub co najmniej równoważny, inny wyrób spełniający wymogi techniczne i jakościowe oraz posiadający właściwości użytkowe nie gorsze niż określone w dokumentacji projektowej, z preferencją parametrów korzystniejszych spełniających te same wymagania jakościowe, funkcjonalne i techniczne wskazanego wyrobu oraz posiadające właściwości użytkowe spełniające wymogi określone dokumentacji. Zastosowane w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót wskazania pochodzenia wyrobów służą określeniu standardów cech technicznych i jakościowych. Wykonawca, który powoła się na rozwiązania równoważne do opisywanych, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

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

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST. 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.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

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

Przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót, na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, przepisami planu bioz oraz przepisami o ruchu drogowym.

Użycie środków transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie skutkować będzie koniecznością przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg i placów na koszt Wykonawcy.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych, przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z Inspektorem nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, 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 z dopuszczalnymi tolerancjami przytoczonymi w specyfikacji szczegółowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Odprowadzenie wody z terenu budowy należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności 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 wstrzymania robót. Budowa musi podlegać obsłudze geodezyjnej. Plac budowy należy przekazać pisemnym protokołem, przy udziale Inspektora nadzoru, Kierownika budowy oraz osób

trzecich – w zależności od potrzeb. Prowadzenie robót należy powierzyć osobom mającym odpowiednie kwalifikacje zawodowe (uprawnienia budowlane) oraz niezbędne doświadczenie.

5.2. Wymagania ogólne wobec Wykonawcy.

Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- **bezpieczeństwa konstrukcji** - obciążenia mogące działać na wykonywany obiekt budowlany w trakcie jego wznoszenia i użytkowania nie mogą doprowadzić do zawalenia się całego obiektu lub jego części, znacznych odkształceń o niedopuszczalnej wielkości, uszkodzenia części obiektu, instalacji lub zamontowanego wyposażenia w wyniku znacznych odkształceń elementów nośnych konstrukcji, uszkodzenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do wywołującej go przyczyny;
- **bezpieczeństwa pożarowego** - obiekt w trakcie pożaru powinien zapewniać zachowanie nośności konstrukcji przez założony okres czasu, ograniczenie powstawania i rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie, ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia na sąsiednie obiekty, możliwość opuszczenia obiektu przez mieszkańców lub ich uratowania w inny sposób, bezpieczeństwo ekip ratowniczych;
- **bezpieczeństwa użytkowania** - obiekt budowlany nie powinien w trakcie użytkowania stwarzać ryzyka wypadków takich, jak: poślizgnięcia, upadki, zderzenia, oparzenia, porażenia prądem elektrycznym, obrażenia w wyniku eksplozji lub usterki urządzeń;
- **odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska** - obiekt budowlany nie powinien stwarzać zagrożenia dla higieny, zdrowia ludzi a także środowiska, w szczególności w wyniku wydzielania się gazów toksycznych, obecności szkodliwych cząstek lub gazów w powietrzu, emisji niebezpiecznego promieniowania, zanieczyszczenia wody lub gleby.

5.3. Wymagania ogólne dotyczące realizacji przedsięwzięcia.

Przy realizacji przedsięwzięcia należy w szczególności spełnić niżej wymienione wymagania:

- wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, zasadami wiedzy i sztuki budowlanej oraz przepisami BHP, przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników i pod stałym nadzorem technicznym (kierownik budowy);
- w trakcie budowy należy przestrzegać wymagań stawianych przez instytucje warunkujące dopuszczenie obiektu do użytkowania, w szczególności Sanepidu, Państwowej Inspekcji Pracy, Straży Pożarnej, Inspekcji Ochrony Środowiska, Państwowego Nadzoru Budowlanego;
- wszelkie wątpliwości powstałe w trakcie zapoznawania się z dokumentacją oraz w czasie realizacji przedsięwzięcia należy niezwłocznie i na bieżąco wyjaśniać z jej autorami;
- zmiany w trakcie realizacji w stosunku do opracowanego projektu są dozwolone jedynie za zgodą Zamawiającego, Inspektora nadzoru i autorów dokumentacji.

5.4. Projekt zagospodarowania placu budowy.

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy, który będzie zawierał: Część opisową, obejmującą między innymi:

- wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej zadanej oraz składowisk, ewentualne zorganizowanie produkcji pomocniczej dla budowy,
- opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
- sposób dostarczania materiałów,
- wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej,
- potrzeby i ewentualne ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych,
- zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób nieuprawnionych,
- rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
- warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
- zabezpieczenie środowiska przyrodniczego.

Część graficzną obejmującą między innymi:

- granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego,
- usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy,
- drogi dojazdowe,
- punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktów odbioru, a także odprowadzenia ścieków,
- rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

5.5. Projekt organizacji budowy.

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy, obejmujący między innymi:

- szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,

- metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- plany zatrudnienia,
- zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i elementów konstrukcyjnych oraz prefabrykatów,
- instrukcje montażowe i BHP.

5.6. Projekt technologii i organizacji montażu.

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i montażu. Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

5.7. Czynności geodezyjne na budowie.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca zapewni obsługę geodezyjną poprzez uprawnionego geodetę.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę.

W przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia.

Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do odtworzenia tych punktów.

5.8. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1. 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, jakości materiałów i elementów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary, badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, przetargowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru z projektantem ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca lub jednostka badawcza prowadząca badania na zlecenie wykonawcy dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek.

Próbki do badań będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości. Próbki dostarczone do badań przez Wykonawcę będą odpowiednio oznakowane i opisane. Koszty wykonania dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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 ST, 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.

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

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbkę dostarczoną przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.5. Dokumentacja budowy.

Protokół przekazania placu budowy.

Protokół przekazania placu budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę. Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym oraz dziennik budowy przekazywane są Wykonawcy wraz z podpisaniem protokołu przekazania placu budowy.

Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać w dzienniku budowy wpisu osób, którym zostało powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych. Osoby te są obowiązane potwierdzić podpisem przyjęcie powierzonych im funkcji.

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 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 i lokalizacja 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 zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu, zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi i informacje z osłany hydrologicznej,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych /pomiarowych/ dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Wpis Projektanta do Dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru i Wykonawcę do niezwłocznego ustosunkowania się.

Książka obmiaru robót.

Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym – umownym Wykonawcy i wpisuje do Książki obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Wykonawcą. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

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 dostępne dla Inspektora nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie oraz przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

7.1. Rodzaje odbiorów.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru i jednostkę notyfikowaną przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu;
- Odbiory instalacji i urządzeń technicznych;
- Odbiór częściowy;
- Odbiór końcowy;
- Odbiór po okresie rękojmi;
- Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.

7.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora nadzoru. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje Inspektor nadzoru.

7.3. Odbiory instalacji i urządzeń technicznych

Próby i odbiory instalacji i urządzeń technicznych obejmują w szczególności:

- przewody kominowe: dymowe, spalinowe i wentylacyjne;
- instalacje wewnętrzne w obiekcie budowlanym i zewnętrzne na działce budowlanej: kanalizacyjne, wodociągowe, przeciwpożarowe, grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, elektroenergetyczne i oświetleniowe, sygnalizacyjno-alarmowe, odgromowe, technologiczne i inne.
- urządzenia techniczne
- urządzenia dźwigowe
- urządzenia technologiczne.

Przy dokonywaniu badań, prób i odbiorów należy uwzględniać zasady odbioru zawarte w odpowiednich Polskich Normach, podanych w SST oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót”. Odbioru urządzeń dźwigowych dokonuje jednostka notyfikowana, zaakceptowana przez Inwestora. W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia nie występują odbiory instalacji i urządzeń technicznych.

7.4. Odbiór częściowy.

Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru, który dokonuje odbioru. Odbiór robót częściowych polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót oraz ich zgodności z projektem. Poszczególne etapy uzgodnione pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą odbierze protokołami częściowymi powołany przez Inwestora Inspektor nadzoru. Protokoły z tych odbiorów, w końcowym wniosku winny zawierać stwierdzenie odnośnie spełnienia warunku możliwości przystąpienia do odbioru końcowego. W poszczególnych odbiorach częściowych obowiązuje dokumentacja powykonawcza w takim samym zakresie jak przy odbiorze końcowym.

7.5. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz zgodności wykonania robót z projektem.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy oraz bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie nie przekraczającym terminu wyznaczonego na zakończenie robót w umowie.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora - w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy - sporządzając protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę. W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją

projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy. Po odbiorze budowlanym należy zgłosić zakończenie robót budowlanych do Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego.

7.6. Odbiór po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi, najpóźniej 15 dni przed upływem okresu rękojmi dla obiektu, Zamawiający organizuje odbiór po „okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego robót,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie gwarancyjnym oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

7.7. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze „po rękojmi” oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

7.8. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.;

- pozwolenie na budowę,
- projekt budowlany, projekt wykonawczy,
- przedmiar robót,
- pozwolenie na użytkowanie,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy, dzienniki montażu, dzienniki wbijania ścianek szczelnych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- protokoły odbioru instalacji i urządzeń,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu, kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez Projektanta, Kierownika budowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego,
- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- potwierdzenie, zgodnie z odrębnymi przepisami, odbioru wykonanych przyłączy,
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
- instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń,
- karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji,
- operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

7.9. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować odpowiednio następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzenia robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi oddzielnie sporządzoną techniczną dokumentacją powykonawczą wymaganą szczególnymi stosownymi przepisami wymaganymi dla przedmiotu umowy

np. Urzędu Dozoru Technicznego, Energetyki itd.. Dokumentacja ta winna być podpisana przez uprawnione osoby Wykonawcy, Podwykonawcy i Inspektora Nadzoru. Integralnymi częściami dokumentacji powykonawczej są „protokoły z prób, rozruchów, szkoleń, jeżeli wymaga tego zakres przedmiotu zlecenia.

- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- potwierdzenie, zgodnie z odrębnymi przepisami, odbioru wykonanych przyłączy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy, dzienniki montażu, dzienniki wbijania ścianek szczelnych i książkę obmiarów(oryginały),
- wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i programem zapewnienia jakości,
- protokoły odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- protokoły odbioru instalacji i urządzeń,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Całość materiałów ma być przekazana Zamawiającemu, co najmniej w wersji potwierdzonej za zgodność z oryginałem oraz w tłumaczeniu na język polski. Dokumentacja powykonawcza winna zawierać szczegółowy spis zawartości i przekazywanych dokumentów oraz winna być przekazana w formie uporządkowanej w teczkach, skoroszytach, itp.

8. ROZLICZENIE ROBÓT.

W uzgodnieniu z Zamawiającym należy określić czy rozliczanie robót podstawowych będzie dokonane w systemie przedmiarowym czy ryczałtowym oraz zasady płatności za wykonane roboty. Należy także określić sposób rozliczania robót tymczasowych np. odwodnienie wykopów, tymczasowe przekładanie instalacji na placu budowy, rusztowania i in., a także prac towarzyszących, np. prace geodezyjne, organizacja ruchu i in. Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ofertowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i/ lub w dokumentacji projektowej i inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą SST oraz przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Podstawą do obliczenia cen jest Projekt Wykonawczy.

Ceny jednostkowe lub kwoty ofertowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenie i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza, z zastrzeżeniem zmian określonych dla etapów realizacji w umowie, możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte to uważa się, że Wykonawca ujął je w danej pozycji lub innych pozycjach wycenionego przez siebie przedmiaru. Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

9.1. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Zastosowane urządzenia i materiały oraz technologie prac budowlanych muszą spełniać warunki Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w wypadku ich braku, spełniać wymogi art. 30 ust. 2 i 3 ustawy Prawo zamówień publicznych.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wszystkie ważniejsze przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w pkt. 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

Najważniejsze przepisy prawne i opracowania techniczne:

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r. nr 166, poz. 1360), tekst jednolity (Dz.U. z 2014 r. nr 204, poz. 1645 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. nr 19, poz. 177 wraz z późniejszymi zmianami) - tekst jednolity (Dz. U. z 2007 r. nr 223, poz. 1655).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. nr 89, poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami) - tekst jednolity (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r. nr80, poz. 717 wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity :Dz. U. z 2013r., poz. 1232 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolityDz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2012 r. 0.145)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2013.135 tekst jednolity).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. nr 9, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. nr 130 poz. 1389).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie określania szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. nr 83, poz. 578).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku 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), ze zm. (Dz. U. z 2004 r. nr198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. nr 198, poz. 2041), ze zm. (Dz.U. z 2006 r. nr 245, poz. 1782).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. z 2004 r. nr 130, poz. 1386).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r. nr 86, poz. 579.).

SST – 1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach przedsięwzięcia pn. „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych i przygotowawczych. Zakres robót rozbiórkowych obejmuje rozbiórkę istniejących budowli betonowych zlokalizowanych w wale przeciwpowodziowym, przejazdów wałowych oraz górnej warstwy nasypu wału, a także wycinkę i karczowanie drzew i krzewów. Zakres robót przygotowawczych obejmuje zabezpieczenie drzew nieprzewidzianych do usunięcia oraz wykonanie dróg dojazdowych, placów manewrowych i zabezpieczenie terenu. Szczegółowe ilości robót rozbiórkowych i przygotowawczych zawarte są w przedmiarze robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY.

Dokumentacja projektowa nie przewiduje wtórnego wykorzystania gruzu powstałego z rozbiórki elementów betonowych i żelbetowych.

3. SRZĘT.

Do cięcia drewna, betonu lub żelbetu może być użyty dowolny sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót. Przy grubości ciętego elementu drewnianego do 15 cm można stosować m.in. piły ręczne, natomiast powyżej 15 cm należy stosować np. piły wózkowe. Powierzchnie betonowe należy skuwać np. młotami pneumatycznymi. Istniejące ścianki drewniane wyciągać za pomocą wibromłotu. Do wykonania robót przygotowawczych i do pozostałych rozbiórek oraz do załadunku i transportu rozebranych elementów należy stosować sprzęt przewidziany w dokumentacji projektowej (przedmiarze robót) lub sprzęt równoważny. Wszelki sprzęt tzw. „dozorowy” powinien mieć ważne świadectwo UDT. Ww. świadectwo powinno być okazane Inspektorowi nadzoru, jeżeli taka potrzeba wystąpi.

4. TRANSPORT.

Transport materiałów powinien odbywać się środkami transportu przewidzianymi w dokumentacji projektowej lub środkami równoważnymi. Przewożony ładunek z rozbiórki, powinien być zabezpieczony przed spadaniem i przesuwaniem.

Do wywozu materiału pochodzącego z karczunków Wykonawca powinien posiadać następujące środki transportu:

ciągnik kołowy 50 KM

pryczepa skrzyniowa 4,5 Mg

pryczepa dłużykowa 4,5 Mg

samochód wywrotka 5 Mg

Przewożone ładunki należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).

Wejście na teren właścicieli gruntów należy z nimi uzgodnić przed przystąpieniem do robót.

Na budowie występują różne rodzaje robót, które wymagają zachowania szczególnej ostrożności i przestrzegania przepisów BHP w trakcie wykonywania robót przygotowawczych, mechanicznych, transportu materiałów, załadunków, wyładunków.

Przed wykonaniem robót, należy zapoznać się z dołączonymi do dokumentacji uzgodnieniami. Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w ww. uzgodnieniach. Napotkane niezidentyfikowane uzbrojenie należy zgłosić administrującej instytucji celem właściwego ich zabezpieczenia.

Ze względu na specyfikę obiektu budowlanego – karczunki drzew, w trakcie wykonawstwa mogą wystąpić następujące zagrożenia utraty zdrowia lub życia:

- zagrożenie spowodowane przebywaniem w zasięgu ścinanych (przewracanych drzew),
- zagrożenie spowodowane poprzez przebywanie w zasięgu maszyn budowlanych w trakcie wykonywania robót ziemnych - wykopów (koparki, itp.),
- zagrożenie porażenia prądem, spowodowane prowadzeniem robót w pobliżu linii wysokiego napięcia (linie napowietrzna),
- zagrożenie dla zdrowia i życia osób postronnych z powodu braku lub nieprawidłowego oznakowania i zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót budowlanych.

Dłuższe należy pociąć na odcinki długości ca 1,0 m i wywieźć. Karpinę należy wywieźć na składowisko odpadów. Gałęzie przewiduje się rozdrobnić.

Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić zgodnie z operatem dendrologicznym. Ze względu na usytuowanie niektórych drzew względem koryta rzeki lub zakwalifikowanie jako chronione, przewidziano pozostawienie ich w stanie istniejącym. Drzewa, które przewidziano do pozostawienia należy zabezpieczyć tymczasowo na czas prowadzenia prac w korycie rzeki, oraz zabezpieczyć na stałe po zakończeniu tych prac.

Przez tymczasowe zabezpieczenie drzew na okres budowy, rozumie się nie dopuszczanie w strefie 4x4m wokół drzewa do poruszania się sprzętu mechanicznego, składowania materiałów budowlanych oraz zmian poziomu gruntu. Na okres budowy przewiduje się także zabezpieczyć drzewa przez przykrycie ew. odkrytych korzeni matami słomianymi (np. 4m² na jedno drzewo) oraz owinięcie nimi pnia (np. 4m² na jeden pień) i oszalowanie deskami, od podłoża lekko wkopanymi w grunt do wysokości pierwszych gałęzi. Oszalowanie będzie otoczone opaskami z drutu co ca 40 cm. Należy także podlewać drzewa wodą w ilości około 20 dm³/d w zależności od warunków atmosferycznych. Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i przygotowawczych teren budowy należy ogrodzić (nie dotyczy obiektów liniowych) lub zabezpieczyć w sposób równoważny i oznakować zgodnie z wymogami przepisów BHP oraz przepisami Prawa budowlanego. Prace te nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w kosztach pośrednich kosztorysu ofertowego Wykonawcy. Należy także wykonać zabezpieczenie drzew nieprzewidzianych do usunięcia.

Dla wykonania robót przygotowawczych Wykonawca powinien wykonać wszelkie obiekty tymczasowe jak drogi technologiczne, place składowania, grodze i ogrodzenia.

5.1.1. Ścinanie drzew z karczowaniem pni obejmuje:

ścięcie drzewa lub odcięcie dłużycy od pnia oraz obcięcie wierzchołka i gałęzi,
odciągnięcie gałęzi i ułożenie w stosy,
przetoczenie dłużycy na odległość do 15 m i ułożenie na podkładach,
odrabianie korzeni,
wydobycie pnia spycharką z przemieszczeniem,
ułożenie w stosy,
zasypanie dołu.

5.1.2. Wywożenie pociętych dłużyc, karpiny i rozdrobnionych gałęzi obejmuje:

załadowanie na przyczepy,
przewiezienie i wyładowanie,
przeniesienie i ułożenie pociętych dłużyc w stosy na wskazanym miejscu,
rozdrobnienie gałęzi z transportem,
wywóz karpiny na składowisko odpadów.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Dla wykonania robót rozbiórkowych Wykonawca powinien wykonać wszelkie obiekty tymczasowe jak drogi technologiczne, place składowania, grodze i ogrodzenia.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 z późn. zm.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Roboty rozbiórkowe podlegające zapłacie na podstawie kosztorysu ofertowego Wykonawcy obejmują rozbiórkę zniszczonego drewnianego stopnia wraz z pozostałościami betonowej konstrukcji mostu.

Szczegółowe ilości robót rozbiórkowych zawarte są w przedmiarze robót. Nakłady oraz rodzaj sprzętu określa przedmiar robót. Zastosowanie sprzętu lub transportu równoważnego wymaga zgody Inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

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

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostki obmiarowe wyszczególnione są w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z dokumentacją, książką obmiaru oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Odbiory przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru.

10.1. Literatura

[1] W.Goliński, A.Krupa, K.Staśkiewicz: Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych. Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005

10.2. Akty prawne-rozporządzenia

[1] 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).

[2] 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)

SST - 2 ROBOTY ZIEMNE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji przedsięwzięcia pn.: „Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych przewidzianych w dokumentacji projektowej. W zakres tych robót wchodzi:

- Zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej
- Zdjęcie wierzchniej warstwy wału
- Wykopy pod konstrukcje przepustów i przejazdów;
- Podsypki;
- Zasyпки wykopów, zasypanie nierówności, wraz z zagęszczeniem;
- Nasypy wału wraz z zagęszczeniem;
- Humusowanie;

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, wytycznymi i STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczącerobót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w STO w pkt.5.

Niniejsza SST obejmuje całość robót ziemnych w ramach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STO w pkt.2.

2.2. Materiały podstawowe:

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia wał przeciwpowodziowy budowany będzie z gruntu zakupionego. Jako materiał na budowę wału przewidziano grunty spoiste lub niespoiste, odpowiadające wymogom zawartym w dokumentacji projektowej. Kruszywo powinno spełniać wymagania odpowiadających im norm.

Materiał ziemny do wbudowania w nasyp wału nie może zawierać odpadków i dodatków takich jak: gruz, części roślin, drzew i innych zanieczyszczeń. Do wbudowania w nasyp nie nadają się następujące grunty :

- spoiste zmarznęte
- o zawartości części organicznych powyżej 2%
- o zawartości części ilastych powyżej 30%
- spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym lub zwartym
- skażone chemicznie
- nie dopuszcza się stosowania w nasypie takich gruntów organicznych jak torfy wysokie, przejściowe, niskie włókniste, torfy węglanowe, gytie oraz substancji ropopochodnych.

Piasek średni stosowany do wykonywania wałów lub warstw podsypkowych, powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2004. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

Użyty piasek nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5%.

Wymagania graniczne dla piasku:

Wyszczególnienie właściwości

Skład ziarnowy:

zawartość ziaren mniejszych niż 0,075mm oznaczona metodą nie więcej niż 5% masy
na mokro lub mieszaną, w % masy

Wymagania

nie więcej niż 5% masy

Zawartość zanieczyszczeń obcych	nie więcej niż 0,1% masy
Wskaźnik piaskowy	nie mniejszy niż 65
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa
Wskaźnik wodoprzepuszczalności	nie mniejszy niż 8,0m/dobę
Kapilarność bierna	Nie więcej niż 1,0m
Zawartość związków siarki	nie więcej niż 1,0% masy

Humus

Dokumentacja projektowa do humusowania przewiduje zastosowanie zdjętej wierzchnicy. Jeżeli zdjęta wierzchnica nie będzie nadawała się do ponownego wbudowania, do humusowania można użyć dowolnej ziemi urodzajnej, która nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona, zawierający odpady lub zanieczyszczona chemicznie. Do humusowania można użyć również ziemi kompostowej lub torf ogrodniczy.

Zасыpywanie wykopów:

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, lecz nie zamrażnięty i bez zanieczyszczeń takich jak odpadki materiałów budowlanych, itp.

Piasek nie może mieć zanieczyszczeń, domieszek frakcji ilastych oraz części organicznych.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO w pkt.3.

Rodzaj sprzętu używanego do robót pozostawia się w gestii wykonawcy. Zastosowanie sprzętu równoważnego pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, przepisów BHP, przepisów planu bioz, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO w pkt. 4. Wszystkie materiały można przewozić środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu bioz, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób niekolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie realizowanego przedsięwzięcia.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO w pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem bioz.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. z 2003r. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.2. Roboty ziemne.

Wykopy.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Zabezpieczenie skarp wykopów.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów:

- w gruntach spoistych (gliny, ły twardeplastyczne) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Tolerancje wykonywania wykopów.

Według normy PN-B-06050

Postępowanie w przypadku przegłębienia wykopów

- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- Warstwa gruntu o grubości 20cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem ubezpieczenia.
- W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia ubezpieczenia należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru oraz projektantem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Nasypy.

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Przed przystąpieniem do wykonywania nasypów wału należy wykonać badania próbek gruntu, przedstawić je inspektorowi nadzoru i uzyskać jego akceptację.

Z miejsca poboru gruntu przeprowadzić jedną próbkę na 5000m³ gruntu pobranego, lecz nie mniej niż 5 próbek ogółem dla określenia przydatności gruntu do wbudowania. W zależności od rodzaju gruntu, należy ustalić stopień zagęszczenia I_D lub wskaźnik zagęszczenia I_s wg PN-B-04481:1988.

Nasyt wału należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Układanie i zagęszczanie nasypów powinno być wykonywane warstwami zgodnie z normą PN-B-06050:

- 0,25m – przy zastosowaniu ubijaków ręcznych,

- 0,50-1,00m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami,

- 0,40m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Badanie parametrów wbudowywanych warstw gruntu należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050 Geotechnika.

Przed przystąpieniem do wykonywania nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze i hydrotechniczne. Wykonawca przy użyciu widocznych palików wyznaczy zarysy skarp nasypów zgodnie z normą BN-72/8932-01. Nasypy powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, zgodnie z dokumentacją projektową i ewentualnymi zmianami wprowadzanymi przez Inspektora nadzoru.

Nasypy należy wykonywać metodą warstwową równomiernie na całej szerokości nasypu. Warstwy gruntu należy układać ze spadkiem górnej powierzchni zgodnym z dokumentacją projektową. Grubość warstwy gruntu w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu dla nasypu bezpośrednio przy budowlu, nie powinien być mniejszy niż 0,98 ($I_s \geq 0,98$), a wykonywanie zagęszczenia powinno być wykonywane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa wskaźnika zagęszczenia gruntu, to należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy niż 0,95 wg normalnej próby Proctora.

Wykonywanie nasypów w okresie deszczu oraz mrozu.

Nie zezwala się na wbudowywanie gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

Nie należy wbudowywać gruntów przewilgoconych ($W > W_{opt}$), zamrzniętych i przemieszanych ze śniegiem lub lodem. Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. W czasie opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane, a przed wznowieniem prac należy bezwzględnie usunąć śnieg z powierzchni nasypu.

Skarpom nasypu należy nadać pochYLENIE zgodne z dokumentacją projektową.

Warstwy podsypkowe (np. pod przepusty) powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Kruszywo powinno być rozkładane warstwami o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

W przypadku, gdy materiał wbudowany, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążenia płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

Zagęszczenie gruntu - warunki ogólne zagęszczenia.

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiadającego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Kolejną warstwę gruntu można nakładać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nadzoru nie zezwoli na ponowne próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Jeżeli nie określa tego szczegółowo dokumentacja projektowa, to zagęszczenie wałów z piasku średniego powinno wynosić: $ID \geq 0,70$ lub $IS \geq 0,95$ (wały klasy II).

Przy odbiorze robót 10% wyników kontroli jakości może tych wymagań nie spełniać, jednak wyniki te nie mogą być umiejscowione w jednym przekroju lub na tym samym odcinku badanego wału.

Dokumentacja przewiduje modernizację istniejących obwałowań. W związku z tym, jeśli w dokumentacji nie przewidziano inaczej, ze względu na utrudnienia technologiczne związane z koniecznością dobudowy elementów korpusu do istniejącego, wymagane parametry zagęszczenia gruntu można obniżyć do:

- $ID \geq 0,55$ lub $IS \geq 0,92$ dla gruntów niespoistych,
- $IS \geq 0,92$ dla gruntów mało spoistych i spoistych.

Wilgotność zagęszczanego gruntu.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, oznaczonej na podstawie próby normalnej metodą wg PN-88/B-04481. Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$,
- w gruntach mało i średnio spoistych $+0\% -2\%$.

Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczenia jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od podanych odchyień, to grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez zastosowanie dodatku spoiw. Gdy wilgotność gruntu jest mniejsza, to zaleca się jej zwiększenie przez polewanie wodą. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzić laboratoryjnie.

Tolerancje.

Przy wykonywaniu nasypów obowiązują następujące wymagania:

- szerokość nasypu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamania,
- rzędne wałów w stosunku do projektowanych nie mogą przekraczać $+10$ cm,
- pochylenie poprzeczne górnej powierzchni nasypu z tolerancją $\pm 1\%$,
- pochylenia skarp nasypów nie mogą różnić się od projektowanych o więcej niż $\pm 10\%$ ich wartości wyrażonej tangensem kąta,
- wyrzuszenia i wklęsnięcia skarpy nie mogą być większe niż 10 cm przy pomiarze łatą 3 m,
- spadek podłużny powierzchni wału, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO w pkt.6.

6.2. Roboty ziemne.

- Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu, wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

- Wykonanie nasypów oraz podsypek pod ubezpieczenia:

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na nasypy, podsypki,
- grubość,
- wymiary nasypu korpusu wału,
- sposób i jakość zagęszczenia nasypów.

- Wały:

Sprawdzeniu podlega:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
 - badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
 - badania zagęszczenia nasypu,
 - pomiary kształtu nasypu,
 - zagęszczenie należy kontrolować dla korpusu nasypu - nie mniej niż 3 pomiary na 5000m² zagęszczanych warstw nasypu oraz dodatkowo w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru.
- Badanie parametrów wbudowywanych warstw gruntu należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050 Geotechnika.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO w pkt.7.

Jednostki obmiarowe:

- m³ - wykopy, nasypy,
- m³ - opłata za umieszczenie odpadów na składowisku,
- m² – plantowania, humusowania, podsypki.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO w pkt.8.

8.2. Odbiór robót.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru. Odbiór może być dokonany, jeżeli wszystkie wyniki kontroli jakości robót dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę i ujęta w umowie, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się indywidualnego rozliczenia robót. Roboty należy wykonać kompleksowo zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami formalno-prawnymi.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- BN-8931-12:1977 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie szczelności
- PN-EN 13043:2004 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-EN 13043:2004 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni 23lano grafem i łąką
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

10.2. Dokumenty związane.

Przepisy BHP przy robotach dotyczących wykonywania robót rozbiórkowych Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 06.06. 2007 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. z 2007 r. nr 106, poz. 723) - kod 17 05 04 – ziemia.

SST – 3 ŚCIANKI SZCZELNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścianek szczelnych, jako konstrukcji docelowych w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji przedsięwzięcia pn.: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek szczelnych, jako konstrukcji docelowych związanych budową.

W zakres robót wchodzi wykonanie ścianek szczelnych z grodzic stalowych o $W_x \geq 1600 \text{cm}^3$ o długościach w zakresie 5,0-12,0m oraz o $W_x \geq 181 \text{cm}^3$ o długościach 2,0-6,0m. Szczegółowy zakres robót określa dokumentacja projektowa.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w STO w pkt. 1.15 oraz w odpowiednich normach i wytycznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wymagania ogólne określone są w STO w pkt. 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

2.2. Wymagania szczegółowe.

Do wykonania ścianek szczelnych jako konstrukcji docelowych należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe zgodne z dokumentacją projektową (lub równoważne, o właściwościach niegorszych niż wskazane w projekcie) i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,
- materiały do spawania i łączniki zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w SST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie ścianek szczelnych z grodzic stalowych o $W_x \geq 1600 \text{cm}^3$ o długościach w zakresie 5,0-12,0m oraz o $W_x \geq 181 \text{cm}^3$ o długościach 2,0-6,0m.

3. SPRZĘT.

Roboty związane z zagłębianiem elementów składowych ścianek szczelnych powinny być wykonywane przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Przy doborze sprzętu należy kierować się postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie metody z zastosowaniem wibromłotu.

4. TRANSPORT.

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania

techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050, PN-82/S-10052 oraz warunkami określonymi w STO w pkt. 5 oraz dokumentacji projektowej.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem ścianek szczelnych jako konstrukcji docelowej powinno być wykonane przygotowanie terenu pod realizację robót.

W przypadku występowania w najbliższym sąsiedztwie robót budowli i instalacji mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania elementów ścianek szczelnych, należy wykonać przed przystąpieniem do robót, oględziny tych budowli i instalacji pod kątem ich dokładnej lokalizacji, stanu technicznego i sposobu fundamentowania. W tym celu wykonawca może powołać Komisję z udziałem Inspektora nadzoru, której zadaniem jest przeprowadzenie oględzin, zlecenie ewentualnych badań lub ekspertyz oraz sporządzenie „Protokołu z oględzin”. Protokół powinien być potwierdzony przez właścicieli budowli i instalacji oraz zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Zaleca się wykonanie szczegółowej inwentaryzacji uszkodzeń na pobliskich budynkach w formie fotograficznej i złożenie jej u notariusza przed przystąpieniem do realizacji prac.

W celu potwierdzenia przebiegu uwidocznionego na planach sytuacyjnych uzbrojenia podziemnego oraz stwierdzenia, czy w rejonie robót nie występuje uzbrojenie podziemne niewidocznione na planach sytuacyjnych, przed przystąpieniem do zagłębiania elementów ścianki szczelnej należy wykonać przekopy kontrolne w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przed przystąpieniem do wykonywania ścianek szczelnych, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania ścianek szczelnych należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi ścianek szczelnych,
- wyznaczeniem punktów charakterystycznych,
- wykonaniem reperów wysokościowych,
- wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną górnej krawędzi ścianki szczelnej.

5.3. Zasady wykonywania ścianki szczelnej.

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050 i PN-82/S-10052.

Podczas zagłębiania elementów ścianki szczelnej należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

5.4. Wykonanie elementów dodatkowych.

Elementy dodatkowe (usztywnienia, rozpory, ściągi itp.) powinny być zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001.

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Ścianki szczelne i elementy dodatkowe powinny być zabezpieczane antykorozyjnie w zakresie przewidzianym w dokumentacji projektowej i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001 dotyczącej wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych.

5.6. Tolerancje wykonywania ścianek szczelnych.

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu ścianek szczelnych wynoszą:

- ±50 mm – dla położenia głowicy w kierunku prostym do ścianki,
- ±25 mm – dla poziomu zagłębiania,
- ±1% – dla pionowości we wszystkich kierunkach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne.

Kontrola jakości wykonania ścianek szczelnych jako konstrukcji docelowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach PN-EN 12063:2001 i PN-891/S-10050, oraz niniejszej SST.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. Zakres kontroli i badań.

6.2.1. Materiały.

Materiały stosowane do wykonania ścianek szczelnych podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST. Przed wbudowaniem stosowane materiały powinny uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

6.2.2. Wykonawstwo ścianek szczelnych.

Wykonanie ścianek szczelnych i montaż elementów dodatkowych podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 12063:2001 oraz niniejszej SST. W zakresie konstrukcji dodatkowych dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050. Kontrole przed wykonywaniem ścianek szczelnych:

- kontrola przygotowania terenu robót,
- kontrola stanu technicznego i sposobu fundamentowania sąsiednich budowli i instalacji,
- kontrolę prac geodezyjnych w zakresie wyznaczenia osi ścianek szczelnych oraz punktów charakterystycznych,

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest [m] wykonanych ścianek szczelnych jako konstrukcji docelowych wraz z elementami dodatkowymi, mierzony po osi ścianki w rzucie z góry, o określonej w dokumentacji projektowej długości (głębokości).

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ścianki szczelne jako konstrukcje docelowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dają wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się indywidualnego rozliczenia robót. Roboty należy wykonać kompleksowo zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami formalno-prawnymi

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 12048-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10249-1:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 10249-2:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

PN-N-01256-03:1993/Az1: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

PN-N-01256-3/AI:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana AI).

PN-70/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

BN-87/4258-01 Wyroby ścierne. Ścierniwo z żużli pomiedziowych.

PN-ISO 8501 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb

PN-ISO 8503 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farbi pochodnych produktów. Charakterystyka chropowatości powierzchni podłoża stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej.

10.2. Dokumenty związane.

Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.

Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SST – 4 ZBROJENIE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia w elementach żelbetowych wykonywanych na mokro, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji przedsięwzięcia pn. „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót zbrojenia betonu przewidziane w obiekcie przetargowym. W zakres tych robót wchodzi:

- zbrojenie konstrukcji przepustów wałowych;
- zbrojenie konstrukcji oczepu ścianek szczelnych;
- zbrojenie konstrukcji odcinkowego umocnienia skarpy wału;
- zbrojenie konstrukcji schodów skarpowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i STO w pkt.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w STO w pkt.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru, projektanta oraz zamawiającego.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STO w pkt.2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów.

2.2.1. Stal zbrojeniowa.

Dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie stali **A-II 18G2b** (po akceptacji projektanta i zamawiającego istnieje możliwość zmiany rodzaju stali - spełniające wymagania norm PN-H-93215:1982, PN-ISO 6935-2:1998). Średnice – zgodne z dokumentacją projektową od **Ø8mm do Ø12mm**.

Oznaczenia stali wg normy PN-EN 10020:2003

Definicje i klasyfikacja gatunków stali:

Klasa stali - w zależności od składu chemicznego, właściwości mechanicznych i technologicznych różni się pięć klas oznaczonych literą A i cyfrą 0 lub cyfrą rzymską (w jednym przypadku uzupełnioną literą N) - A-0, A-I, A-II, A-III, A-IIIN. Dokumentacja projektowa przewiduje użycie stali klasy **A-II 18G2-b**.

- prętyzbrojeniowe klasy A-II produkowane są ze stali 18G2, St50B, 20G2Y mają żebrowaną (śrubowo) powierzchnię boczną; stosuje się je do zbrojenia konstrukcji przenoszących obciążenia dynamiczne;

Pręty z stali klasy A-II i A-IIIN mają żebrowaną (wjodełkę) powierzchnię boczną. W zależności od średnicy pręty dozbrojenia konstrukcji mogą być oferowane w kręgach lub w postaci prętów prostych.

Znak gatunku stali niskostopowej stosowanej w budownictwie (konstrukcyjnej o podwyższonej wytrzymałości ogólnego przeznaczenia i zwykłej do zbrojenia betonu) składa się z liczby i liter (np. 18G2). Liczby dwucyfrowe na początku znaku określają przybliżoną średnią zawartość węgla w setnych procenta.

Litery oznaczają pierwiastki stopowe: G - mangan, V - wanad, N - nikiel, Cu - miedź, Nb - niob, S - krzem (jeżeli jego średnia zawartość w stali zbrojeniowej przekracza 0,5%), Y - stal półspokojoną, b - stal do zbrojenia betonu. Liczba 2 po literze G oznacza średnią zawartość manganu w stali równą lub przekraczającą 1,3%.

Litera b po liczbie porządkowej oznacza:

b - stal do zbrojenia betonu (np. StOS-b, StSY-b, 18G2-b),

Wymagania normowe:

Gatunek stali/Parametr	18G2-b
f_{yk}[MPa]	355

f_{vd} [MPa]	310
f_{tk} [MPa]	480
γ_{uk} [%]	-
Stosunek (f_t/f_y) _k	-
Obciążenia cykliczne	-
Wytrzymałość zmęczeniowa	-
Spawalność	spajalna

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, i rozwarstwień.

Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich, jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie:

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Atest ten powinien zawierać:

- nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215:1982,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masa partii,
- numer wytopu lub numer partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Na przywieszkach metalowych muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica minimalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych, pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej:

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunku.

2.2.2. Drut montażowy.

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

2.2.3. Materiały spawalnicze.

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

2.2.4. Podkładki dystansowe.

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

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO w pkt.3.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Roboty związane z wykonaniem elementów żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, wymagań technicznych w zakresie BHP i przepisów planu BIOZ.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO w pkt.4.

4.2. Transport stali zbrojeniowej.

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

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, tak, aby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP, planu BIOZ i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO w pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnym i przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planu BIOZ.

5.2. Wykonywanie zbrojenia.

Czystość powierzchni zbrojenia:

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń,
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali, ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia:

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane,
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002, PN-B-03264:2002/Apl :2004,
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002, PN-B-03264:2002/Ap 1:2004,
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Montaż zbrojenia:

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

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych,
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego,
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie,
- 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 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm,
- W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian,
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzywa sztucznego o grubości równej grubości otulenia,
- Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego nie może być mniejsza niż w dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie dla konstrukcji otuliny **7cm (5cm dla konstrukcji schodów skarpowych)**.

- Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne,
- Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO w pkt.6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej 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-93215:1982,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215:1982,

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: Usytuowanie prętów:

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

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: $\pm 10\text{mm}$ (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 przecię nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecię,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 1,0\text{cm}$,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać $\pm 2\text{cm}$.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO w pkt.7.

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót zbrojarskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

1t lub 1kg - przygotowanie i montaż zbrojenia

Nie dolicza się stali użytej na zakładki 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 projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO w pkt.8.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

8.2. Odbiór zbrojenia.

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do Dziennika budowy,
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z dokumentacją projektową, postanowieniami niniejszej specyfikacji oraz zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się indywidualnego rozliczenia robót. Roboty należy wykonać kompleksowo zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami formalno-prawnymi.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

PN-EN 10020:2003 Definicja i klasyfikacja gatunków stali.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-ISO 6935-2/Ap 1:1999 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-H-93215:1982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-EN 10002-1:2004 Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-EN ISO 7438:2006 Metale - Próba zginania.

PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu - Spajalna stal zbrojeniowa - Postanowienia ogólne.

PN-EN 10245-1:2004 Drut stalowy i wyroby z drutu. Powłoki organiczne na drucie stalowym.

Część 1: Postanowienia ogólne.

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

PN-B-03264:2002/Apl :2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN EN 1992-1-1:2005 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.

PN-N-01256-03:1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

PN-N-01256-03:1993/Az1: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

PN-N-01256-3/A 1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).

10.2. Dokumenty związane.

Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.

Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SST – 5 ROBOTY BETONOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji przedsięwzięcia pn.: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robótobjętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót betoniarskich przewidzianych w dokumentacji projektowej.

W zakres robót wchodzi:

- konstrukcje przepustów wałowych;
- oczepy ścianek szczelnych;
- konstrukcja odcinkowego umocnienia skarpy wału;
- konstrukcje schodów skarpowych;
- podbudowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej. W dokumentacji projektowej przewidziano wykonanie konstrukcji z betonu **C8/10 i C30/37 XF3**.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i STO w pkt.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w STO pkt.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STO w pkt.8.

2.2. Składniki mieszanki betonowej.

Składniki mieszanki betonowej wg PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003/AI :2005 PN-EN 206- 1:2003/A2:2006, PN-EN 206 1:2003/Ap 1:2004.

2.2.1. Cement.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-2:2002 , PN-EN 197-1:2002/AI:2005 o następujących klasach wytrzymałościowych:

klasa 52,5 - do betonu klasy C30/37 i wyższej.

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002.

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis, zawierający następujące dane:

- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- oznaczenie
- termin trwałości cementu.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości /atest/ wraz z wynikami badań.

2.2.2. Kruszywo do betonu.

Kruszywa stosowane w produkcji mieszanek betonowych pozyskiwane są ze złóż skały macierzystej, która została podzielona na ziarna w skutek procesów wietrzenia i ścierania lub zamierzonego mechanicznego kruszenia.

Kruszywo stanowi ok. 70-80% całkowitej objętości betonu i ma znaczący wpływ na kształtowanie cech zarówno świeżej mieszanki betonowej jak i stwardniałego betonu. Podział kruszyw wg PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu:

- kruszywa naturalne
- kruszywo sztuczne
- kruszywo z recyklingu

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 budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu, w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się. Zapasy kruszywa powinny być wystarczające dla zapewnienia wykonania wszystkich badań i testów i nie zakłócenia rytmu budowy.

Kruszywo grube

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy PN-EN 12620:2004, PN-EN 12620:2004/AC:2004. Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000, PN-EN 933-1:2000/A 1:2006
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-EN 933-4:2001
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714-13: 1978.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu /np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa/ i ponownym sprawdzeniu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania recepty roboczej betonu.

Kruszywo drobne

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-EN 13139:2003, PN-EN 12620:2004, PN-EN 933-1:2000. Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym oznaczenie:

- zawartości zanieczyszczeń obcych
- zawartości pyłów mineralnych
- składu ziarnowego zawartości grudek gliny

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-EN 12620:2004 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1925:2001 i zawartości frakcji 0-2 mm dla korygowania recepty roboczej mieszanki betonowej.

2.2.3. Woda zarobowa.

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej, której stosowanie nie wymaga przeprowadzania badań. W przypadku poboru wody z innego źródła, należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z w/w normą.

2.2.4. Domieszki do betonu.

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002, PN-EN 934-6:2002. Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki chemiczne są definiowane w normie PN-EN 934-2 jako materiały dodawane podczas wykonywania mieszanki betonowej, w ilości nie przekraczającej 5% masy cementu w celu modyfikacji właściwości mieszanki betonowej stwardniałego betonu.

Rodzaje domieszek:

- domieszki uplastyczniające i upłynniające – plastyfikatory, plastyfikatory, superplastyfikatory;
- domieszki napowietrzające;
- domieszki uszczelniające;
- domieszki opóźniające;
- domieszki spęczniające;
- domieszki stabilizujące;
- domieszki do betonowania pod wodą;
- domieszki spieniające;
- domieszki do zaczynów iniekcyjnych;
- emulsje polimerowe.

2.2.5. Dodatki mineralne.

Jako dodatki mineralne modyfikujące właściwości betonu stosowane są:

- mielony granulowany żużel wielkopiecowy;
- pył krzemionkowy;
- popiół lotny.

Podstawowy fizyczny mechanizm oddziaływania dodatków mineralnych dodawanych do betonu to uszczelnienie struktury. Charakteryzujące się wysokim stopniem rozdrobnienia (popiół lotny oraz pył krzemionkowy) wypełniają przestrzenie między ziarnami cementu, podobnie jak się to dzieje w przypadku cząstek cementu, które uszczelniają pustki między ziarnami piasku oraz w przypadku piasku uszczelniającego stos okruszowy kruszywa grubego.

Pył krzemionkowy modyfikuje również strukturę porów w stwardniałym zaczynie cementowym. Zwiększa się również udział zamkniętych porów żelowych, a maleje udział porów kapilarnych.

Dodatki mineralne powodują, że beton charakteryzuje się wieloma bardzo korzystnymi właściwościami. Do właściwości tych należy zaliczyć:

- wzrost wytrzymałości początkowej i końcowej
- małą przepuszczalność dla gazów i cieczy
- zwiększoną odporność na korozję chemiczną
- zwiększoną mrozoodporność.

2.2.6. Mieszanka betonowa.

Beton - zgodnie z normą PN-EN 206-1 Beton - Część 1. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność - materiał powstały ze zmieszania kruszywa, kruszywa drobnego i grubego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

Mieszanka betonowa - całkowicie wymieszane składniki betonu, które są jeszcze w stanie umożliwiającym zagęszczenie wybraną metodą, spełniająca wymagania normy PN-EN 206-1.

Beton stwardniały – beton, który jest w stanie stałym i który osiągnął pewien poziom wytrzymałości. Rodzaje betonu:

- beton lekki - o gęstości objętościowej od 800 do 2000 kg/m³
- beton zwykły - o gęstości objętościowej większej niż 2000 kg/m³ i nie przekraczającej 2600 kg/m³
- beton ciężki - o gęstości objętościowej większej niż 2600 kg/m³

Składniki betonu:

Dobór klasy cementu w zależności od wymaganej klasy betonu:

Klasa cementu

PN-EN 206-1

52,5

Klasa betonu wg

C30/37 i wyżej

Mieszanka betonowa powinna spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:2003. Produkcja mieszanki betonowej powinna odbywać się na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru.

Właściwości mieszanki betonowej:

Konsystencja mieszanki betonowej

Konsystencja (ciekłość) mieszanki betonowej wpływa na łatwość przemieszania się mieszanki w formie przy określonym sposobie jej układania. Zgodnie z normą konsystencję można oznaczać czterema metodami:

- metoda opadu stożka metoda Vebe
- metoda stopnia zagęszczalności
- metoda stolika rozpliwowego

Konsystencję mieszanki betonowej należy dobierać w zależności od sposobu transportu i zagęszczenia mieszanki oraz kształtu elementu i rozmieszczenia zbrojenia. Orientacyjny dobór konsystencji mieszanki betonowej:

Konsystencja - Sposoby zagęszczenia mieszanki i warunkiformowania betonu

Wilgotna - Mieszanki wibroprasowane, przekroje proste niezbrojone

Gęstoplastyczna - Mieszanki wibrowane lub ubijane ręczne, przekroje proste rzadko zbrojone
Plastyczna - Mieszanki wibrowane i ręcznie sztychowane, przekroje proste normalnie zbrojone lub przekroje złożone rzadko zbrojone
Półciekła - Mieszanki wibrowane i ręcznie sztychowane, przekroje złożone gęsto zbrojone
Ciekła - Mieszanki ręcznie sztychowane
Bardzo ciekła - Mieszanki samozagęszczalne

UWAGA!

Niedopuszczalne jest zwiększanie ciekłości mieszanki betonowej dodawaniem wody - powoduje to zwiększenie wartości wskaźnika w/c i pogorszenie właściwości betonu.

Konsystencję należy regulować dodawaniem zaczynu cementowego optymalnym w/c lub wprowadzeniem domieszek uplastyczniających lub upłynniających.

Urabialność mieszanki betonowej:

Urabialność mieszanki betonowej decyduje o szczelnym, jednorodnym i możliwie łatwym wypełnieniu mieszanką formy przy założonym sposobie zagęszczenia. Na urabialność mieszanki wpływa:

- objętość zaprawy wprowadzonej do mieszanki
- zawartość frakcji i pyłowej

Urabialność mieszanki betonowej powinna być zachowana w całym okresie czasu; tj. od momentu wytworzenia mieszanki w betoniarni aż do jej zabudowania.

2.2.7. Właściwości stwardniałego betonu.

Wytrzymałość na ściskanie:

Wytrzymałość na ściskanie jest zwykle podstawowym wymaganiem dotyczącym betonu, stawianym na etapie projektowania konstrukcji i elementów betonowych. Właściwość ta jest ściśle związana z mikrostrukturą stwardniałego zaczynu cementowego oraz wytrzymałością kruszywa i strefy kontaktowej kruszywo-zaczyn.

Wytrzymałość betonu na ściskanie jest oznaczana jego klasą.

Zgodnie z normą PN-EN 206-1 klasa betonu to symbol literowo liczbowy (np. C25/30) określający beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczby po literze C oznaczają wytrzymałość charakterystyczną oznaczaną na próbkach walcowych o wysokości 300mm i średnicy 150mm oraz sześciennych wymiarach 150x150x150mm.

Wodoszczelność - głębokość penetracji wody pod ciśnieniem:

Norma PN-EN 206-1 wprowadza badanie głębokości penetracji wody pod ciśnieniem będące odpowiednikiem badania wodoszczelności wg normy PN-B-06250:1988.

Zmianie uległa procedura badawcza, jak również sposób określania wodoszczelności badanego betonu.

Stopnie wodoszczelności betonu wg PN-B-06250:1988:

Wskaźnik ciśnienia	Stopień wodoszczelności betonu przy jednostronnym parciu wody	
	Stałym	Okresowym
0,5-5	W2	W2
6-10	W4	W2
11-15	W6	W4
16-20	W8	W6

Mrozoodporność:

Zamarzająca woda w porach betonu zwiększa objętość o około 10%. Powoduje to naprężenia wewnątrz betonu, które mogą być przyczyną spękań betonu. Ilość uszkodzeń zwiększa się w przypadku cyklicznego zamrażania i rozmrażania betonu, co w konsekwencji prowadzi do całkowitego zniszczenia materiału.

W praktyce odporność betonu na działanie mrozu uzyskuje się poprzez właściwe napowietrzenie mieszanki betonowej za pomocą domieszek chemicznych. Wprowadzenie domieszek napowietrzających pozwala uzyskać zamknięte mikropory, które pozostają niewypełnione wodą. Badanie mrozoodporności betonu przeprowadza się przy zastosowaniu metod polegających na cyklicznym zamrażaniu i rozmrażaniu próbek betonu w wodzie.

Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i rozmrażania po których ubytek masy i spadek wytrzymałości nie przekroczy dopuszczalnych wartości.

Stopniemrozoodporności betonu wg PN-B-06250:1988:

Wskaźnik N ¹⁾	Stopień mrozoodporności
Do 25	F25
26-50	F50
51-75	F75
76-100	F100
101-150	F150

Wskaźnik N - równy liczbie przewidywanych lat użytkowania konstrukcji

2.2.8. Betony wodoszczelne.

Dzięki uzyskanym parametrom większość betonów wysokowartościowych, można zakwalifikować do grupy betonów wodoszczelnych. Wykonuje się je dla zapewnienia wymaganej szczelności, przewyższającej szczelność technologii betonów zwykłych. Betony wodoszczelne uzyskuje się dzięki odpowiedniemu, precyzyjnemu doborowi

składników mieszanki betonowej oraz zminimalizowaniu porowatości betonu. Szczelność ta funkcyjnie zależy głównie od wskaźnika wodno-spoiwowego i wieku betonu. Wyróżnia się kilka stopni wodoszczelności betonu: W2, W4, W6, W8, W10 i W12. Liczba oznacza wielkość ciśnienia słupa wody w MPa, oddziałującego na próbkę betonową o grubości 15cm. Dla uzyskania poszczególnych stopni wodoszczelności zaleca się, aby wskaźnik wodno-cementowy kształtował się następująco:

- dla W8-W12, W/C < 0,45;
- dla W6 - W8, $0,45 < W/C < 0,5$;
- dla W4 - W6, $0,5 < W/C < 0,6$;
- dla W2, W/C > 0,6.

Zalecana jest jak najgęstsza, możliwa do zawirowania konsystencja. Należy również zwrócić szczególną uwagę na jakość i jednolitość stosowanego kruszywa. W betonach wodoszczelnych zaleca się stosowanie kruszyw sortowanych. Bardzo ważne przy wykonywaniu betonów wodoszczelnych jest zapewnienie pełnej szczelności, uwzględniając również rysy skurczowe. W procesie dojrzewania, na skutek szybkiej utraty wody z betonu i wydzielania ciepła hydratacji, na powierzchni betonu powstają mikrorysy skurczowe. Aby zapobiec rozwojowi rys skurczowych, należy ściśle przestrzegać pielęgnacji betonu. W przypadku betonów wodoszczelnych zaleca się 14 - dniową pielęgnację. Po tym czasie skurcz nie będzie powodował powstawania rys, gdyż wytrzymałość betonu na rozciąganie będzie wystarczająca do przeniesienia naprężeń, wywołanych odkształceniami technologicznymi.

2.3.Deskowanie.

Dokumentacja projektowa przewiduje deskowania tradycyjne – drewniane z wypełnieniem ze sklejki wodoodpornej.

3.SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO w pkt.3.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

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

4.TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO w pkt. 4. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.2. Transport składników mieszanki betonowej.

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.3. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

5.WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO w pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planu BIOZ.

- Roboty betoniarskie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003.
- Betonowanie można rozpocząć po odbiorze zbrojenia - po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru.

5.2. Betonowanie.

Wytwarzanie mieszanki betonowej

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:
 - 2% - przy dozowaniu cementu i wody

- 3% - przy dozowaniu kruszywa.

- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.
- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).
- Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:
 - wibratory wgłębne należy 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 wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
 - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund 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 0,35-0,7 m,
 - belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
 - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,
 - 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,
 - mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
- Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.
- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego 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, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania 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.

Pobranie próbek i badanie.

- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
 - badanie składników betonu
 - badanie mieszanki betonowej
 - badanie betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązania betonu.

Temperatura otoczenia:

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia

uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Proces ten należy odnotować w dzienniku budowy.

Zabezpieczenie podczas opadów:

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

Betonowanie w warunkach obniżonych temperatur

Warunkiem prowadzenia prac w obniżonych temperaturach otoczenia jest utrzymanie temperatury $\geq 5^{\circ}\text{C}$ w mieszance betonowej. Zapewnia to właściwy przyrost wytrzymałości i uzyskanie odporności betonu na działanie mrozu.

Przyjmuje się że odporność na działanie mrozu beton uzyskuje gdy jego wytrzymałość wynosi nie mniej niż:

- 5MPa - przy stosowaniu cementów portlandzkich CEM I
- 8MPa - przy stosowaniu cementów portlandzkich wieloskładnikowych CEM II
- 10MPa - przy stosowaniu cementów hutniczych CEM III

Podniesienie temperatury mieszanki betonowej możliwe jest poprzez:

- zwiększenie zawartości cementu w betonie - ok. 5-10%
- zastosowanie cementów o wyższym cieple hydratacji
- podgrzewanie wody zarobowej
- stosowanie domieszek przyspieszających proces twardnienia

Prowadzenie prac betonowych w obniżonych temperaturach:

- temperatura dostarczonej na plac budowy mieszanki betonowej nie może być niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$ jednak nie wyższa niż $+30^{\circ}\text{C}$.
- nie wolno dopuścić do zamarznięcia szalunków i zbrojenia
- należy chronić beton przed utratą ciepła w pierwszym okresie
- zabudowany beton chronić przed utratą ciepła przez stosowanie mat i osłon,
- stosowanie nagrzewania lub nadmuchu ciepłego powietrza
- nie dopuszczać do przemrożenia świeżego betonu, znacznych różnic temperatury pomiędzy rdzeniem a powierzchnią elementu konstrukcyjnego
- nie należy wprowadzać zmian w/c dostarczonej mieszanki betonowej

Pielęgnacja betonu

Trwałość konstrukcji i elementów betonowych oprócz odpowiedniego doboru surowców i składu mieszanki betonowej oraz produkcji i sposobu jej ułożenia, jest w dużej mierze uzależniona od pielęgnacji świeżego betonu.

Czynności technologiczne związane z pielęgnacją mają na celu:

- zapewnienie optymalnych warunków cieplno-wilgotnościowych w dojrzewającym betonie
- ochrona świeżo wykonanego betonu przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych, wiatru, opadów atmosferycznych
- przeciwdziałanie skurczowi spowodowanemu wysychaniem betonu
- redukcję różnicy temperatur pomiędzy powierzchnią betonu a jego rdzeniem
- zapobieganie zamarzaniu wody zarobowej i prawidłowy rozwój wytrzymałości betonu w obniżonych temperaturach otoczenia

W zależności od panujących warunków atmosferycznych rozróżniam następujące metody pielęgnacji:

- pielęgnacja mokra
- stosowanie osłon zewnętrznych
- stosowanie preparatów do pielęgnacji betonu.

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu:

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy, nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania, rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji:

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Wykańczanie powierzchni betonu

Równność powierzchni i tolerancji:

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetomów i wyrzuseń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 7 cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 4 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260:1969, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.
- Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:
 - wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
 - raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
 - wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

W przypadku wyprawienia powierzchni betonu zaprawami naprawczymi, należy ściśle stosować instrukcję producenta tych zapraw.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO w pkt.6.

6.2. Zakres kontroli

Dotyczy betonu wykonywanego na terenie budowy. Kontrola jakości robót betoniarskich obejmuje sprawdzenie, czy przygotowanie zbrojenia i betonu we wszystkich fazach jest zgodne z wymaganiami oraz czy wykonywane konstrukcje hydrotechniczne spełniają wymagania odnośnie jakości.

Kontroli podlegają właściwości:

- składników mieszanki betonowej,
- mieszanki betonowej (konsystencja, zawartość powietrza) i betonu (wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość, odporność betonu na działanie mrozu, przepuszczalność wody przez beton).

6.3. Badanie składników mieszanki betonowej

6.3.1. Badania cementu

Przed użyciem do wykonania mieszanki betonowej, należy określić:

- czas wiązania i zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996
- wytrzymałość na ściskanie i zginanie wg PN-EN 196-1:1996
- zawartość chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie wg PN-EN 196-21:1996
- ciepło hydratacji po 3 i 7 dniach
- zawartość krzemianu trójwapiowego (C₃S) i glinianu trójwapiowego (C₃A)

6.3.2. Badania kruszywa

Kruszywa drobne i grube należy zbadać pod kątem:

- zawartości pyłów mineralnych,
- zawartości ziarn nieforemnych,
- wskaźnika rozkruszenia, nasiąkliwości i mrozoodporności,
- reaktywności alkalicznej z cementem
- zawartości związków siarki
- zawartości zanieczyszczeń obcych i organicznych

6.3.3 Badania wody

Woda do przygotowania mieszanki betonowej powinna podlegać badaniu zgodnie z PN-88/B-32250.

6.3.4. Badania domieszek do betonu

Domieszki chemiczne do przygotowania betonu należy badać ze względu na efekty ich działania na beton (PN-90/B-06240), skutki przyspieszonego twardnienia betonu (PN-90/B-06241), skutki uszczelnienia struktury betonu (PN-90/B-06242), działanie uplastyczniające i upłynniające (PN-90/B-06243).

6.4. Badania właściwości mieszanki betonowej i betonu

Sprawdzenie konsystencji należy przeprowadzić przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej.

Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki betonowej, a mieszanką kontrolowaną nie powinny przekroczyć 1cm wg metody stożka opadowego dla konsystencji plastycznej, 2cm wg metody stożka opadowego dla konsystencji półciekłej i ciekłej, 20% ustalonego czasu wibrowania dla konsystencji gęsto plastycznej i wilgotnej. Zawartość powietrza w mieszance należy sprawdzać wg PN-85/B-04500, co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania.

Wytwórnice betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych odpowiednich normach.

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.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzać badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgoda Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

W przypadku, gdy wyniki badań nie będą pozytywne, należy o tym fakcie poinformować Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.5. Badanie zbrojenia

Zbrojenie należy skontrolować i odebrać przed zabetonowaniem konstrukcji.

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- długość zakotwień prętów łączonych na zakład oraz rozmieszczenie zakładów
- grubość otuliny
- sztywność i stabilność zamontowanego zbrojenia
- prawidłowość wykonania złączy spawanych

Odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia nie powinny być większe niż:

- ±10mm przy średnicy pręta <20mm,
- ±0,5d przy średnicy pręta >20mm,
- ±10mm grubość otuliny.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m³ – wykonanych: podkładu betonowego, konstrukcji wylotów (płyty i ściany)

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STO w pkt.8. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

8.2. Odbiór robót.

Odbiór deskowań:

Do odbioru deskowań powinien być przedłożony dziennik wykonywania deskowań, jeżeli taki był prowadzony na budowie albo zapisy w dzienniku budowy dotyczące danego rodzaju deskowania. Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora nadzoru;

Przy odbiorze deskowań należy sprawdzać:

- przekroje i rozstawy stojaków (podpór);
- usztywnienie jak wyżej;

- szczelność deskowania;
- wartość roboczej strzałki ugięcia jeżeli taka została przewidziana;
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie;
- usunięcie z deskowań zanieczyszczeń;
- powleczenie deskowanie preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu;
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych;
- dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:
- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m - 2 mm;
- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1m wysokości - 1,5mm;
- odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 5mm;
- odchyłka płaszczyzny deskowania ściany lub słupa od pionu na całej wysokości 10mm.

Odbiór konstrukcji monolitycznych:

Przy odbiorze konstrukcji monolitycznych z betonu powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- rysunki robocze z naniesionymi wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w trakcie realizacji budowy, a przy zmianach związanych z bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze;
- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian (dzienniki budowy, karty nadzoru autorskiego);
- wyniki badań kontrolnych betonu;
- protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania;
- protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem;
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających;
- protokoły z odbiorów fundamentów i ich podłoża;
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania obiektu budowlanego.
- Niezależnie od powyższych dokumentów przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powierzchnia winna być poddana badaniu i ocenie pod kątem:
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów;
- zgodności z projektem otworów i kotwień;
- prawidłowości ustawienia części zabetonowanych;
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych;
- prawidłowości położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.
- Parametry techniczne odbiorowe:
- sprawdzenie jakości betonu pod względem zagęszczenia i jednolitości struktury na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu:
- przy sprawdzaniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu;
- zbrojenie główne nie powinno być odsonięte.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się indywidualnego rozliczenia robót. Roboty należy wykonać kompleksowo zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami formalno-prawnymi.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 206-1:2003/Al :2005 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 206-1:2003/A2:2005 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.

BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.

PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.

PN-EN 1097-6:2002 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-EN 934-6:2002/Al :2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-EN 197-1:2002/A 1:2005 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement-Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek.

PN-EN 12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka.

PN-EN 12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe.

PN-EN ISO 11600:2004 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.
PN-EN ISO 8340:2005 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Kity. Określanie właściwości mechanicznych kitów przy stałym rozciąganiu (oryg.).
PN-EN ISO 7389:2004 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Określanie powrotu elastycznego kitów.
PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002/Ap 1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 1992-1-1:2005 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków (oryg.).
PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
PN-N-01256-03:1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
PN-N-01256-03:1993/Az1: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
PN-N-01256-3/AI: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana AI).

10.2. Dokumenty związane.

Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.

Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SST-6 KONSTRUKCJE STALOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru konstrukcji stalowej, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji przedsięwzięcia pn.: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowej, przewidzianych w obiekcie przetargowym. W zakres tych robót wchodzi:

- Montaż barier ochronnych z rurek stalowych;
- Montaż elementów stalowych konstrukcji przepustów: prowadnice zamknięć, ławy.
- Montaż klap zwrotnych na przepustach wałowych.

Rozwiązania techniczne przedstawione są w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, wytycznymi i STO w pkt. 1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO w pkt.5. Niniejsza SST obejmuje wykonanie konstrukcji stalowych związanych z realizacją robót wymienionych w pkt. 1.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STO w pkt.2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Stal - Wyroby walcowane

Do konstrukcji stalowych stosuje się wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002.

Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998 Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm - 3 do 13 m; powyżej 140 mm - 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach :

do 80 mm - 3 do 12 m; 80 do 140 - 3-13 m; powyżej 140 mm - 3 do 15 m z odchyłkami : do 50 mm dla długości do 6,0 m ; do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

Kątowniki wg PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki dostarczane są o długościach: do 45 mm - 3 do 12 m; powyżej 45mm - 3 do 15m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

Blachy

Zgodne z wymaganiami normy: Blachy uniwersalne PN-EN 10163-2:2007 Wymagania dotyczące stanu powierzchni przy dostawie stalowych blach grubych, blach uniwersalnych i kształtowników walcowanych na gorąco. Część 2: Blachy grube i blachy uniwersalne.

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm, szerokościach 160-700 mm i długościach:

- dla grubości do 6 mm - 6,0 m
- dla grubości 8-25 mm - do 14,0 m z odchyłką do 250 mm. Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Blachy grube zgodne z wymaganiami normy: PN-EN 10029:1999, PN-EN 10029:1999/Ap1:2003 Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3 mm i większej - tolerancje wymiarów kształtu i masy. Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Zakres grubości

mm

5-12

j.w.

j.w.

Zalecane formaty

mm

1000x2000; 1250x2500; 1500x3000

1000x4000; 1250x5000; 1500x6000

1000x6000

powyżej 12	1000x2000; 1250x2500; 1750x3500
j.w.	1500x6000; 1500x3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Zabezpieczenie powierzchni

Kształtowniki gięte na zimno są dostarczane bez obróbki cieplnej. Wszystkie kształtowniki mają powierzchnię pokrytą cienką warstwą oleju, co wynika ze stosowania specjalnej emulsji walcowniczej sporządzonej na bazie emulgatora. Emulsja ta nie zawiera azotanów ani chloru. Po odparowaniu wody na powierzchni kształtowników pozostaje cienka warstwa oleju (film olejowy), dzięki czemu kształtowniki są okresowo zabezpieczone przed korozją. Warstwa olejowa jest łatwo zmywalna przy użyciu ciepłej wody i ulega biodegradacji.

2.2.2. Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który musi być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub przywieszkach metalowych. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2.3. Odbiór konstrukcji na budowie

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki stwierdzone w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

2.2.4. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-M-69430:1991. Zastępczo można stosować elektrody ER- 346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są elektrodami grubo otulonymi, przeznaczonymi do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2004; średnio dokładne klasy: dla średnic 8-16 mm - 4.8-II; dla średnic powyżej 16 mm - 5.6-II; stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998; tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997; własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997,
- śruby fundamentowe zgrubne rodzaju W, Z lub P,
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4043:2002, własności mechaniczne wg PN-82/M- 82054/09 oraz PN-EN 20898-2:1998,
- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-EN-ISO 7091:2003,
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-M-82009:1979,
- podkładki klinowe do ceowników wg PN-M-82018:1979,

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.2.5. Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przynosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie oznakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać w wyznaczonym miejscu oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji, jak i powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi, w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składać w tym samym położeniu.

Elektrody składać w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Łączniki /śruby, nakrętki, podkładki/ składać w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.2.6. Badania na budowie

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem :

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby
- zgodności z projektem
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych w czasie transportu uszkodzeń potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO w pkt.3.

Rodzaj sprzętu używanego do robót pozostawia się w gestii Wykonawcy.

3.2. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy, podlegające przepisom o dozorcze technicznym, powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.3. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie, z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

3.4. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt, odpowiedni do tego rodzaju robót.

3.5. Sprzęt do wykonania powłok antykorozyjnych i ognioochronnych

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych i ognioochronnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych zestawów malarskich.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie realizowanego obiektu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności.

4.2. Transport stali nierdzewnej

Podczas transportu chronić stal nierdzewną transportu przed jakimkolwiek kontaktem ze stalą węglową.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO w pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem BiOZ.

5.2. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużlu, nacieków i rozprysku metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.3. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia należy przestrzegać ograniczeń dotyczących granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie dopuszcza się wystąpienia rys i pęknięcia.

Połączenia spawane.

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzin widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się wg norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą niż 1,5mm.

Wykonanie spoin.

- Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20 % a tylko miejscowo dopuszcza się mniejszą: o 5% dla spoin czołowych oraz o 10% dla pozostałych.
- Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani, jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery oraz nasuwy lica.
- Wymagania dodatkowe takie jak: obróbka spoin, przetopienia grani, technologia spawania, może zalecić Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.
- Spoiny szczipne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne.
- Wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniając spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierna ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie i ponowne ich wykonanie.

Połączenia na śruby.

- Długość śruby powinna być taka, aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- Śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym

5.4. Montaż.

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków zapewniających osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zamontowanych. Łączenie wykonać wg pkt. 5.4 niniejszej SST. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan fundamentów i ścian, kompletność i stan kotew oraz śrub, jak również reperów wytyczających rzędne odniesienia obiektu. Dopuszczalne odchyłki rzędnych posadowienia nie powinny przekraczać 2 mm dla powierzchni betonu i 10 mm dla podlewki. Dopuszczalne odchyłki rozstawu śrub – 5 mm.

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Elementy stalowe powinny być zabezpieczane antykorozyjnie w zakresie przewidzianym w dokumentacji projektowej i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001 dotyczącej wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych.

Dokumentacja projektowa przewiduje zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni wykonanych konstrukcji stalowych poprzez oczyszczenie i dwukrotne malowanie farbą antykorozyjną na podkładzie.

Konstrukcja stalowa podlegająca zabezpieczeniu wymaga zastosowania specyficznych zestawów malarskich o podwyższonej trwałości, a to, ze względu na warunki jej pracy cechujące się następującymi właściwościami:

- trudności z renowacją powłok (obiekt pod ciągłą ingerencją płynącej wody);
 - konstrukcja narażona na działanie promieni ultrafioletowych;
 - konstrukcja podlega pewnym odkształceniom, wymagana jest odpowiednia elastyczność zastosowanych powłok.
- Doboru zestawu pokryć malarskich dokonuje Wykonawca we własnym zakresie. Zestaw ten jednak musi być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru pod względem jego zgodności z założonymi właściwościami.
- Dobry zestaw pokryć winien:
- posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM;
 - odpowiadać warunkom niniejszej ST;
 - uzyskać akceptację Inspektora.

Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie urządzeniami o działaniu strumieniowo – ściernym dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt doczyszczenia oraz przedmuchiwania lub odkurzania oczyszczonych powierzchni musi zapewniać strumień odolionego i suchego powietrza.

Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów, instrukcjami nakładania farb dostarczonymi przez producenta farb. Wymaganie to odnosi się przede wszystkim do metod aplikacji i parametrów technologicznych nanoszenia. Podane w kartach technicznych typy pistoletów i pomp nie mają charakteru obligatoryjnego i mogą być zastąpione sprzętem o zbliżonych właściwościach technicznych dostępnym

kraju. Rodzaj użytego sprzętu powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Prawidłowe ustalenie parametrów malowania należy przeprowadzić na próbnych powierzchniach i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

5.5.1. Podstawowe materiały zestawu malarskiego:

A. Dla warstwy gruntującej:

Dwuskładnikowa farba gruntująca na bazie żywicy epoksydowej z wypełniaczem metalicznym, przeznaczona do stosowania na oczyszczonych powierzchniach stalowych o gęstości 1,2 kg/dm³, wagowej zawartości składników stałych minimum 80 % i grubości suchej warstwy minimum 60 µm.

B. Dla międzywarstwy:

Dwuskładnikowa farba na bazie żywicy epoksydowej z płatkowym wypełniaczem metalicznym typu MIO oraz aluminium i talkiem zapewniająca właściwą ochronę konstrukcji o grubości suchej warstwy minimum 60 µm.

C. Dla warstwy antykorozyjnej nawierzchniowej:

Dwuskładnikowa farba antykorozyjna nawierzchniowa **na bazie poliuretanu**, występująca w kolorach matowo-metalicznych. Grubość suchej warstwy i minimum 80 µm.

Szczegółowe własności farb zgodnie z kartami technicznymi produktów sporządzonymi przez producenta. Karty te należy przedłożyć Inżynierowi przy uzyskiwaniu akceptacji dla proponowanego zestawu malarskiego.

Preparaty stosowane na powłoki nawierzchniowe powinny gwarantować możliwość nanoszenia jednorazowo warstwy o grubości 80 µm w stanie suchym.

Podczas przygotowania produktu należy ściśle stosować się do zaleceń producenta i danych zawartych w kartach technicznych poszczególnego produktu oraz przestrzegać warunków jego użycia. Na każdym opakowaniu dostarczonej farby muszą być wszystkie napisy po polsku. Farby należy przechowywać w warunkach i okresach czasu określonych przez producenta.

Z uwagi na to, że są to farby dwuskładnikowe należy ściśle przestrzegać i kontrolować podane przez producenta warunki mieszania i czasy przydatności do użycia po zmieszaniu. Napełnieniu ze zmieszaną farbą musi być umieszczona na widocznym miejscu godzina, w której upływa czas przydatności farby do użycia po wymieszaniu.

Wyroby lakierowe należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych zgodnie z normą PN-89/C-81400. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić od +5 C do + 25 C.

5.5.2. Transport

Ogólne warunki transportu podano w STO.

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbyć się z zachowaniem odpowiednich przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w PN89/C-81400.

5.5.3. Wykonanie robót antykorozyjnych

Ogólne warunki wykonania robót podano w STO. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonane pokrywanie powłokami malarskimi.

Przygotowanie powierzchni do malowania

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić do stopnia czystości Sa21/2. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni stalowych zanieczyszczeń w postaci zgorzeli, rdzy, tłuszczów, smarów, kurzu, pyłu, wilgoci i resztek z procesu spawania. Podstawową czynnością jest usunięcie zgorzeli i rdzy, co należy wykonać metodą strumieniową – ścierną (piaskowanie lub śrutowanie). Przedtem należy jednak usunąć z powierzchni konstrukcji zanieczyszczenia organiczne (tłuszcze, smary) – zaleca się używanie do tego celu rozcieńczalników, dopuszczając używanie innych środków o podobnej skuteczności.

Należy stosować takie parametry obróbki strumieniową – ścierną, żeby uzyskać chropowatość powierzchni Ry5 (Rz) = 25 – 75 mm.

Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed malowaniem przy pomocy szczotek z włosia lub przy pomocy przedmuchiwania strumieniem suchego, odolionego powietrza bądź przy pomocy odkurzaczy przemysłowych.

W miejscach spoin w celu usunięcia topnika po spawaniu, wyprysków i wygładzenia ostrych krawędzi należy wykonać szlifowanie.

Przygotowanie powierzchni stali do malowania musi być zgodne z normą PN-ISO/8501.

Oczyszczone powierzchnie należy pokryć farbą do gruntowania nie później niż po upływie 3 godzin od czyszczenia. Dla nowych konstrukcji wymagane jest oczyszczenie powierzchni do stopnia czystości Sa2 wg ISO 8501.

Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru ma prawo dokonania odbioru oczyszczonych powierzchni i wyrażenia zgody na nanoszenie powłoki malarskiej.

Nanoszenie powłok malarskich

Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów. Inspektor Nadzoru może zarządzić wykonanie próbną powłok malarskich na wytypowanych fragmentach konstrukcji w celu oceny ich jakości, przyczepności do podłoża,

bądź przydatności zaproponowanych przez Wykonawcę technik nanoszenia powłok i eliminacji technik niegwarantujących odpowiedniej jakości robót.

Warunki wykonywania prac malarskich

Temperatura farby podczas jej nanoszenia, temperatura malowanej konstrukcji, a także temperatura i wilgotność względna powietrza powinny odpowiadać warunkom podanym w kartach technicznych poszczególnych produktów. Zwraca się uwagę na zróżnicowaną tolerancję poszczególnych produktów, na wilgotność powietrza oraz temperaturę powietrza i malowanej konstrukcji.

Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły i w czasie występowania rosy – temperatura powinna być wyższa o co najmniej 3,0st. od temperatury punktu rosy. Nie powinno się nanosić powłok malarskich na nasłonecznione elementy konstrukcji oraz przy bardzo silnym wietrze. Najodpowiedniejsza temperatura powietrza wynosi +15,0 C do +25,0C.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu. Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych warstw.

Przygotowanie materiałów malarskich oraz sprzętu.

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty jakości, termin przydatności do aplikacji. Inspektor Nadzoru może zalecić wykonanie badań kontrolnych wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i wg metod przewidzianych w odpowiednich normach.

Każdy materiał powłokowy należy przygotować do stosowania ściśle wg procedury podanej we właściwej dla danego materiału karcie technicznej. W ogólnym ujęciu na procedurę tą składają się: mieszanie zawartości poszczególnych opakowań w celu jej ujednolicenia, mieszanie ze sobą w określonych proporcjach i określony sposób poszczególnych składników (opakowań), dodawanie rozcieńczalnika o rodzaju i ilościach dostosowanych do metody aplikacji (i ewentualnie do temperatury otoczenia). Zaleca się używanie mieszadeł mechanicznych.

Zwraca się uwagę, że wytypowane w niniejszej ST farby są chemoutwardzalne i w związku z tym mają ograniczoną żywotność po wymieszaniu składników. Dlatego należy bezwzględnie przestrzegać zużywania całej przygotowanej do stosowania ilości farb w okresie, w którym zachowuje ona swoją żywotność.

Sprzęt do malowania (pistolety natryskowe, pompy, węże, pędzle) należy myć bezpośrednio po użyciu stosując rozcieńczalniki zalecane przez producentów farb.

Gruntowanie i nakładanie międzywarstwy

Farby do gruntowania należy nanosić w sposób określony w kartach technicznych odpowiadający tym farbom.

Nanoszenie następnej warstwy – międzywarstwy epoksydowej może się odbywać po upływie wymaganego podanego przez producenta dla danego gruntu czasu do nakładania następnej powłoki. Czas ten zależy głównie od temperatury i wilgotności w zależności od dostosowanych preparatów.

Nanoszenie farb nawierzchniowych

Farby nawierzchniowe należy nanosić na konstrukcje już pokryte gruntem imiędzywarstwą. Powierzchnia musi zostać oczyszczona. Jeżeli został przekroczony okres, jaki producent farb przewiduje pomiędzy nakładaniem międzywarstwy a nakładaniem nawierzchniowej farby należy przeprowadzić zalecane przez niego przygotowanie powierzchni np. przez umycie powierzchni odpowiednim rozcieńczalnikiem. Farby nawierzchniowe należy nanosić w sposób określony w kartach technicznych, odpowiadających tym farbom.

Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Prace związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia pracowników, należy więc przestrzegać poniższych zaleceń odnośnie wykonywanych prac:

- czyszczenie strumieniowo – ściernie winno odbywać się w zamkniętych pomieszczeniach obsługiwanych z zewnątrz. Gdy odbywa się ono z udziałem pracownika, to należy go zaopatrzyć w pyłoszczelny skafander z doprowadzeniem i odprowadzeniem powietrza.

Przy śrutowaniu pracownik winien mieć kask dźwiękochłonny, a przy czyszczeniu szcztokami okulary ochronne- przy pracach związanych z transportem, przechowywaniem i nakładaniem materiałów malarskich należy przestrzegać zasad higieny osobistej a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrania w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy, ręce myć w przypadku zabrudzenia farbą tamponem zwilżonym w rozcieńczalniku, a po jego odparowaniu wodą z mydłem, skórę rąk i twarzy posmarować przed pracą odpowiednim kremem ochronnym.

5.5.4. Kontrola jakości robót antykorozyjnych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

Ocena materiałów winna być oparta na atestach Producenta. Producent jest zobowiązany przedstawić Odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu, a na życzenie Odbiorcy farb do gruntowania zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału.

W przypadku braku atestu, Wykonawca powinien przedstawić własne badania wykonane zgodnie z metodami badań określonymi w normach przedmiotowych i w zakresie badań uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

Sprawdzenie przygotowania powierzchni do gruntowania

Ocenę przygotowania powierzchni stali do gruntowania przeprowadza się w oparciu o PN-70/H-97052 oraz wymagania zawarte w kartach technicznych produktów wymienionych w niniejszej ST. Polega ona na wizualnej ocenie stopnia czystości i

chropowatości powierzchni stali oraz ocenie stanu powierzchni (suchość, brak zapyleń i zanieczyszczeń olejami i smarami, brak rdzy nalotowej). Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 3 godzinach oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem. Ocenę wymaganego stopnia czystości przeprowadza się oparciu o PN-ISO 8503.

Kontrola nakładania powłok

Kontrola nakładania powłok winna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu, techniki nakładania materiałów i stosowania parametrów technologicznych oraz przestrzenia zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok a także przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok.

Inspektor Nadzoru może zalecić pomiar w czasie nanoszenia grubości mokrych powłok poszczególnych warstw wg PN-93/C-81545. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych warstw powłok malarskich.

Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po wykonaniu warstw nawierzchniowych. Ocenę dokonuje się pod kątem grubości porowatości i przyczepności pokrycia oraz wyglądu powłoki malarskiej. Badania przeprowadza się na powłokach suchych i po aklimatyzacji (wysezonowanych). Grubość powłoki winna być zgodna z projektowaną. Mierzy się ją przy pomocy metod niszczących, przy pomocy przyrządów magnetyczno – indukcyjnych, zgodnie z PN-93/C-81515 lub innych zapewniających dokładność + 10%.

Pomiar należy wykonać w co najmniej 7 punktach konstrukcji, a za wynik ostateczny pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników uzyskanych z 5 pomiarów, poodrzuć 2 najwyższych odczytów z 7 pomiarów. Średnia ta nie może wynosić mniej niż 90% grubości ustalonej dla danej powłoki. Dodatkowo wymaga się aby nie było odczytów grubości niższych niż 75% grubości nominalnej.

Badanie porowatości należy przeprowadzić za pomocą poroskopu wg PN-82/C-81544.

Badanie przyczepności powłok malarskich należy przeprowadzić wg PN-80/C-81531.

Powłoka uszkodzona w miejscach wykonywania oznaczeń powinna być naprawiona (pędzlem, z zastosowaniem farb wg niniejszej specyfikacji). Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30-40 cm od powierzchni.

Warstwy gruntowe nie powinny mieć pomarszczeń i zacieków oraz wygląd matowy.

Warstwy nawierzchniowe powinny mieć powierzchnię gładką bez pomarszczeń, zacieków i chropowatości. Powłoka nie może odstawać od podłoża i mieć wtrącenia ciał obcych.

5.5.5. Obmiar robót antykorozyjnych

Jednostka obmiaru jest 1 tona lub 1 metr kwadratowy powłoki malarskiej o grubości min. 200 mm (60 mm + 60 mm + 80 mm).

5.5.6. Odbiór robót antykorozyjnych

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorowi, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO w pkt.6.

6.2. Kontroli jakości robót

6.2.1. Konstrukcja stalowa

Kontrola jakości robót montażu elementów stalowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

6.2.2. Powłoki antykorozyjne

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- odbiór stopnia czystości powierzchni przed naniesieniem powłok (kontrola bieżąca).
- kontroli jakości spawania.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STO w pkt.7. Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót montażu elementów stalowych przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 t/kg - montaż elementów stalowych,

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STO w pkt.8.

8.2. Odbiór robót dostawy i montażu konstrukcji stalowej

Odbioru robót związanych z dostawą i montażem elementów stalowych dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

8.3. Odbiór zabezpieczenia antykorozyjnego

Odbioru pokryć malarskich należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór pokryć malarskich wykonanych w wytwórni
- odbiór ostateczny pokrycia malarskiego po ukończeniu montażu.

Do odbioru końcowego Wykonawca zabezpieczenia antykorozyjnego przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów. Oceny zabezpieczenia antykorozyjnego dokonuje Inspektor nadzoru, po dostarczeniu elementów stalowych na budowę. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych w postaci powłok malarskich uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się indywidualnego rozliczenia robót. Roboty należy wykonać kompleksowo zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami formalno-prawnymi.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.

10.1. Normy

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

PN-B-06200:2002/Ap1:2005 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

Wymagania podstawowe

PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1990:2004/Ap1:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1990:2004/A1:2006 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji (oryg.).

PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-2: Reguły ogólne -Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.

PN-EN 1993-1-3:2006 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-3: Reguły ogólne -Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno (oryg.).

PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-8: Projektowanie węzłów.

PN-EN 1993-1-9:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-9: Zmęczenie.

PN-EN ISO 1101:2006 Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS). Tolerowanie geometryczne. Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia.

PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.

PN-EN 10029:1999 Stal. Blachy grube. Wymiary.

PN-H-92127:1973 Blachy stalowe żeberkowe.

PN-EN 508-1:2003 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z

blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
PN-EN 508-1:2008 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1:
PN-H-84023-03:1989 Stal określonego zastosowania. Stal niskowęglowa na blachy i taśmy. Gatunki. PN-H-93200-00:1975
Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej - Wymiary. PN-EN 10025-1:2007
Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy.
PN-EN 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
PN-EN 10025-3:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 3: Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnoziarnistych po normalizowaniu lub walcowaniu normalizującym.
PN-EN 10219-2:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
PN-EN 10034:1996 Dwuteowniki I i H ze stali konstrukcyjnej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i odchyłki kształtu.
PN-EN 10034:1996/Ap1:1999 Dwuteowniki I i H ze stali konstrukcyjnej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i odchyłki kształtu.
PN-M-69430:1991 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-EN 10088-3:2005 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki i kształtowników ogólnego przeznaczenia.
PN-EN 10088-2:2007 Stale odporne na korozję. Część 2: Warunki techniczne dostawy blach i taśm ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia.
PN-ISO 8501-1:1996 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.
PN-EN 10024:1998 Dwuteowniki.
PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
WTWO Robót budowlano-montażowych - Tom I: Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania Rozdział 2 - Rusztowania.
WTW i OR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB.

10.2. Dokumenty związane

1. Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
2. Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SST-7 MATERACE GABIONOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu materacy gabionowych używanych przy realizacji przedsięwzięcia pn: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż materacy gabionowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zawartymi w STO w pkt. 1.15 oraz z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania ogólne dotyczące robót określone są w STO w pkt. 5.

2. MATERIAŁY.

Materace gabionowe powinny być wykonane z drutu średnicy 3,2mm pokrytego powłoką antykorozyjną ze stopu cynku 95% i aluminium 5% (powłoki znane pod nazwą „Galmac”, „Galfan”, „Bezinal”) o gramaturze 230 g/m² oraz powłoką PVC o grubości 0,5mm. Dopuszcza się zastosowanie materacy gabionowych zgrzewanych lub plecionych o oczkach max. 6x8cm. Materace powinny być wyposażone w akcesoria do montażu i połączeń, zalecane przez producenta. Dokumentacja projektowa przewiduje materace o wysokości 23cm, szerokościach 100-300cm i długościach 100-500cm. Dokumentacja przewiduje ułożenie materacy przy wlotach i wylotach przepustów wałowych. Materace gotowe do wbudowania muszą posiadać projektowane wymiary i atest producenta.

Składowanie: wg instrukcji producenta.

Transport: wg instrukcji producenta.

Badania materacy obejmują:

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie wymiarów oczek,
- sprawdzenie grubości drutu i powłoki antykorozyjnej,

Materace wypełniane są kamieniem łamanym ciężkim o średnicy max. 150mm.

3. SPRZĘT.

Roboty związane z montażem materacy muszą być wykonane ręcznie. Dopuszcza się układanie wypełnionych materacy za pomocą dźwigu i specjalnego zawiesia, podanego w instrukcji montażu przez producenta. Zastosowanie mechanicznego montażu wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT.

Materace powinny być przewożone wg instrukcji producenta. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Montaż materacy gabionowych.

Materace gabionowe należy układać na geowłókninie na podłożu przygotowanym zgodnie z dokumentacją projektową. Materace wypełnia się partiami do pełnej wysokości i spina ściągami z pokrywą. Materace sąsiednie łączone są za pomocą drutu 3,2mm, haka włożonego w spirale obwinięte wokół narożnych krawędzi lub za pomocą stalowych pierścieni spinanych specjalnym spinaczem elektro-mechanicznym. Materace powinny zostać dostarczone na budowę wraz ze systemem montażowym, oferowanym przez producenta materacy.

5.2. Tolerancje montażu.

Tolerancja wymiarowe przy montażu:

- odchylenie od linii zabudowy w planie: +/- 10 cm
- różnica rzędnych wierzchu materaca: +/- 10 cm

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów wg wymagań podanych w punkcie 2 oraz 5.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest:

- m² materaca gabionowego określonego w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy robót należy przeprowadzać zgodnie z STO pkt. 8.4.

8.2. Odbiór końcowy.

Odbiór częściowy robót należy przeprowadzać zgodnie z STO pkt. 8.5.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się indywidualnego rozliczenia robót . Roboty należy wykonać kompleksowo zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami formalno-prawnymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Instrukcje producenta, aprobaty techniczne.

PN-60/B-11104 Kamień brukowiec.

SST-8 GEOWŁÓKNINY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące materiałów syntetycznych oraz ich wbudowania w ramach przedsięwzięcia pn.: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i wykonaniu robót wymienionych w punkcie 1.1 oraz pomocniczy dla zamawiającego przy zleceniu ew. robót dodatkowych

1.3. Zakres Robót objętych SST.

Zakres robót obejmuje wzmocnienia podłoża pod materace gabionowe, przewidziane do wykonania w dokumentacji projektowej.

2. MATERIAŁY

Geowłóknina filtracyjna.

Wymagane parametry minimalne wymagane:

- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż i wszerz min. 24 kN/m
- odporność na przebicie statyczne min 3850 N
- odporność na przebicie dynamiczne min 15 mm
- wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny min 60 l/m²s
- masa powierzchniowa min 325 g/m²

3. SPRZĘT

Geowłókniny przeznaczone do wykonania wzmocnienia podłoża są dostarczane na budowę w postaci rolek. Rozwijanie rolek wykonywane jest ręcznie. Pasma geowłókniny docinane są do odpowiedniej długości przy użyciu narzędzi ręcznych, np. sekatora, ostrego noża, szczypców do drutu. Do wykonania robót związanych z układaniem i zagęszczaniem kruszywa powinien być stosowany sprzęt zgodnie ze odrębną specyfikacją. W przypadku układania kruszywa bezpośrednio na geowłókninie należy użyć sprzętu, umożliwiającego sypanie ziaren kruszywa z góry na geowłókninę, np. koparka o łyżce z otwierającym się dnem lub ładowarka.

4. TRANSPORT

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w STO "Wymagania ogólne". Transport materiałów.

Geowłókniny należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami. Należy przestrzegać wytycznych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Układanie geowłókniny.

Przed przystąpieniem do rozkładania warstwy z geowłókniny należy sprawdzić, czy opis na rolkach dostarczonych na budowę jest zgodny z oznaczeniem i nazwą geowłókniny, która została przewidziana do zastosowania w dokumentacji projektowej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności ostateczną decyzję dopuszczającą do wbudowania podejmuje Inspektor nadzoru.

Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy geowłókniny (np. kamienie, korzenie drzew i krzewów, odpady drewniane lub metalowe).

Pasma geowłókniny mogą być łączone na zakład, zgrzewane lub zszywane.

Jeśli geowłóknina łączona jest na zakład, szerokość zakładu powinna wynosić odpowiednio:

- przynajmniej 30 cm w przypadku dobrze wyrównanego i zagęszczonego podłoża,
- przynajmniej 50 cm w przypadku występowania dużych nierówności terenu lub na bardzo słabym podłożu,
- przynajmniej 50 cm w przypadku układania pod wodą.

Przy połączeniu poprzecznym kolejne pasmo musi być położone pod pasmo ułożone wcześniej, tak aby uniknąć przesunięcia pasm geowłókniny podczas wbudowywania gruntu.

Zgrzewanie następuje poprzez podgrzanie pasma geowłókniny palnikiem gazowym lub gorącym powietrzem do jej uplastycznienia, a następnie dociśnięcie łąką drewnianą (nogą) do pasma leżącego poniżej. Odległość płomienia palnika gazowego od geowłókniny powinna wynosić ok. 20 cm, tak aby nie stopić geowłókniny. Szerokość zakładu w przypadku zgrzewania powinna wynosić min. 20 cm.

Zszywanie geowłókniny powinno odbywać się za pomocą specjalnych ręcznych maszyn do szycia, zalecanych przez producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO "Wymagania Ogólne". Kontrola jakości robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania:

- sprawdzenie braku mechanicznych uszkodzeń geosyntetyku,
- sprawdzenie równości podłoża przed rozłożeniem geosyntetyku,
- sprawdzenie sposobu i szerokości wykonanych zakładów,
- sprawdzenie przylegania do podłoża (brak fałd i nierówności).

7. OBMIAR

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO "Wymagania Ogólne".

Jednostką obmiarową jest:

1 m² ułożonej geowłókniny,

zgodnie z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO "Wymagania Ogólne".

Procedura odbioru powinna być zgodna z zasadami podanymi w SST. Wykonane roboty są zatwierdzane przez Inspektora nadzoru na podstawie oceny wizualnej, pomiarów geodezyjnych, wyników badań wykonanych z bieżącej kontroli jakości materiałów i innych szczegółowych zaleceń Inspektora nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO "Wymagania Ogólne".

Cena jednostkowa wykonania-ułożenia geosyntetyku obejmuje:

- koszt geosyntetyku wraz z transportem,
- rozłożenie geosyntetyku z wymaganymi zakładami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zalecenia i wytyczne producenta geosyntetyku dotyczące technologii wbudowania.

PN-EN 13252:2002 Geotekstylii i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

SST-9 BENTOMATY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem bentomaty przy realizacji przedsięwzięcia pn.: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem – ułożeniem bentomaty na skarpie odwodnej wału przeciwpowodziowego.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. BENTOMATA - standardowo powstaje z zespolenia trzech komponentów: warstwy granulatu bentonitowego, umieszczonego między tkaniną i włókniną polipropylenową. Zastosowanie geosyntetyków o podwyższonych parametrach technicznych znacznie podnosi wytrzymałość maty bentonitowej na przebicie.

Bentomaty znajdują zastosowanie głównie w realizacjach składowisk odpadów – nowobudowanych, modernizowanych i rekultywowanych. Podstawowe zadania bentomat:

- Ochrona izolacji z membran polimerowych (głównie składowiska odpadów).
- Uszczelnienia budowli ziemnych (wałów przeciwpowodziowych, elementów składowisk odpadów, zapór ziemnych, obiektów komunikacyjnych, obiektów magazynowych substancji ropopochodnych i innych).

Zalety bentomat:

- Wysoka wytrzymałość na przebicie.
- Właściwości samouszczelniające.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

2.2. Bentomata.

Własności fizyko-mechaniczne maty bentonitowej określa dokumentacja projektowa – wymagania minimalne.

- Masa powierzchniowa [g/m²] wg PN-EN 965 : ≥ 3300;
- Zawartość bentonitu w [g/1 m²] wg ASTM D 5993: ≥ 3000;
- Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m] wg PN-ISO 10319: ≥ 8,5;
- Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym [%] wg PN-ISO 10319: 14±7;
- Wytrzymałość na oddzieranie [N/10 cm] wg ASTM D 6496: ≥ 85;
- Współczynnik wodoprzepuszczalności [m/s] wg ASTM D 5084: ≤ 1,5 x 10⁻¹¹;
- Kąt tarcia wewnętrznego przy pełnym nasyceniu wodą [ST.] wg ASTM D 6243: ≥ 26;
- Spójność pozorna przy pełnym nasyceniu wodą [kPa] wg ASTM D 6243: c ≥ 30

Na żądanie producent wyrobu zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi lub innym wskazanym osobom, certyfikaty jakości każdej partii bentomaty, które powinny zawierać:

- numery partii bentomaty i rolek (wraz z odpowiednimi informacjami wysyłkowymi),
- wyniki badań surowców stosowanych do produkcji bentomaty przeprowadzonych przez producenta; podane muszą być co najmniej wyniki badań wytrzymałościowych i zawartość bentonitu,
- świadectwa jakości bentonitu użytego do produkcji bentomaty,

Oznakowanie produktu:

Przed wysyłką każda rolka bentomaty powinna być opatrzona etykietą z następującymi informacjami:

- informacją o produkcie (nazwa i adres producenta, nazwa handlowa, kod produktu),
- numer partii i numer rolki,

- długość i szerokość rolki,
- całkowity ciężar rolki.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do układania bentomaty.

Zależnie od miejscowych warunków, konfiguracji terenu czy skali robót, do instalacji bentomaty można stosować jako sprzęt montażowy różnego rodzaju urządzenia: od wózków podnośnikowych o przedłużonym wysięgniku do jednonaczyniowych koparek czy ładowarek czołowych. Podwieszenie bentomaty poprzez rdzeń montażowy wsunięty do rolki i pomocniczą belkę montażową ułatwi rozwijanie i zapobiegnie uszkodzeniu krawędzi zrolowanych pasm linami zawiesia rolki. Bentomatę można ciąć ostrym nożem, nożyczkami lub nożycami akumulatorowymi.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport i składowanie.

Spedycją bentomat zajmuje się na ogół producent, co oznacza, że korzystając z usług licencjonowanych przewoźników dostarcza materiał na plac budowy. Za rozładunek na placu budowy oraz składowanie odpowiada kupujący lub inna wyznaczona strona. Jeżeli producent szczegółowo nie określi warunków transportu, rozładunku i składowania, to po otrzymaniu przesyłki należy stosować się do poniższych wskazówek i środków ostrożności:

1. Każdą rolkę podczas rozładunku należy obejrzeć i sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone. Każde uszkodzenie, zarówno ewidentne jak i domniemane, należy oznaczyć i odnotować.
2. Jeśli zachodzi podejrzenie, że podczas przewozu doszło do poważnego uszkodzenia, fakt ten należy niezwłocznie zgłosić przewoźnikowi oraz producentowi.
3. Strona bezpośrednio odpowiedzialna za rozładunek bentomaty powinna skontaktować się z producentem jeszcze przed wysyłką, aby potwierdzić prawidłowość proponowanych sposobów i sprzętu do rozładunku. Pomoże to w bezpiecznym wykonaniu tej pracy i zapobiegnie uszkodzeniu wykładziny. Wymiary i ciężary rolek będą się wahać w zależności od zamówienia. Ogólne informacje na temat standardowych wymiarów rolek i zalecanego sprzętu do rozładunku należy uzyskać od producenta.
4. Rolki należy układać w stosy w taki sposób, aby nie mogły się zsunąć czy stoczyć. Można to osiągnąć przez zakładanie klinów pod najniższą warstwę rolek oraz wkładanie drewnianych przekładek pomiędzy warstwy następne. Rolki należy układać nie wyżej niż do wysokości, na której robotnicy mogą swobodnie operować przekładkami (zwykle nie więcej niż cztery warstwy). Można je układać jeszcze wyżej (pięć warstw), jeśli stosowany sprzęt na to pozwala, jednak nadal trzeba przestrzegać podanych środków ostrożności.
5. Rolki bentomaty należy składować na terenie budowy z dala od miejsc o dużym natężeniu ruchu, ale w dostatecznie bliskiej odległości od obiektu, aby ograniczyć transport technologiczny do minimum. Wyznaczone miejsce do składowania powinno być wyrównane, utwardzone i suche. Ochronę bentomaty przed wilgocią zapewnią jego opakowanie; zaleca się jednak stosowanie dodatkowego zabezpieczenia przed deszczem w postaci folii lub impregnowanego brezentu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

5.2. Podłoże.

Powierzchnie gruntu, na których ma być instalowana bentomata powinny zostać ostatecznie ukształtowane zgodnie z dokumentacją projektową. Powinny być ponadto równe, pozbawione gruzu, korzeni, ostrych kamieni, lodu i stojącej wody. W przypadkach, gdy słupek wody będzie przekraczał 30 cm, grunt podłoża powinien w co najmniej 80% składać się z frakcji drobniejszych niż 0,25mm. Bentomatę można instalować na zamrzniętym podłożu, jeśli wcześniej zostało przygotowane zgodnie ze specyfikacją projektową. Przed rozłożeniem bentomaty powierzchnie należy ostatecznie wyrównać, uzyskując równomierne i ciągłe podłoże podparcia. Dopuszcza się pozostawienie nieznacznych nierówności, jednak nie powinny one mieć ostrych krawędzi. Instalacja wykładziny na innych, wcześniej ułożonych materiałach geosyntetycznych nie wymaga żadnych zabiegów przygotowawczych.

5.3. Układanie - instalowanie bentomaty.

Przed instalacją bentomaty Inspektor nadzoru musi potwierdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Na górze zboczy bentomatę należy zakotwić, dokonując - najczęściej - zamocowania w rowie kotwiącym. Rów taki powinien być wykonany zgodnie z projektem technicznym i odebrany przez Inspektora nadzoru przed położeniem bentomaty.

Układanie bentomaty:

Układanie bentomaty musi odbywać się zgodnie z projektem i zaleceniami producenta,

Konieczne jest użycie sprzętu umożliwiającego swobodne podwieszenie i rozwinięcie rolki. Pasma należy układać tak, by nie były napięte czy naprężone, ale również bez zmarszczeń i fałd. Niedopuszczalne jest naciąganie bentomaty dla dopasowania do wyznaczonego obszaru. Nie należy przeciągać go po podłożu - z wyjątkiem tych przypadków gdy jest to konieczne do utworzenia prawidłowego zakładu pomiędzy sąsiednimi pasmami.

Instalacje można prowadzić w dowolnych warunkach pogodowych, z wyjątkiem ulewnych deszczy i bardzo silnych wiatrów.

Wykonanie połączeń:

Połączenia mają postać zakładów o szerokości od 15 do 23 centymetrów. Podczas ich wykonywania należy posługiwać się zaznaczonymi na pasmach liniami zakładu i dopasowania. Brzegi pasm należy rozprostować, usuwając wszelkie zmarszczki, zagięcia i rybie usta, zapewniając tym samym największą możliwą powierzchnię styku z pasmem dolnym.

Po rozwinięciu pasma górnego w docelowym miejscu, jego brzeg należy odchylić odsłaniając strefę zakładu, skąd usunąć trzeba ewentualne zanieczyszczenia i luźny grunt - dotyczy to także zanieczyszczeń przyczepionych do geotekstyliów. Następnie w strefie zakładu (pomiędzy krawędzią pasma a linią 15 cm) należy nanieść ciągłą warstwę granulowanego bentonitu. Na jednym metrze długości zakładu znaleźć się powinno co najmniej 0,4 kilograma bentonitu. W celu uzyskania jednolitości pokrycia i równomierności dozowania bentonitu możliwe jest posłużenie się konewką bez sińca lub maszyną do rysowania linii kredą. Kontrole jakości wykonania tej pracy przeprowadza się zgodnie z planem kontroli jakości.

Na powierzchniach o małym nachyleniu (mniejszym niż 1:4), na których połączenia pasm mogą przebiegać w poprzek zbocza, zakłady powinny mieć układ dachówkowy, uniemożliwiający dostanie się do połączenia wody spływającej po zboczu.

Naprawa uszkodzeń bentomaty:

Wszelkie uszkodzenia w postaci przecięć lub rozdarć musza zostać naprawione. Naprawa polega na wycięciu odpowiedniej łąty z osobnego pasma i nałożeniu jej na uszkodzone miejsce.

Miejsce uszkodzone należy oczyścić z brudu i gruzu. łątę należy wyciąć tak, aby pasowała do uszkodzonego obszaru i w każdym kierunku sięgała 30 cm poza uszkodzenia. Na obrzeżach uszkodzonego miejsca należy nasypać ciekłą warstwę bentonitu (0,4 kg na mb długości) i uszkodzone miejsce przykryć łątą. Do unieruchomienia łąty w czasie obsypywania można użyć np. kleju epoksydowego.

Obrabianie detali:

Obrabianie detali rozumiane jako prace związane z uszczelnieniami miejsc styku bentomaty z rurami, ścianami fundamentowymi, instalacjami odwadniającymi, przelewami i innymi instalacjami należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Układanie warstwy przykrywającej:

Warstwa przykrywająca wynosi 1,0m . W gruncie stosowanym jako przykrycie nie mogą znajdować się ostre kamienie o wielkości większej niż 5cm.

Niedopuszczalne jest użycie materiału o dużej zawartości wapnia!

Do wykonania przykrycia gruntowego należy stosować sprzęt wywierający małe naciski powierzchniowe. Użycie sprzętu ciężkiego jest dopuszczalne po wcześniejszym przykryciu bentomaty warstwą o grubości co najmniej 60cm - nie dotyczy to ostatecznego wyrównywania.

Bezpośrednio po rozłożonej bentomacie nie powinny jeździć żadne pojazdy. Ruch pojazdów jest możliwy dopiero po wykonaniu przykrycia odpowiedniej grubości. Zawsze należy unikać wykonywania ostrych skrętów i zawracania sprzętu w miejscu.

Aby nie uszkodzić bentomaty, pierwszych warstw przykrycia nie powinno się zagęszczać powyżej 35% stopnia zagęszczenia. Podczas przykrywania bentomaty na zboczach o nachyleniu większym niż 1:4 prace okrywowe należy prowadzić w kierunku od podstawy ku górze zbocza. Jeżeli materiałem przykrywającym jest materiał syntetyczny lub stalowy w postaci siatki, należy zastosować środki ostrożności chroniące bentomatę przed zniszczeniem (zakaz ruchu ciężkiego sprzętu). Do rozwinięcia materiału syntetycznego lub siatki stalowej można wykorzystać lekki sprzęt na oponach gumowych. Pojazdy te mogą jeździć bezpośrednio po bentomacie pod warunkiem, że nie będą gwałtownie ruszać, zatrzymywać się lub skręcać.

Aktywacja bentonitu:

W zastosowaniach z udziałem cieczy innych niż woda (takich jak zbiorniki bezpieczeństwa nadziemnych magazynowych zbiorników paliwa), bentomata musi zostać nawodniona po zakończeniu prac instalacyjnych. Bentomata nie stanowi bariery dla cieczy nie będących wodą o ile wcześniej nie zostanie hydratowana czystą wodą. Zazwyczaj aktywacja dokonuje się sama podczas naturalnych opadów deszczu, jeżeli jednak konieczne jest natychmiastowe oddanie do użytkowania obszaru uszczelnianego bentomatą, to należy go zwilżyć sztucznie,

natryskując 10 litrów czystej wody na metr kwadratowy powierzchni na co najmniej 72 godziny przed rozpoczęciem użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

6.2. Badania w czasie robót.

6.2.1. Badanie podłoża.

Należy sprawdzić, czy przygotowane podłoże odpowiada wymaganiom wg pkt 5.2.

6.2.2. Sprawdzenie ułożenia bentomaty.

Należy sprawdzić, czy ułożenie bentomaty odpowiada wymaganiom wg pkt 5.3.

Jeżeli producent opracował procedury kontroli jakości, to należy stosować te procedury.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega przygotowanie podłoża i ułożenie bentomaty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się indywidualnego rozliczenia robót. Roboty należy wykonać kompleksowo zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami formalno-prawnymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcje i wytyczne producenta.

SST-10 KLAPY ZWROTNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, dostawy i montażu zamknięć w postaci klap zwrotnych w ramach przedsięwzięcia pn.: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres Robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą montażu zamknięć dostarczonych jako gotowy element na budowę.

1.4. Określenia podstawowe.

Zamknięcia przepustów przewidziano w postaci klap zwrotnych stalowych ze stali nierdzewnej.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów przedstawiono w STO „Wymagania ogólne”. Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całego systemu. Integralnym elementem klap zwrotnych są ich ręczne mechanizmy wyciągowe. Dokumentacja przewiduje klapy zwrotne dla otworów 1,2x1,2m ze stali nierdzewnej.

2.2. Wymagania szczegółowe.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w STO „Wymagania ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów, drobnym sprzętem potrzebnym do wykonania prac elektrycznych, oraz atestowanym słupkami rusztowania systemowego. Zestaw sprzętu do montażu należy dostosować do wymiarów, ciężaru urządzenia oraz instrukcji i zaleceń producenta.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w STO „Wymagania Ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniem i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych. Należy stosować się do wytycznych producenta przedmiotowych urządzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

Zakres wykonania robót – określa przedmiar robót oraz dokumentacja projektowa. Montaż musi przebiegać zgodnie z DTR (Dokumentacją Techniczno-Rozruchową) urządzenia. Montaż należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Techniczno-Rozruchowej urządzenia oraz wytycznymi, opracowanymi przez producenta urządzenia. Montaż urządzeń można rozpocząć po osiągnięciu pełnej wytrzymałości betonu

konstrukcyjnego, w którym będzie montowane urządzenie. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić dziennik montażu urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

6.2. Wymagania szczegółowe.

Kontrola montażu urządzeń polegać będzie na sprawdzeniu działania

- mechanizmu podnoszenia i opuszczania (zamykania i otwierania) klap.
- szczelności.

Kontrola związana z wykonaniem i montażem wyposażenia powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową - polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne. Z prób montażowych należy sporządzić protokół. Przy przekazywaniu urządzeń do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności protokoły z prób montażowych, dziennik montażu, instrukcje eksploatacji zamontowanych urządzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi dla poszczególnych elementów są:

Kłapa zwrotna 1,2x1,2m – komplet

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

Wszystkie wyniki z czynności wykonywanych podczas odbiorów częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika montażu oraz do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności.

Ogólne zasady płatności podano w ST-00.00. „Wymagania Ogólne”.

9.2. Składniki ceny.

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe
- dostawę i składowanie materiałów i urządzeń
- wykonanie i rozbiórkę pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót
- dostawa i montaż urządzeń
- podłączenie do instalacji elektrycznej i sterowania i kontrolę prawidłowości wykonania oraz działania
- dokumentację powykonawczą wraz z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR)
- instrukcję obsługi i eksploatacji
- przeszkolenie personelu wskazanego przez Zamawiającego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Typowe elementy wyposażenia pompowni. – CBSiPBW Warszawa 1971 r. – KB4 - 7.15

Instrukcje i wytyczne wybranego producenta urządzenia.

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – PBUE z 1997 r.

PN-EN 62305-1:2008 – Ochrona odgromowa.

SST–11 PREFABRYKATY

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetonowych używanych przy realizacji przedsięwzięcia pn: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych. Prefabrykaty:
betonowe krawężniki drogowe 100x25x11cm;
betonowe przepusty ramowe o świetle 1,2x1,2m.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zawartymi w STO w pkt. 1.15 oraz z obowiązującymi normami.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania ogólne dotyczące robót określone są w STO w pkt. 5.

MATERIAŁY.

Należy używać prefabrykatów o wymiarach i parametrach przewidzianych w dokumentacji projektowej. Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

Tolerancje wymiarowe elementów:

- dla grubości 2 mm,
- dla szerokości i wysokości 2 mm
- dla długości 2 mm

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą posiadać projektowaną wytrzymałość i atest wytwórni.

Składowanie : wg instrukcji producenta.

Transport : jw.

Prefabrykaty mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, zabezpieczone przed przesuwaniami. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wymagania pozostałe:

Wady i uszkodzenia: niedopuszczalne są braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczenia betonu,
Szczeryby i uszkodzenia krawędzi i naroży: wgłębienia i wypukłości o średnicy do 15 mm i głębokości lub wypukłości do 5 mm na górnej i dolnej powierzchni, w liczbie 1 szt. na 1mb; wyszczerbienie krawędzi długości do 200 mm i głębokości do 5 mm nie więcej jak 1 szt. na jednej krawędzi płyty. Zwichrowanie powierzchni na końcach płyt po przekątnej nie mogą przekraczać 5 mm, a w środku powierzchni 10 mm,
Rysy i pęknięcia powstałe na skutek skurczu betonu o długości do 200 mm w odstępach nie mniejszych niż 1,0 m są niedopuszczalne. Badania prefabrykatów obejmują:

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie ciężaru.

3. SPRZĘT.

Roboty powinny być wykonane ręcznie.

4. TRANSPORT.

Prefabrykaty mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, zabezpieczone przed przesuwaniami. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Jeżeli producent wydał instrukcję dot. transportu, to należy prefabrykaty transportować zgodnie z ww. instrukcją.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Montaż prefabrykatów.

Tolerancje wymiarowe przy montażu:

- odchylenie od linii zabudowy w planie: +/- 1 cm
- różnica w rzędnej wierzchu prefabrykatu: +/- 1 cm

Prefabrykaty należy układać na podłożu przygotowanym zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 mb lub 1 szt. ułożonego prefabrykatu;

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy robót należy przeprowadzać zgodnie z STO pkt. 8.4.

8.2. Odbiór końcowy.

Odbiór częściowy robót należy przeprowadzać zgodnie z STO pkt. 8.5.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za:

- 1 mb lub 1 szt. ułożonego prefabrykatu;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 206-1:2003/Al :2005 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 206-1:2003/A2:2005 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.

BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.

PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.

PN-EN 1097-6:2002 Kruszywa mineralne .Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-EN 934-6:2002/Al :2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-EN 197-1:2002/A 1:2005 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement-Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek.

PN-EN 12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka.

PN-EN 12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe.

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

PN-B-03264:2002/Ap 1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 1992-1-1:2005 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków (oryg.).

PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.

PN-N-01256-03:1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

10.2. Dokumenty związane.

Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie. Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SST-12 KONSTRUKCJE DREWNIANE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych w ramach przedsięwzięcia pn.: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi wykonanie drewnianych szandorów remontowych wlotów i wylotów przepustów wałowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania ogólne zawarte są w STO.

2. Materiały

2.1. Drewno.

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie szandorów remontowych grubości 10cm wykonanych z drewna dębowego.

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno dębowe zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna
	K33
Zginanie	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	24
Ściskanie w poprzek włókien	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4
Sęki na całym przekroju	do 1/4
Skręt włókien	do 7%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:	
a) głębokie	1/3
b) czółowe	1/1
Szerokość słoików	4 mm
Oblina	

Krzywizna podłużna

- a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm
10 mm – dla grubości do 75 mm
b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm
5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostopadłość niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%

dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

– w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

– w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

– w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

dla łąt o grubości do 50 mm:

w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

dla łąt o grubości powyżej 50 mm:

w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

2.2. Łączniki

2.2.1. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.2.2. Nakrętki

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.3. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

Środki do ochrony przed grzybami i owadami

Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji.

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składać w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4. Badania na budowie.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.
Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Prowadzenie robót.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Wykonanie szandorów.

5.2.1. Wymiary szandorów określa dokumentacja projektowa.

5.2.2. Tolerancje wymiarów:

długość +/- 5 mm;

szerokość +/- 2 mm;

grubość +/- 2 mm.

Okucia do szandorów zgodnie z dokumentacją projektową.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

– powierzchnia wykonana w m².

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

SST-13 NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z płyt betonowych przy realizacji przedsięwzięcia pn.: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni przejazdów wałowych z płyt betonowych drogowych o wymiarach 100x75x12 cm.

1.4. Określenia podstawowe.

Nawierzchnia z płyt betonowych - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z płyt betonowych. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

2.2. Płyty żelbetowe.

Do budowy nawierzchni przewiduje się zastosowanie płyt betonowych drogowych o wymiarach 100x75x12cm.

2.3. Piasek.

Kruszywa do wykonania warstw podsypkowych powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$D15/d85 \leq 5$$

gdzie:

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej lub odsączającej

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw podsypki warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = d60/d10 \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę podsypki,

d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę podsypki.

Piasek stosowany na podsypki powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt.

Układanie nawierzchni z płyt drogowych wykonuje się np. przy użyciu dźwigu 4Mg.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport płyt i składowanie.

Płyty bet. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. W czasie transportu płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Płyty mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Płyty należy układać na płask w stosach, po 10 warstw w stosie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

5.2. Podłoże.

Podłoże może stanowić grunt rodzimy lub nasypowy, na którym bezpośrednio układana jest nawierzchnia. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Wskaźnik zagęszczenia gruntu oznaczony wg BN-77/8931-12, jeżeli dokumentacja projektowa nie jego określa, powinien wynosić min. $I_s = 0,98$.

5.3. Układanie płyt.

Płyty ażurowe należy układać w układzie zgodnym z dokumentacją projektową. Układanie płyt w innym układzie wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

6.2. Badania w czasie robót.

6.2.1. Badanie podłoża.

Należy sprawdzić, czy przygotowane podłoże odpowiada wymaganiom wg pkt 5.2.

6.2.2. Sprawdzenie ułożenia płyt.

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt należy przeprowadzać przez dokonanie oceny wizualnej na całej długości budowanego odcinka, czy jest zgodne z warunkami podanymi w pkt 5.3.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.

6.3.1. Równość.

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 2,0 cm.

6.3.2. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +2 cm i -3 cm.

6.3.3. Ukształtowanie osi

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Różnice pomiędzy spadkami poprzecznymi wykonanej nawierzchni i spadkami projektowanymi nie powinny przekraczać +0,5%.

6.3.5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z płyt podano w tablicy poniżej.

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki poprzeczne	1 miejsce na 10 mb
2	Rzędne wysokościowe	2 miejsca na 10 mb
3	Ukształtowanie osi w planie	1 miejsce na 10 mb
4	Równość podłużna	2 miejsca na 10 mb

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z płyt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega przygotowanie podłoża.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z płyt obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
oznakowanie robót,
przygotowanie podłoża,
dostarczenie materiałów,
ułożenie płyt,
pielęgnację nawierzchni,
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy.

- | | | |
|----|------------------|--|
| 1. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 2. | BN-80/6775-03/02 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe |
| 4. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów. |

SST-14 ZIELEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obsiewów mieszankami traw w ramach realizacji przedsięwzięcia pn.: „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Specyfikacja techniczna obejmuje wykonanie obsiewu mieszanką traw na 15cm warstwie humusu, na wale przeciwpowodziowym ziemnej.

1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin.

Kompost - ziemia bogata w składniki pokarmowe wyprodukowane z różnego rodzaju odpadków roślinnych o dużym udziale czynnej próchnicy - np. kompost popieczarkowy, kompost z kory drzewnej, kompost ogrodowy.

Trawnik – jest to powierzchnia pokryta zieloną trawą, zwykle nisko strzyżoną.

Roślinność wysokopienna – roślinność drzewiasta.

Roślinność niskopienna – roślinność krzaczasta.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STO “Wymagania ogólne”.

2.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna:

- rodzima, zebrana i zmagazynowana w przyzmacz nieprzekraczających 2m wysokości przed rozpoczęciem robót budowlanych i drogowych.

- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy, która nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.2. Ziemia kompostowa

- kompost popieczarkowy - dostarczony luzem albo workach,
- lub kompost z kory drzewnej - dostarczony luzem albo w workach,
- lub torf ogrodniczy - dostarczony w balotach.

2.3. Materiał roślinny

Obsiew mieszanką traw.

Trawnik dywanowy – zestaw gatunków traw i ich udział w % w mieszance: życica trwała - 20%, kostrzewa czerwona odmiana rozłogowa - 35%, kostrzewa trzcinowa - 30%, kostrzewa owcza - 10%, wiechlina łąkowa - 5%.

Dopuszcza się zastosowanie gotowej darni dostarczonej w rulonach od producenta. W przypadku gotowej darni należy przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji atest producenta oraz wytyczne i instrukcje zakładania trawnika z gotowej darni. W przypadku braku takich wytycznych, gotową darr należy układać na 10 cm warstwie ziemi urodzajnej i pielęgnować (podlewać) w okresie bez opadów atmosferycznych.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania trawników oraz nasadzeń powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby, grabi drewnianych,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. sypcharki gąsienicowej, koparki, ładowarki).

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO "Wymagania ogólne"

4.2. Transport i magazynowanie

Transport (środki transportowe, sposób transportu itp.) materiałów do wykonania zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Transport samochodowy. Nasiona traw przewożone są w workach foliowych lub papierowych. Sadzonki przewożone są w szpalerach, zabezpieczone folią z dawką gruntu umożliwiającą przeżycie sadzonki na czas przewozu ze szkółki do samego posadzenia. Transport powinien przebiegać tak, aby materiał nie został uszkodzony. Worki z nasionami należy składać pod wiatą lub innym stałym przykryciem, zabezpieczając je przed zawilgoceniem, zabrudzeniem lub uszkodzeniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót określono w STO "Wymagania ogólne".

5.2. Wykonanie trawników

Wszystkie prace wysiewów należy wykonać zgodnie ze sztuką ogrodniczą, w terminach agrotechnicznych oraz z zaleceniami podanymi przez producenta materiału nasadzeniowego i siewnego oraz wytycznymi w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO "Wymagania ogólne".

6.2. Trawniki

Nasiona nie mogą być spleśniałe i dobrze wysuszone (do ok. 12% zawartości wody). Każda partia nasion musi być zaopatrzona w etykietę, na której wypisana jest nazwa rodzajowa, gatunkowa i odmiana, stopień odsiewu i rok zbioru.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Ilość wykonywanych robót związanych z wykonaniem trawników oblicza się według pomiaru z natury lub na podstawie rysunków roboczych.

Jednostką obmiarową jest 1 m² trawników.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót

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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się indywidualnego rozliczenia robót. Roboty należy wykonać kompleksowo zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami formalno-prawnymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-G-98011 Torf rolniczy

Zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, wszystkie występujące w dokumentacji produkty opisane typem, nazwą handlową lub nazwą wytwórcy, należy traktować, jako elementy, których właściwości zostały przyjęte, jako podstawę do zaprojektowania obiektów w ramach przedsięwzięcia „**Modernizacja lewostronnego obwałowania rzeki Warty Modlica-Białobrzeg od km 0+000 do km 8+800, gm. Pyzdry**”, powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym, wykonawczym, operacie wodno prawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót), dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt. Dopuszcza się zamianę wskazanych w dokumentacji produktów na materiały równoważne.

Pod pojęciem materiały równoważne należy rozumieć materiały posiadające takie same lub lepsze następujące parametry w odniesieniu do produktów pojawiających się w dokumentacji projektowej:

- wytrzymałość mechaniczną (na ściskanie, rozciąganie, zginanie itp.);
- wodoszczelność;
- odporność na agresywne środowisko gruntowe;
- odporność na opady atmosferyczne;
- zdolność do wiązania z betonem;
- odporność na mróz;
- zgodność wymiarową z innymi zastosowanymi elementami;
- współczynnik przenikania ciepła;
- klasyfikacja ogniowa;
- wodochłonność;
- odporność UV;
- wymagane maksymalne ciśnienie robocze;
- zakres temperaturowy stosowania;
- wymiary;
- izolacyjność;
- pobór mocy i wydajność;
- pełna kompatybilność i możliwość współpracy z urządzeniami stanowiącymi całość układu;
- zgodność z zapisami zawartymi w specyfikacji technicznej;

Niezależnie od zgodności parametrów, przewidziane do wbudowania materiały muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia, certyfikaty i atesty.