



NAZWA I ADRES INWESTORA:	
	Gmina Strzelno ul. dr Jakuba Cieślewicza 2 88-320 STRZELNO
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
	BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GOSPODARKI WODNEJ ROLNICTWA „BIPROMEL” Sp. z o.o. ul. Instalatorów 23, 02-237 Warszawa

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	
„Przebudowa stawu w miejscowości Markowice, gm. Strzelno ”	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
XXVII	województwo: kujawsko - pomorskie, powiat: mogileński, gmina: Strzelno obręb : Markowice nr działki : 44
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	
Gr. 45000000-7	Roboty budowlane
Kl. 45110000-1	Roboty ziemne
Kat. 45112100-6	Roboty w zakresie kopania rowów .

STANOWISKO:	IMIĘ I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
Projektant	Michał Marszałek	wodno-melioracyjna inż. hydrotechniczna	Wa 90/92 MAZ/0006/PBH/17	
NR EGZEMPLARZA:		DATA OPRACOWANIA :		
1		21 stycznia 2025		

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
2. MATERIAŁY.....	7
3. SPRZĘT	8
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7. OBMIAAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	14
B.00 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	15
B.00.01 ROBOTY POMIAROWE.....	15
B.00.02 MELIORACYJNE ROBOTY KONSERWACYJNE	18
B.00.05 WYKOP ROWÓW MELIORACYJNYCH.....	19
B.00.06 UMOCNIECIA DNA I SKARP CIEKÓW	21
B.01.02 WYKONANIE WYKOPÓW.....	26
B.01.03 WYKONANIE ZASYPÓW OBIEKTÓW.....	30
B.01.04 UKŁADANIE GEOWŁÓKNINY	32
B.01.05. NARZUT KAMIENNY LUZEM.....	34
B.01.06. UMOCNIECIA BRUKIEM - NAWIERZCHNIA BRUKOWCOWA.....	36
B.01.07 PLANTOWANIE POWIERZCHNI.....	42
B.01.08 UMOCNIECIE POWIERZCHNIOWE SKARP I ROWÓW.....	44
B.01.09 PALISADY.....	48
B.02.01 WINYŁOWA ZASTAWKA O ZAMKNIĘCIU SZANDOROWYM.....	50

A.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie prac mających na celu zrealizowanie zadania „Przebudowa stawu w miejscowości Markowice, gm. Strzelno” powiat mogileński, województwo kujawsko – pomorskie.

Inwestycja przewiduje wykonanie odmulenia, oczyszczenie dna stawów zlokalizowanych na tracie rowów melioracyjnych, oczyszczenie i uporządkowanie brzegów rowów melioracyjnych oraz wykonanie zastawek. Są to działania mające na celu zatrzymywanie wody w rowach, utrzymanie zdrowia ekosystemu wodnego oraz zapewnienie estetycznego i funkcjonalnego otoczenia.

W ramach przewidzianych działań planuje się :

- wykonanie robót porządkowych – wykoszenie i oczyszczenie terenu prac,
- wykonanie robót pomiarowych wytyczenie geodezyjne zakresu prac (osi głównych i poprzecznych),
- wykonanie robót ziemnych polegających na wydobyciu namulów oraz kształtowaniu (nadbudowie) i wyrównaniu skarp rowów i stawów na ich trasie,
- wykonaniu systemowych zastawek winylowych (po jednej na każdym obiekcie),
- wykonaniu przewidzianych w projekcie zastawki umocnień dna i skarp rowów.

Wielkości podstawowe – zakres planowanych działań związanych z realizacją przedsięwzięcia „ Przebudowa stawu w miejscowości Markowice, gm. Strzelno ” zestawiono w poniższej tabeli

Charakterystyczne parametry obiektów budowlanych

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wielkość
1.	Lokalizacja inwestycji wg kilometrażu rowu melioracyjnego	km	2+055
2.	Powierzchnia zw. wody przy maksymalnym poziomie zatrzymywania wody	ha	2094
3.	Odmulenie powierzchni dna i skarp z transportem i utylizacją	m ³	486,8
4.	Kubatura wykopu dna – robót ziemnych z transportem i utylizacją	m ³	262,1
5.	Kubatura nasypu, wyrównania i nadbudowy skarp	m ³	182,2
6.	Powierzchnia skarp do humusowania i obsiewu	m ²	1160
7.	Zastawka piętrząca na wylocie ze stawu h=0,95, b=1,0 m	szt.	1

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. droga tymczasowa (montażowa) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.2. dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.3. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.4. laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.

1.4.5. materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.4.6. niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi wału lub drogi.

1.4.7. odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.8. Inspektor - Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uprawniona osoba prawna lub fizyczna nadzorująca zgodność wykonania inwestycji z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i obowiązującym prawem budowlanym.

1.4.9. Polecenie Inspektora Nadzoru - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.10. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.11. przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja prac projektowych.

1.4.12. rejestr obmiarów – akceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

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

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

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

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

1.4.16. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego. 1.4.17. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

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

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

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

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

1.4.21. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4.30. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

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

1.4.32. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

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

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

1.4.35. Inspektorze Nadzoru Inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

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

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

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

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

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

1.4.41. Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

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

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

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

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

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo ruchu.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

b) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

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

Pozostałe warunki jak w pkt. a.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy przeciwpożarowe.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

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

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie 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 ST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

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

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

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymogami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

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

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

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

Projekt przewiduje zastosowanie następującego sprzętu :

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Zastosowane środki transportowe nie mogą niszczyć nawierzchni dróg. W przypadku występowania takiego zjawiska, koszty naprawy i przywrócenia do stanu pierwotnego w całości pokrywa wykonawca robót.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym umową.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

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

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

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

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

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam

określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. 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.

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

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

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U nr 92, poz 881, z późn. zm.)
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez

przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

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

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

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

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

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na piśmie.

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

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w poszczególnych ST szczegółowych specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej (przedmiarze robót).

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym obmiarem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),
- ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentacyjne) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszty dostosowania się do warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy przejazdu i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu pokrywa Wykonawca i obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorem Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień w miarę postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. - Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 907 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. - o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U. 2010r. Nr 138, poz. 935 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. - o ochronie przeciwpożarowej ((tekst jednolity Dz. U. z 2009r. Nr 178, poz. 1380 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. - o dozorcze technicznym (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 963 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska ((tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1232 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. - o drogach publicznych ((tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 260 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późn. zm.).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. U. L 88 z 4 kwietnia 2011 r., s. 5)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity Dz. U. z 2014r. poz. 1040 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2010r. w sprawie szczegółowego zakresu informacji o przeprowadzonych kontrolach wyrobów budowlanych i wydawanych postanowieniach, decyzjach i opiniach, a także o sposobie i terminie przekazywania tych informacji (Dz. U. Nr 254, poz. 1706)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2011r. w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych (Dz. U. Nr 87, poz. 486)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2009r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 144, poz. 1182)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 stycznia 2011r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 23, poz. 122)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. - w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

B.00 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

B.00.01 ROBOTY POMIAROWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST jest wykonanie robót geodezyjnych na budowie.

1.2. Zastosowanie ST

Jako część dokumentów przetargowych Specyfikacja Techniczna będzie brana pod uwagę i interpretowana między innymi przy zamawianiu i wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 2. MATERIAŁY.

2.2. Materiały do wykonania

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych według zasad niniejszej ST są:

- słupki betonowe,
- pale i paliki drewniane,
- rury metalowe,
- bądź inne materiały akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Do utrwalenia punktów głównych trasy i punktów głównych osi obiektów należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy 0,05 do 0,08 m. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 3. SPRZĘT.

3.2. Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych

Do wyznaczania trasy i punktów wysokościowych należy stosować sprzęt:

- teodolity,
- niwelatory,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy
- lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 4. Transport.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE , pkt 5. WYKONANIE ROBÓT. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

5.2. Osnowa podstawowa (stałe punkty kontroli)

Zgodnie z Warunkami Kontraktu Inspektor Nadzoru przekaze Wykonawcy odpowiednią liczbę stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, aby umożliwić mu wykonanie prac związanych z wytyczaniem.

5.3. Osnowa robocza (okresowe punkty kontroli)

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy roboczej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru projekt osnowy roboczej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki:

- a) punkty osnowy roboczej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,

- b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio około 250 m, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru tak aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy roboczej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych G-3.1 (Osnowy realizacyjne GUGiK) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne GUGiK).

5.4. Tymczasowe punkty pomiarowe

Wykonawca może wyznaczyć jakiekolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczeń oraz zgodnie z generalnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wskazaniach GUGiK.

5.5. Wyznaczenie punktów na osiach

Wykonawca przeprowadzi tyczenie osi trasy modernizacyjnej w zgodności z Dokumentacją Projektową w oparciu o osnowy wymienione w pkt. 5.1.1. i 15.1.2.

Wyznaczone punkty na osiach trasy regulacyjnej i ubezpieczeń nie powinny być przesunięte więcej niż o 10 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych projektu.

W przypadku, kiedy dopuszczalne odchyłki są przekroczone Wykonawca jest zobowiązany do korekty osi trasy odnosząc się do istniejących budowli inżynierskich, po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich, w odległościach zależnych od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 500 m na odcinkach prostych. Wytyczenie osi trasy powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.6. Wyznaczanie nasypów i wykopów (przekrojów poprzecznych)

Wyznaczanie nasypów i wykopów polega na oznaczeniu położenia w terenie krawędzi podstawy nasypu oraz krawędzi przecięcia powierzchni zewnętrznych skarp wykopu z terenem.

Do wyznaczania nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki.

Odległości między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy modernizacyjnej. Odległość ta powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych podanych w Dokumentacji Projektowej.

Wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu (konturów) nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych (t. zw. profilowanie przekrojów poprzecznych) powinno być wykonane w zgodności z Dokumentacją Projektową oraz w innych dodatkowych punktach akceptowanych przez Inspektora Nadzoru, lecz nie rzadziej niż co 25 m.

5.7. Wyznaczanie położenia obiektów

Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie - zgodnie z Dokumentacją Projektową, poprzez:

- wytyczenie osi obiektu,
- wytyczenie punktów określających kontur obiektu.

5.8. Zakończenie robót

Wykonawca zobowiązany jest po zakończeniu robót do oddania Inspektorowi Nadzoru dokumentacji dotyczącej osnów geodezyjnych i przekazania punktów w terenie na takich zasadach jak je przejmował.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE . pkt 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT Kontrolę osnowy roboczej oraz prac pomiarowych należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy roboczej przeprowadzanych w oparciu o stałe punkty geodezyjne przekazane przez Inspektora Nadzoru. Pomiary kontrolne odpowiednich fragmentów osnowy roboczej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także, co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

Kontrole wytyczenia osi trasy modernizacyjnej, wyznaczenia nasypów, wykopów i obiektów należy przeprowadzić w odniesieniu do wymagań punktów 5.1.4; 5.1.5 i 5.1.6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) trasy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE . pkt 8. ODBIÓR ROBÓT.

8.2. Sposób odbioru robót

Wniosek Wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany Inspektorowi Nadzoru powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 9.1. Ustalenia ogólne.

Płaci się za 1m wytyczonej trasy. Cena 1 m (metra) trasy obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów, zgodnie z pkt. 5.1.5,
- wyznaczenie konturów obiektów regulacyjnych zgodnie z pkt 5.1.6,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno-wysokościowych.
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne.
- transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych, pali drewnianych, rur metalowych, prętów stalowych, farby itp.)

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02356 – Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.
2. Instrukcja Techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa Inwestycji. Katalog znaków i urządzeń pomiarowo-kontrolnych.
3. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
4. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979
5. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1989
6. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983
7. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
8. Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne. GUGiK, 1983
9. Wytyczne techniczne G-3.1 Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983
10. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.

B.00.02 MELIORACYJNE ROBOTY KONSERWACYJNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z konserwacją urządzeń wodno - melioracyjnych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia ręcznych robót związanych z :

- usuwaniem kożucha roślin pływających oraz korzeniących się w dnie,
- wykaszaniem porostów ze skarp, korony i dna urządzeń wodno-melioracyjnych z ich wygrabieniem,
- usuwaniem namułu z dna cieków z rozplantowaniem urobku
- oczyszczanie z namulów przepustów rurowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE . pkt 5. WYKONANIE ROBÓT.

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3. SPRZĘT.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE . pkt 4. TRANSPORT.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE . pkt 5. WYKONANIE ROBÓT..

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE . pkt 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7. OBMJAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 m² (kwadratowy), wg obmiaru zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru,
- b) 1 m³ (sześcienny) , wg obmiaru zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.
- c) 1 mb (metr bieżący) wg obmiaru zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE . pkt 8. ODBIÓR ROBÓT.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 9.1. Ustalenia ogólne.

Cena jednostkowa wykonania robót konserwacyjnych wg pkt 1.3, obejmuje:

- usuwaniem kożucha roślin pływających oraz korzeniących się w dnie,
- wykaszanie porostów ze skarp i dna urządzeń wodno-melioracyjnych oraz na terenach przewidzianych pod inwestycje z ich wygrabieniem,
- usuwaniem namułu z dna cieków z rozplantowaniem urobku .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

B.00.05 WYKOP ROWÓW MELIORACYJNYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania rowów odpływowych – odwadniających melioracji szczegółowych na terenach użytków rolnych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

W robotach objętych specyfikacją materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

Do transportu mas ziemnych po drogach lokalnych zaleca się stosować samochody samowyladowcze lub ciągniki kołowe o ładowności 5 – 10 t. Ze względu na specyfikę robót, w projekcie przewidziano również transport lokalny materiałów, z użyciem ciągników z przyczepami. Dopuszcza się użycie innych środków transportu niż przewidują to dyrektywy, wg możliwości wykonawcy, pod warunkiem, że nie będzie to miało wpływu na podwyższenie kosztów robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót powinno być zgodne z projektem w zakresie lokalizacji obiektów, ich wymiarowania i rzędnych oraz terminem i technologią robót (dostosowanie do harmonogramu).

Roboty należy wykonywać w oparciu o:

- projekt wykonawczy, część budowlana, załączniki specjalistyczne,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – Roboty ziemne, żelbetowe konstrukcje hydrotechniczne, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (WTWiO – Roboty ziemne, WTWiO – W dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu MOSZiL),
- doświadczenia praktyki w branży melioracyjnej, fachowy nadzór inwestorski.

Przed rozpoczęciem robót, wyznaczona zostanie trasa i punkty wysokościowe wraz ze wszystkimi zmianami, zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona obmiaru terenu po zdjęciu warstwy humusu. Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w Dokumentacji Projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

5.1. Roboty przygotowawcze:

Wykoszenie roślinności na skarpach istniejących rowów w granicach projektowanych robót, wycięcie drzew i krzaków, wytyczenie trasy rowu (w zasadzie po istniejącym korycie), lokalizacja w terenie miejsc kolizji urządzeń z trasą rowów i wyznaczenie stref ochronnych dla tych instalacji. W ramach robót przygotowawczych należy wykonać również prace związane z wykorzystaniem materiałów miejscowych do późniejszego ich wbudowania (produkcja we własnym zakresie kieszek faszynowych, kołków, pozyskanie i wycięcie darniny itp.

5.2. Wykonywanie wykopów

Roboty ziemne polegać będą na wykonaniu czynności związanych z wykopem rowów, pogłębieniem i rozbudową dna i rozplantowaniem wydobytego urobku. Ze względu na sytuację własnościową terenów przyległych do rowów urobek należy rozplantować warstwą grubości do 20 cm i obsiać mieszkanką traw. Nie dopuszcza się pozostawienie wzdłuż rowu wargi uniemożliwiającej odpływ wód powierzchniowych. W przypadku braku miejsca na rozplantowanie gruntu wzdłuż rowu należy w kosztach przewidzieć dodatkowy transport technologiczny. Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą.

Kopanie rowów nie może powodować istotnych zagrożeń, utrudnień, uciążliwości i strat (szkód) gospodarczych. Dobra organizacja prac regulacyjnych powinna im zapobiegać lub też ograniczać do minimum. (Dotyczy to także wielkości i rodzajów niekorzystnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze, degradacji przyrody i środowiska, walorów krajobrazu etc.). Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych lub konsekwencje zanieczyszczenia środowiska obciążają Wykonawcę robót ziemnych.

5.3. Dokładność wykonywania wykopów

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana co 50 m i w miejscach charakterystycznych.

W przypadku wykonywania wykopów dopuszczalne odchylenia wynoszą:

- ponad zwierciadłem wody gruntowej – +/- 5 cm,

– poniżej zwierciadła wody gruntowej – +/- 10 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polegać powinna na pomiarze dokładności wykonania prac i ich zgodności z wymaganiami projektowymi. Kontrolę wymiarów należy przeprowadzać metodami geodezyjnymi.

Kontroli podlegają:

- rzędne terenu po dokonaniu plantunków, rzędne dna, nachylenia skarp,
- usytuowanie osi rowu melioracyjnego,
- lokalizacja i wymiary budowli komunikacyjnych,
- wymiary wykopów (szerokość dna), konstrukcji budowli, umocnień,

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów prac zostały podane w przedmiarach robót (załączonych do dokumentacji projektowej) oraz w Projekcie wykonawczym, w jego części opisowej.

Podstawowymi jednostkami obmiaru są:

- objętość robót ziemnych (wykopy) – m³,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją wykonawczą i wymaganiami technicznymi, jeżeli zostały spełnione wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg WTWiOR – Roboty ziemne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST A.00 pkt. 9.1. Ustalenia ogólne.

Cena 1 m³ wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- wykonanie i rozebranie dróg dojazdowych (w miarę potrzeb),
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót, wykonanie stanowisk załadowniczych,
- rekultywację terenu po zakończeniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów,
2. PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,

10.2 Inne dokumenty

1. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót, MOŚZNiL 1996

B.00.06 UMOCNIENTA DNA I SKARP CIEKÓW

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót umocnieniowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi załącznik do dokumentów przetargowych, obowiązujących przy wyborze wykonawcy robót, objętych inwestycją. Ustalenia w niej zawarte obejmują wszystkie czynności, niezbędne do wykonania, kontroli i odbioru prac umocnieniowych przewidzianych projektem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z wykonaniem umocnień skarp oraz zabezpieczeń dna cieków o szerokości dna do 3,0 m. Obejmują następujące roboty :

- wymierzenie i wytyczenie robót,
- dodatkowy wykop pod umocnienia,
- wykonanie opasek z pojedynczych i podwójnych kieszek faszynowych,
- wycięcie i ułożenie pasa darniny na skarpach,
- wykonanie palisad z kołków.

1.4. Definicje pojęć i określeń podstawowych

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

. pkt 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 2. MATERIAŁY.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Drewno (kołki i szpilki)

Do wykonania umocnień z faszyny i darniny konieczne są szpilki i kołki drewniane, wykonane z drewna iglastego i liściastego. Do ich wyrobu powinno być użyte drewno okrągłe lub łupane, (w miarę możliwości) pozbawione sęków. Kołek lub szpilka muszą posiadać jeden koniec ścięty płasko, prostopadłe do osi, drugi - zaciosany (zaostrzony) na długości dwóch średnic. Całość powinna być prosta, o strzałce krzywizny nie przekraczającej 5 cm. Długość szpilek przyjmuje się równą $20 \div 30$ cm. Nie należy wykorzystywać do wyrobu w/w elementów drzewa osiki, kruszyny oraz drewna zbutwiałego.

2.2.2. Kieszki faszynowe

Kiszkami faszynowymi nazywa się elastyczny element składający się z faszyny wiklinowej lub leśnej odpowiednio ułożonej wzdłuż osi kieszki oraz usztywnionej przez przewiązanie gałązek drutem w odpowiednich odstępach.

Ogólnie stosowane średnice kieszek wynoszą $10 \div 15$, 20, 25 i 30 cm. Dopuszczalna tolerancja dla średnic $20 \div 30$ cm - ± 2 cm. Jako średnicę miarodajną należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w miejscu wiązania, w dwóch do siebie prostopadłych kierunkach. Faszynę należy układać odziomkami w jednym kierunku tak, by zachodziły na cieńsze końce gałązek co najmniej na długość dwóch wiązań. Przekrój kieszki w miejscu wiązania powinien być możliwie najbardziej zbliżony do kołowego. Odległość pierwszego wiązania od początku kieszki ma wynosić połowę odległości pomiędzy następnymi dwoma sąsiednimi. Odległość pomiędzy wiązaniami następnymi powinna wynosić : dla średnic $10 \div 25$ cm – 33 ± 3 cm, dla średnicy 30 cm $\div 40 \pm 4$ cm. Średnica drutu dla kieszek $\varnothing 10 \div 20$ cm - $1.8 \div 2.2$ cm , dla $\varnothing 25 \div 30$ cm – $2.2 \div 3.0$ mm . Ilość zwojów odpowiednio 1 i 2 .

Faszyna wiklinowa stosowana na kieszki powinna odpowiadać wymaganiom BN-69/ 8952-30, leśna liściasta wymaganiom BN-78/9224-04. W faszynie leśnej nie może być gałęzi z jałowca, kruszyny i brzozy.

Drut używany do wiązania powinien być ze stali x wg PN-67M-80026 lub St2 wg PN-72/H-84020.

Sprawdzenie wymiarów kieszki polega na zmierzeniu średnicy kieszki w 10 dowolnie wybranych miejscach, jakości materiałów - na oględzinach zastosowanej faszyny i drutu, wykonania – na zbadaniu czy nie da się z niej wyciągnąć pręta.

2.2.3. Darnina

Darniną określa się płat lub taśmę wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej, turzycowo - trawiastej lub turzycowej. Darniowanie – jest to pokrycie darniną niezabezpieczonej powierzchni budowli ziemnej w taki sposób , aby darnina do niej przyrosła.

Darnina trawiasta (ewentualnie z niedużym udziałem mchu i jagód) powinna być wycinana z darni okrywającej powierzchnię stałych użytków łkowych, pastwiskowych, leśnych, gruntów zadarnionych, jak wygony, miedze, pasy przydrożne, polany leśne itp. Używanie do umocnień darniny trawiastej z udziałem mchu i jagód dopuszcza się przy zabezpieczaniu rowów przebiegającej przez teren lasów. Darnina turzycowo-trawiasta i turzycowa powinna być wycinana z darni lub z porostów okrywających łąki błotne oraz grunty bagienne.

Płyty lub taśmy darniny trawiastej powinny mieć grubość $6 \div 10$ cm, zależnie od jej zawartości i przeznaczenia. Darnina dobrze spłśniona, zwarta i przeznaczona na grunty żyzniejsze i wilgotne może mieć grubość $6 \div 7$ cm, używana do

darniowania powierzchni gruntów jałowych i suchych, (np. skarp głębszych przekopów lub nasypów) należy stosować darninę o grubości 8÷10 cm. Płaty lub taśmy darniny trawiastej z udziałem mchu i jagód lub darniny trawiasto-turzycowej i turzycowej należy wycinać powinny mieć grubość 10÷15 cm, zależnie od zawartości systemu korzeniowego darni oraz głębokości sięgania zasadniczej masy korzeni.

Pozostałe wymiary darniny należy przyjmować :

- szerokość 50 cm,
- długość - umożliwiającą właściwe ułożenie darniny, nie większą jednak niż 2.5 m .

Teren przeznaczony do wycinania darniny, tam gdzie to jest możliwe, należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Zaleca się wycinanie darniny z trasy wykonywanych budowli przed rozpoczęciem wykopów lub nasypów. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i kroiów. Darninę tnie się na prostokątne płaty lub taśmy o dogodnych wymiarach umożliwiających formowanie pasów wymaganej szerokości. Darnina powinna być jak najkrótszym czasie wbudowana lub, jeżeli jest to niemożliwe, odpowiednio złożona w stosy.

2.2.4. Geowłóknina

Geowłóknina filtracyjna będzie stosowana jako warstwa pośrednia pomiędzy gruntem rodzimym narzutem kamiennym. Powinna odpowiadać następującym wymaganiom :

- | | |
|--|-------------|
| - wytrzymałość na zerwanie | - 1,1 kN, |
| - wytrzymałość na rozdzieranie | - 0,4 kN, |
| - wytrzymałość na przebicie | - 0,4 kN, |
| - wytrzymałość na przebicie hydrauliczne | - 2700 kPa, |
| - przepuszczalność poprzeczna | - 0,2 l/s, |
| - pozorna średnica porów otwartych | - 0,25 mm, |
| - wodoprzepuszczalność | - 0,2 cm/s. |

2.2.5. Płyty betonowe

Płyty zbrojone betonowe PA o wymiarach 0,1 x 0,9 x 0,6 m waga 172 kg/m² - posiadające aprobatę techniczną (Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach). podstawowe parametry płyt powinny odpowiadać :

- kształt i wymiar – wg BN-80/8952-35-1
- dopuszczalne odchyłki oraz rodzaj i wielkość wady :

Rodzaj wady i dopuszczalne odchyłki :	Wielkość wady i wartość odchyłek :
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni zewnętrznych	± 5 mm
Odchylenie krawędzi od linii prostej	± 3 mm
Odchyłki wymiarów zewnętrznych i otworów (długość, szerokość, wysokość)	klasa dokładności elementów 4, wg PN-62/B-02356: dla wymiarów do 100 mm - ± 2 mm powyżej 300 mm - ± 3 mm

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Rolki geowłókniny należy składować w następujących warunkach :

- w suchym miejscu,
- ułożone poziomo na czystym i wyrównanym podłożu,
- nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej,
- nie krzyżować rolek,

nie zaleca się składowania rolek bez opakowania fabrycznego dłużej niż jeden

Darnina. Płaty darniny należy wbudowywać w miejsce przeznaczenia bezpośrednio po wycięciu. W przypadkach koniecznych (wycinanie z trasy obiektów) darninę można układać w stosy warstwami (na okres możliwie najkrótszy), sposobem „trawa do trawy” i warstwa korzeniowa do warstwy korzeniowej. Stosy należy lokować w miejscach zacienionych, płaty darniny utrzymywać w stanie wilgotnym. Korzenie trawy nie mogą się przerastać w warstwach. Płaty zeschnięte, zwinięte na obrzeżach lub pożółkłe nie nadają się do wbudowania. Wysokość stosów nie może przekraczać 1 m.

Kiszka faszynowa powinna być użyta bezpośrednio po dostarczeniu na budowę. W przypadkach koniecznych, można ją składować w stosy, ustawione w miejscach zacienionych. Kierunek układania kieszek w poszczególnych warstwach powinien być prostopadły do siebie.

Płyty betonowe należy składować na podłożu wyrównanym i odpowiednio utwardzonym, na rąb, w rzędach ułożonych na dwóch drewnianych legarach, z zachowaniem kąta nachylenia do podłoża 45°. W rzędach należy układać płyty tylko jednego rodzaju oparte o podłoże dłuższymi bokami, z zastosowaniem drewnianych przekładek. Rodzaj podparcia powinien wykluczać możliwość przesuwu i wywrócenia elementów składowanych.

Dopuszcza się składowanie elementów do wysokości dwóch warstw. Każdą warstwę należy układać na drewnianych legarach z drewnianymi przekładkami. Elementy można składować w dwóch rzędach obok siebie. Długość rzędów nie jest ograniczona. Usytuowanie rzędów powinno zapewnić swobodny dojazd środkami transportowymi oraz bezpieczne manewrowanie przenoszonymi elementami.

Kolki faszynowe składa się w pryzmach, ustawionych na podłożu wyrównanym, na legarach z bali lub żerdzi. Boki pryzmy zabezpiecza się palami wbitymi pionowo w podłoże (przynajmniej po 2 szt. z każdej strony) podpartymi palikami wbitymi ukośnie, przybitymi gwoździemi do pali pionowych. Wszystkie ostrza kołków ułożonych w pryzmie powinny być skierowane w tą samą stronę. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m.

Składowanie wszystkich materiałów powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami BHP.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 3. SPRZĘT.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót umocnieniowych

Do wykonania robót umocnieniowych, w konkretnych warunkach przewidzianych niniejszą specyfikacją, może być użyty żuraw samochodowy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 4. Transport.

4.2. Transport materiałów

Materiały należy przewozić na miejsce wbudowania wyłącznie przy użyciu odkrytych środków transportu, pozwalających na bezpieczny ich załadunek i rozładunek sposobem ręcznym lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Do transportu mogą być stosowane :

- ciągniki kołowe z przyczepami,
- samochody skrzyniowe,

lub inne środki transportu zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Materiały powinny być ułożone na środkach transportowych w sposób zabezpieczający przed startami lub uszkodzeniami w trakcie ich przewożenia, powinny równomiernie obciążać powierzchnię ładunkową .

Rolki geowłókniny pakowane są w czarną wodoszczelną folię polietylenową. Folia ma na celu zabezpieczenie materiału przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie. Geowłóknina nawinięta jest na tuleje papierowe lub rury stalowe. W czasie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniem mechanicznym lub chemicznym, przed działaniem wysokich temperatur oraz promieniami słonecznymi. Opakowania rolki nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST

. pkt 5. WYKONANIE ROBÓT.

5.2. Zasady wykonywania robót

5.2.1. Wykonanie opaski faszynowej

Prace należy prowadzić bezpośrednio za wykopami, kształtującymi przekrój poprzeczny koryta. W wykonanym wykopie, w linii krawędzi dna, należy wbić kołki drewniane w rozstawie co 50 cm, z nachyleniem na zewnątrz wynoszącym ok. 15°. Kołek powinien wystawać ponad projektowane dno cieku na wysokość przewidzianej opaski. Za linią kołków, od strony skarpy, wykonać dodatkowy wykop, ułożyć kieszki faszynowe i przybić je palikami, w odstępach co 1 m, ustawionymi w przybliżeniu prostopadłe do powierzchni skarpy, w połowie rozstawy pomiędzy kołkami. W przestrzeni pomiędzy kieszką a skarżą ułożyć płaty darniny (lub geowłókninę) pełniące rolę filtra, opierając ją o opaskę. Pozostała przestrzeń wypełnić gruntem rodzimym. Kieszka powinna być zagłębiona w dno co najmniej 5 cm , lecz nie więcej niż do połowy jej średnicy. Po wykonaniu opaski, rozbite głowice palików oraz wystające od strony koryta gałązki, należy przyciąć. Na styku skarpy i opaski, należy uformować ławeczkę, i przykryć ją płatem darniny. Przy większej ilości kieszek w opasce, kieszki układa się pomiędzy dwoma rzędami pali.

5.2.2. Układanie darniny

Darniowanie na płask. Darninę przewidzianą do wbudowania należy złożyć bezpośrednio przed jej ułożeniem, przy górnej krawędzi skarpy, wzdłuż cieku, w ilości odpowiadającej zużyciu na 1 mb umocnień. Przed jej ułożeniem, powierzchnię skarpy spulchnić na głębokość ok. 2 cm. Układanie rozpocząć od dołu (od opaski kieszkowej) i prowadzić poziomymi rzędami w górę, z dokładnym uklepaniem i przybiciem szpilkami każdego kolejnego rzędu. Dolny pas darniny powinien być oparty o opaskę kieszkową, płotek lub palisadę. Szpilki należy wbijać prostopadłe do powierzchni skarpy, w odstępach 25 cm nie mniej jednak niż 2 sztuki na płat. Kolejne rzędy układać z zachowaniem mijania się styków poszczególnych płatów. Poszczególne płaty powinny ściśle przylegać do siebie. Po ułożeniu, darninę pielęgnować przez polewanie wodą do czasu ukorzenienia się.

Jeżeli umocnienia mają się znajdować przez dłuższy czas pod zwierciadłem wody, do ich wykonania należy użyć darniny turzycowo – trawiastej. W gruntach jałowych, umocnienia z darniny układa się na warstwie ziemi urodzajnej. Minimalna grubość warstwy humusu nie może być mniejsza niż 5 cm .

5.2.3. Układanie geowłókniny

W zależności od wielkości i wagi, rolki geowłókniny mogą być przenoszone i rozkładane ręcznie lub z wykorzystaniem urządzeń do podnoszenia i transportu. Ponieważ rolki posiadają rdzeń (tuba papierowa lub rura stalowa), możliwe jest ich przemieszczanie i rozkładanie przy użyciu zawiesi do ładowni, koparek itp.

Geowłókninę rozkłada się na wyrównanym i oczyszczonym podłożu pasami równoległymi lub prostopadłymi do osi cieku. Rolki lub ich część, rozwija się tak by pokryć całą powierzchnię. Przy rozkładaniu należy uwzględnić wielkość wymaganej zakładki. Przy gruntach o umiarkowanej nośności (CBR>5) zakład wynosi $L = 0.3$ m.

5.2.4. Wykonanie umocnienia dna z płyt PA

Umocnienia z płyt należy układać na wyrównanej powierzchni.. Pierwszy rząd płyt powinien być oparty o palisadę albo pale (w ilości min. 2 szt. na płytę) wbite wzdłuż krawędzi dna lub od czoła umocnień, przy układaniu ich na dnie cieku. Po ułożeniu pierwszego rzędu należy układać kolejne, w górę skarpy lub biegu rzeki. W miarę układania kolejnych rzędów,

plyty należy przybijać do podłoża. Styki pomiędzy płytami w poszczególnych rzędach powinny mijać się, nie mogą tworzyć linii ciągłej na całej długości umocnień. Płyty uszkodzone (pęknięte lub posiadające ubytki), nie mogą być stosowane. W przypadku ich ułożenia, wykonawca wymieni je na własny koszt.

5.2.5. Wykonanie palisad z kołków faszynowych

Wykonanie palisady należy rozpocząć od wbicia słupków kierunkowych w osi palisady. Do słupków mocuje się z obydwu stron kleszcze przy użyciu śrub ciesielskich, z wykorzystaniem do tego celu połowizn żerdzi. Kołki wbija się pomiędzy kleszcze, jeden przy drugim, na głębokość przewidzianą projektem, poczynając od jednego z końców palisady. Kleszcze przekłada się w miarę postępu robót. Po wbiciu palisady, głowice kołków i słupków należy obciąć na określonym w dokumentacji poziomie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST

. pkt 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostkami obmiaru są :

- opaska z kieszek faszynowych - m umocnienia (metr bieżący) ,
- darniowanie - m² umocnionej powierzchni (metr kwadratowy),
- umocnienie płytami - m² umocnionej powierzchni (metr kwadratowy),
- palisada - m długości palisady (metr bieżący) z uwzględnieniem średnicy pali i głębokości wbicia.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST

. pkt 8. ODBIÓR ROBÓT.

8.2. Zasady odbioru robót umocnieniowych

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych prac z Dokumentacją techniczną i wymaganiami określonymi w mniejszej ST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 9.1. Ustalenia ogólne .

9.2. Cena jednostki obmiaru

Cena 1 m opaski z kieszek faszynowych obejmuje :

- dodatkowy wykop pod umocnienia,
- wbicie kołków,
- ułożenie kieszek faszynowych,
- wycięcie i założenie darniny za opaskę,
- przybicie kieszek kołkami.

Cena 1 m² umocnień powierzchni darniną :

- wycięcie darniny,
- wyrobienie kołków i szpilek,
- transport materiałów w strefie roboczej,
- spulchnienie gruntu na głębokość 2 cm,
- ułożenie płatów darniny z przybiciem szpilek.

Cena 1 m² umocnień z płyt betonowych zawiera :

- ułożenie elementów na wyrównanym podłożu,
- dopasowanie i wyrównanie sąsiednich płyt.

Cena 1 m wykonania palisady obejmuje :

- wbicie pali kierunkowych,
- założenie kleszczy i przesuwanie ich w miarę postępu robót,
- wbicie kołków,
- obcięcie głowic kołków i pali.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-30000 Cement portlandzki
4. PN-B-30005 Cement hutniczy
5. PN-B-04630 Woda do celów budowlanych
6. PN-N-03010 Statystyczna kontrola jakości.

7. PN-N-03021 jw. lecz kontrola odbiorcza,
8. BN-69/6721-02 Kruszywa mineralne
9. PN-B-12082 Darniowanie.
10. BN-64/9226-01 Drewno
11. BN-69/8952-30 Faszyna wiklinowa
12. BN-63/9224-04 Faszyna leśna
13. BN-69/8952-27 Kiszka faszynowa
14. PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
15. PN-H-84020 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
16. PN-B-04110 Badania wytrzymałości na ściskanie
17. PN-B-04102 Badania mrozoodporności
18. PN-B-04111 Badania ścieralności
19. PN-B-04101 Badania nasiąkliwości
21. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r

B.01.02 WYKONANIE WYKOPÓW

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów związanych z budową, przebudową, modernizacją, remontem i rozbiórką obiektów inżynierskich.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie wykopów nieobudowanych,
- wykonanie wykopów w osłonie ścianek szczelnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 1. CZĘŚĆ OGÓLNA A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST A.00 pkt 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.).
- Ustawie z dnia 10 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U. 2010r. Nr 138, poz. 935 z późn. zm.)

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Wymagania szczegółowe

Przy wykonaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów i elementy odwodnienia.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe zgodne z dokumentacją projektową 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,
- pale szalunkowe zgodne z dokumentacją projektową,
- inne elementy umacniające ściany wykopów – za zgodą Inżyniera,
- elementy usztywniające i rozpięające z kształowników stalowych zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w ST dotyczącej konstrukcji stalowych.

Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- rury drenarskie Ø 100÷150 mm z tworzywa sztucznego,
- prefabrykowane elementy studni,
- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002,
- kruszywo gruboziarniste odpowiadające wymaganiom normy PN-B-11111:1996.

Do zabezpieczenia skarp wykopów nieobudowanych należy stosować następujące materiały:

- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002,
- czarne folie budowlane o grubości min. 0,2 mm.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1. CZĘŚĆ OGÓLNA A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 3. SPRZĘT.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 1. CZĘŚĆ OGÓLNA A.00. WYMAGANIA OGÓLNE 4.

4.2. Transport gruntu

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 1. CZĘŚĆ OGÓLNA A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 5

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

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.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową, przebudową, modernizacją, remontem lub rozbiórką obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Sposób wykonania dojazd do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

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

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

5.4. Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.5. Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane można wykonywać do głębokości 4,00 m od poziomu terenu otaczającego wykop.

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

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach niespoistych (piaski, żwiry, pospółki) 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.
- skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

5.6. Wykopy w osłonie ścianek szczelnych

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić dziennik wbijania, w którym należy zawrzeć:

- ogólną charakterystykę urządzenia wbijającego ścianki szczelne,
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- dane odnośnie zagłębienia elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas wbijania.

Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się.

W przypadku wykorzystania ścianek szczelnych jako elementów przyszłej konstrukcji muszą one spełniać wymagania założone w dokumentacji projektowej.

5.7. Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi, z których woda będzie odpompowywana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych przy przebudowie, modernizacji, remoncie lub rozbiórce przepustów przed przystąpieniem do robót na wlocie i wylocie przepustu należy wykonać grodzie ziemne. W przypadku dużych cieków wodnych grodzie należy wzmocnić przez wbicie w poprzek rowu ścianki szczelnej.

5.8. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- + 15 cm – dla wymiarów wykopów w planie,
- + 2 cm – dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- + 10% – dla nachylenia skarp wykopów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach, ustalana przez pomiary geodezyjne po odhumusowaniu i po wykonaniu wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00 pkt 8. ODBIÓR ROBÓT.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w

pkt. 9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ wykopów w gruncie, w stanie rodzimym.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie zarysu wykopu,
- wykonanie umocnienia ścian wykopu przez wbicie lub wwibrowanie ścianek szczelnych wraz z wykonaniem elementów usztywniających i rozpierających oraz ich obcięciem lub wyciągnięciem,
- wykonanie umocnienia ścian wykopu palami szalunkowymi lub innymi elementami do umocnienia ścian wykopów wraz z elementami usztywniającymi i rozpierającymi oraz ich wyciągnięciem,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na miejsce odwożenia mas ziemnych,
- odwodnienie wykopu,
- utrzymanie wykopu,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub zleconych przez Inspektora nadzoru,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1. | PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 2. | PN-B-04452 | Geotechnika. Badania polowe. |
| 3. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 4. | PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 5. | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 6. | BN-88/8932-02 | Podłoże i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 7. | PN-EN 12063 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne. |
| 8. | PN-EN 10248-1 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy. |
| 9. | PN-EN 12048-2 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| 10. | PN-EN 10249-1 | Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy. |
| 11. | PN-EN 10249-2 | Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| 12. | PN-EN 13252 | Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich. |

10.2 Inne dokumenty

Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996

B.01.03 WYKONANIE ZASYPÓW OBIEKTÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zasypów obiektów.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zasypaniem gruntem sytkim przestrzeni wykopów fundamentowych budowli hydrotechnicznych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przestrzeń zasypu - przestrzeń w granicach klina odłamu, pomiędzy ścianą zewnętrzną budowli hydrotechnicznej a ścianą lub skarpą wykopu fundamentowego.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST pkt 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 5. WYKONANIE ROBÓT.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 2. MATERIAŁY.

2.2. Grunty do zasypiania przestrzeni zasypu

Grunty przewidziane do zasypiania przestrzeni za przyczółkami powinny być następującymi gruntami nieskalistymi mineralnymi: żwirami, pospółkami oraz piaskami grubymi i średnimi, zgodnie z określeniami PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 3. SPRZĘT.

3.2. Sprzęt do zasypiania przestrzeni zasypu

Do wykonania robót przy zasypywaniu przestrzeni za przyczółkami może być stosowany następujący sprzęt:

- koparki, koparko-spycharki, koparko-ładowarki,
- ubijaki spalinowe, wibratory powierzchniowe, ubijaki ręczne lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 4. TRANSPORT. Do transportu gruntu przewidzianego przy zasypywaniu przestrzeni zasypu mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody samowyładowcze,
- samochody skrzyniowe,
- ciągniki kołowe i gąsienicowe

lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST . pkt 5. WYKONANIE ROBÓT.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania zasypki za przyczółkami należy:

- oczyścić przestrzeń zasypu z odpadków i innych niepotrzebnych materiałów,
- odwodnić przestrzeń zasypu wg ustaleń Dokumentacji Projektowej,
- wykonać stopnie w istniejących skarpach wykopu, w celu związania zasypki przestrzeni z gruntem rodzimym.

5.3. Zasypianie przestrzeni zasypu

Zasypianie przestrzeni zasypu powinno obejmować:

- dostarczenie gruntu, odpowiadającego wymaganiom pkt 2.2, z miejsca przewidzianego w Dokumentacji Technicznej, z ew. dodatkowym transportem do przestrzeni zasypu, do zasypu fundamentów stopni spycharką, do zasypu budowli regulacyjnych 50% koparką i 50% ręcznie,
- rozplantowanie gruntu warstwami grubości dostosowanej do sprzętu zagęszczającego, wg Roboty Ziemne Warunki Wykonania i Odbioru,
- zagęszczenie zaleca się wykonać ubijakami mechanicznymi lub ręcznymi wzgl. wibratorami powierzchniowymi, - stopień zagęszczenia ID przestrzeni zasypu nie mniej niż 0.65,

Kontrolę zagęszczenia przeprowadza Wykonawca na podstawie badań nieniszczących „in situ” jedną z podanych metod dostosowaną do warunków pomiaru:

- próbnych obciążeń statycznych i dynamicznych
- geodezyjną.

Wyniki badań Wykonawca przedstawia do akceptacji I Inspektora nadzoru przy odbiorze warstwy zasypu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, punktach 2 i 5 niniejszej ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Szczególную uwagę należy zwrócić na:

- wykonanie stopni w skarpach wykopów,
- zbadanie przydatności gruntu do zasypki,
- zbadanie zagęszczenia gruntu w przestrzeni zasypu, co najmniej raz na 250 m³.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) zagęszczonego gruntu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m³ zasypiania przestrzeni zasypu obejmuje:

- odwodnienie przestrzeni zasypu wg ustaleń Dokumentacji Projektowej,
- wykonanie stopni w istniejących skarpach wykopu, w celu związania zasypki. przestrzeni z gruntem rodzimym,
- zasypianie przestrzeni zasypu gruntem wymaganym przez ST, dostarczonym z miejsca przewidzianego w Dokumentacji Technicznej, z ew. dodatkowym transportem,
- zagęszczenie gruntu wg wymagań ST,
- przeprowadzenie badań kontrolnych stopnia zagęszczenia i pomiarów,
- wyrównanie powierzchni przestrzeni zasypu,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,

10.2. Inne dokumenty

3. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOSZNiL 1996.

B.01.04 UKŁADANIE GEOWŁÓKNINY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem geowłókniny pod umocnienia.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem geowłókniny pod umocnienia płytami betonowymi z otworami, obejmują one miejsca zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w

. pkt 5. WYKONANIE ROBÓT

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 2. MATERIAŁY.

2.2. Materiał

Odmiana geowłókniny powinna posiadać następujące parametry techniczne :

- | | | |
|---|---|-----------------------------------|
| - | masa powierzchniowa | $\geq 500 \text{ g/m}^2$ |
| - | grubość przy nacisku 2 kPa | $\geq 2,0 \text{ mm}$ |
| - | odporność na przebicie statyczne (CBR) | $\geq 3000 \text{ N}$ |
| - | wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż | $\geq 19,0 \text{ kN/m}$ |
| - | wytrzymałość na rozciąganie w szerz | $\geq 19,0 \text{ kN/m}$ |
| - | umowny wymiar porów O_{90} | $\geq 50 \mu\text{m}$ |
| - | wodoprzepuszczalność (prostopadła do pł.) | $\geq 60 \text{ l/m}^2 \text{ s}$ |

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 3. SPRZĘT.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 4. TRANSPORT

4.2. Transport materiałów

Rolki geowłókniny pakowane są w czarną wodoszczelną folię polietylenową. Folia ma na celu zabezpieczenie materiału przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie. Rolki geowłókniny nawinięte są na tuleje papierowe lub rury stalowe. W czasie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniem mechanicznym lub chemicznym, przed działaniem wysokich temperatur oraz promieniami słonecznymi. Opakowania rolki nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania.

Opakowane rolki geowłókniny można przewozić dowolnymi środkami transportowymi z zachowaniem wszystkich przepisów BHP dotyczących tak środka transportowego jak i operacji załadunku, przewozu i wyładunku.

4.3. Składowanie.

Rolki geowłókniny należy składować następująco:

- w suchym miejscu,
- ułożone poziomo na czystym i wyrównanym podłożu,
- nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej,
- nie krzyżować rolek,
- nie zaleca się składowania rolek bez opakowania fabrycznego dłużej niż jeden tydzień.
- Składowanie powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami BHP.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 5. WYKONANIE ROBÓT.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do zabezpieczenia skarpy należy wykonać:

- prace pomiarowe, powierzchnia skarpy winna być przed wytyczeniem uzgodniona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru

- plantowanie i zagęszczenie powierzchni skarpy, aby jej powierzchnia powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej,
- plan układania, który powinien określać miejsce ułożenia każdej rolki geowłókniny i kolejność układania. Powinien podać sposób zachodzenia na siebie pasów, uwzględniając nachylenie podłoża, szerokość pasów i mocowania geowłókniny do podłoża.

5.2.2. Rozkładanie geowłókniny

Rolki geowłókniny w zależności od wielkości i wagi, mogą być przenoszone i rozkładane ręcznie lub wymagają urządzeń do podnoszenia i transportu. Ponieważ rolki posiadają rdzeń (tuba papierowa lub rura stalowa), możliwe jest ich przemieszczanie i rozkładanie przy użyciu zawiesi do ładowni, koparek itp.

Geowłókninę rozkłada się na wyrównanym i oczyszczonym podłożu pasami równoległymi lub prostopadłymi do osi nasypu. Rolki lub ich część, rozwija się tak by pokryć całą powierzchnię. Przy rozkładaniu należy uwzględnić wielkość wymaganej zakładki. Przy gruntach o umiarkowanej nośności ($CBR > 5$) zakład wynosi $L = 0.3$ m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.2. Kontrola jakości zabezpieczenia

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na:

- sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową
- równości układanej warstwy (brak sfalowań, załamania itp.),
- wielkości zakładu przyległych pasów,
- ciągłość warstwy, w tym brak uszkodzeń mechanicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m^2 zabezpieczonej powierzchni,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 8. ODBIÓR ROBÓT.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Nie występują.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST

.

Cena 1 m^2 zabezpieczenia obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału,
- ułożenie geowłókniny.

10 . PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

B.01.05. NARZUT KAMIENNY LUZEM

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnień związanych z wykonaniem robót umocnieniowych narzutem kamiennym luzem.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze umocnień narzutem kamiennym – luzem.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w A.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST

2. MATERIAŁY.

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w A.00. p. 2.

2.2. Materiały stosowane do umocnienia.

Materiałem stosowanym do wykonania przedmiotowego narzutu, wg zasad niniejszej ST, jest:

- kamień łamany frakcji $d = 64-200$ mm (kamień sortowany o uziarnieniu lekkim kat. LMB ^{64/200}).

Należy użyć kamienia naturalnego, nieobrobionego, bez spleciań. Kamień do umocnień i budowli regulacyjnych powinien być wytrzymały na wpływy atmosferyczne, na działanie wody i mrozu, odporny na działanie związków chemicznych zawartych w wodzie, nie może ulegać wietrzeniu oraz powinien odznaczać się dużym ciężarem właściwym. Może to być: granit, porfir, andezyt i piaskowiec twardy i średniotwardy.

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia: wytrzymałość na ściskanie w stanie suchopowietrznym co najmniej 8 MPa, mrozoodporność w cyklach, co najmniej 25, ścieralność na tarczy Boechmego 0.25-0.5, ciężar objętościowy: dla skał magmowych i przeobrażonych $\gamma = 2.4-3.0$ kN/m³ dla skał osadowych $\gamma = 1.9-3.0$ kN/m³, nasiąkliwość wodą w %: dla skał magmowych i przeobrażonych 0.5%, dla skał osadowych 2.5%.

Dostarczany kamień winien być poddawany badaniom: pełnym i niepełnym. Badania niepełne obejmują: sprawdzenie czystości kamienia, sprawdzenie kształtów, sprawdzenie wymiarów.

Badania pełne obejmują: sprawdzenie jak wyżej, badania wytrzymałości na ściskanie PN-EN 1926:2007, badania mrozoodporności PN-EN 12371:2010, badania ścieralności PN-EN 14157:2005, badania gęstości pozornej PN-EN 1936:2010, badania nasiąkliwości PN-EN 13755:2008. Badania niepełne należy przeprowadzać dla każdej partii kamienia przedstawionego do odbioru, badania pełne należy przeprowadzać na każde żądanie odbiorcy.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00. p. 5. Do zagęszczenia podłoża i podsypki należy użyć lekkich spalinowych zagęszczarek. Pozostałe roboty wykonane będą ręcznie.

4. TRANSPORT.

Warunki ogólne transportu podano w A.00. p. 6. Materiał może być przewożony dowolnymi środkami transportowymi dopuszczonymi przez Inspektora Nadzoru.

Transport wyrobów może odbywać się dowolnymi środkami. W czasie transportu opakowania z wyrobami powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Warunki ogólne wykonania robót.

Warunki ogólne wykonania robót podano w A.00. p. 2.

5.2. Przygotowanie podłoża pod umocnienie.

Podłoże pod wykonanie umocnień powinno być wyrównane i wyprofilowane do właściwej rzędnej oraz zagęszczone lub ułożona podsypka, o ile przewiduje to projekt wykonawczy.

5.3. Przygotowanie podłoża.

Podsypkę z materiałów sypkich (piasku, pospółki lub żwiru) lub uprzednio przygotowane podłoże wykonuje się o grubości zgodnej z dokumentacją projektową. Górna powierzchnia podłoża powinna być wyprofilowana do wymaganej rzędnej dna i pochylenia skarp zgodnie z Dokumentacją projektową. Podłoże powinno być zagęszczone do stopnia zagęszczenia $J_D 0,5$.

5.4. Wykonanie narzutu kamiennego luzem.

Narzut kamienny należy wykonywać z kamienia stosowanego w budownictwie hydrotechnicznym zgodnym z normą BN-8952-31:1976. Kamień układa się lub zrzuca z małej wysokości tak, aby nie następowała naturalna niekorzystna segregacja materiału.

Po wykonaniu narzutu górną powierzchnię należy ręcznie wyrównać i zagęścić ($I_s > 0,95$) do projektowanego poziomu lub przewidzianego w projekcie wykonawczym pochylenia skarp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady prowadzenia kontroli jakości

Ogólne zasady prowadzenia kontroli jakości podano w A.00. p. 7.

6.2. Prowadzenie kontroli jakości narzutu kamiennego luzem

Kontroli jakości podlega:

- prawidłowość przygotowania podłoża,
- prawidłowość pochylenia skarp,
- zgodność powierzchni umacniającej z dokumentacją,
- zgodność wbudowanych materiałów i SST

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość pasa umacnianego ± 10 cm,
- grubość narzutu ± 5 cm,
- nierówność powierzchni ± 5 cm,

6.3. Ocena wyników badań

Narzut kamienny luzem należy uznać za zgodne z wymaganiami projektu i SST, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest: 1 m^3 narzutu z kamienia.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Inspektor Nadzoru dokona odbioru faktycznie wykonanych przez Wykonawcę robót zgodnie z postanowieniami zawartymi w A.00. p. 9. Jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne wykonane roboty Inspektor Nadzoru uznaje za zgodne z wymaganiami kontraktu. Jeżeli choć jeden z pomiarów dał wynik ujemny, Inspektor Nadzoru uznaje roboty za niezgodne z wymaganiami kontraktu i poleca doprowadzenie robót do zgodności z wymaganiami.

9. PŁATNOŚĆ.

Płatność za jednostkę wykonanej i odebranej roboty. Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i sprowadzenie materiałów w miejsce wbudowania niezbędnych do wykonania umocnienia,
- wyrównanie i dogęszczenie podłoża,
- wykonanie umocnienia,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- kontrolę jakości robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy

PN-EN 1926:2007	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie (wersja angielska)
PN-EN 12371:2010	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie mrozoodporności (wersja angielska)
PN-EN 14157:2005	Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie
PN-EN 1936:2010	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości
PN-EN 13755:2008	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym (wersja angielska)
PN-N-03010:1983	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania
BN-76/8952-31	Budownictwo hydrotechniczne. Kamień naturalny do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych

B.01.06. UMOCNIENIA BRUKIEM - NAWIERZCHNIA BRUKOWCOWA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnień brukiem - nawierzchni brukowcowej.

1.2. Zakres stosowania OST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z wykonywaniem umocnień brukowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni brukowcowej.

Nawierzchnie brukowcowe mogą być wykonywane do umocnień hydrotechnicznych rowów i cieków wodnych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Bruk - nawierzchnia brukowcowa - umocnienia wykonane z brukowca.

1.4.2. Brukowiec - kamień narzutowy nieobrobiony (otoczak) lub kamień obrobiony, względnie płytowany kamień łamany, o kształcie zbliżonym do graniastoslupa lub ostrosłupa ściętego o nieregularnych lub zaokrąglonych krawędziach, stosowany do wykonywania nawierzchni brukowcowych.

1.4.3. Kamień oporowy - brukowiec osadzony jako obramowanie i zabezpieczenie nawierzchni przed rozsuwaniem się jej na boki.

1.4.4. Podsypka - część nawierzchni z piasku lub innego drobnoziarnistego materiału, w której osadza się brukowiec.

1.4.5. Podsypka cementowo-piaskowa - część nawierzchni z mieszaniny cementu i piasku, w której osadza się brukowiec.

1.4.6. Kliniec - kruszywo łamane zwykle o wielkości ziarn od 4 mm do 31,5 mm.

1.4.7. Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

1.4.8. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w

1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 1.4. Określenia podstawowe..

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 2. MATERIAŁY.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni brukowcowej, wg PN-B-06101 [19], są:

- brukowiec nieobrobiony, obrobiony lub brukowiec płytowany, wg PN-B-11104 [14],
- kliniec, wg PN-B-11112 [15],
- piasek na podsypkę oraz do zasypiania wykonanej nawierzchni, wg PN-B-11113 [16],
- cement portlandzki zwykły, w przypadku wykonywania podsypki cementowo-piaskowej, wg PN-B-19701 [17],
- woda, wg PN-B-32250 [18],
- materiały na warstwę odsączającą, w przypadku gdy dokumentacja projektowa przewiduje jej wykonanie; materiały te powinny odpowiadać wymaganiom 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Brukowiec

Brukowiec do wykonania nawierzchni brukowcowej powinien być kamieniem trwałym, nienasiąkliwym, niezwiędłym, mieć strukturę możliwie drobnoziarnistą i zwięzłą, bez pęknięć i żył.

Materiałem na brukowiec powinny być skały o cechach fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1.

Brukowiec nieobrobiony (kamień narzutowy) powinien mieć naturalną część powierzchni możliwie płaską, którą można by wyodrębnić jako powierzchnię górną (czoło).

Brukowiec obrobiony powinien mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Powierzchnia górna (czoło) i dolna (stopka) powinna być zbliżona do prostokąta. Płaszczyzny powierzchni górnej i dolnej powinny być w przybliżeniu równoległe. Cała bryła powinna mieścić się w prostopadłościanie zbudowanym na powierzchni górnej jako podstawie. Krawędzie powierzchni górnej powinny być proste.

Brukowiec płytowany (brukowiec z kamienia łamanego) powinien mieć górną powierzchnię (czoło) płaską, uzyskaną z rozłupania większego kamienia przynajmniej na dwie części i w przybliżeniu prostopadłą do osi pionowej. Powierzchnia dolna (stopka) i powierzchnie boczne nie powinny być wklęsłe.

Wymiary i dokładność wykonania brukowców powinny odpowiadać wielkościom podanym w tablicy 2.

Tablica 1. Właściwości fizyczne i wytrzymałościowe dla kamienia na brukowiec, wg PN-B-11104 [14]

Lp.	Właściwości	Wartość	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, MPa, nie mniej niż:	160	PN-B-04110 [3]
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, cm, nie więcej niż:	0,2	PN-B-04111 [4]
3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), liczba uderzeń, nie mniej niż:	12	PN-B-04115 [5]
4	Nasiąkliwość wodą, % (m/m), nie więcej niż:	0,5	PN-B-04101 [2]

Tablica 2. Wymiary i dokładność wykonania brukowca, wg PN-B-11104 [14]

Lp.	Właściwości	Brukowiec nieobrobiony	Brukowiec obrobiony	Brukowiec płytowany
1	Wysokość (W), cm	od 15 do 20	od 16 do 20	od 16 do 20
2	Powierzchnia górna, cm ²	od 160 do 360	od 160 do 360	od 160 do 360
3	Największa długość krawędzi czoła, cm	nie bada się	1,0 W	1,6 W
4	Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), nie mniej niż:	nie bada się	0,5	0,3
5	Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do powierzchni górnej, w stopniach, nie więcej niż:	nie bada się	13	15
6	Głębokość wklęsnięcia lub wysokość wypukłości powierzchni górnej, cm, nie więcej niż:	nie bada się	0,8	1,0
7	Głębokość wklęsnięcia lub wysokość wypukłości powierzchni bocznej i dolnej, cm, nie więcej niż:	nie bada się	1,5	1,5
8	Pęknięcia powierzchni	nie dopuszczalne		

Kamienie oporowe powinny odpowiadać właściwościom przewidzianym dla brukowca i mieć półtorakrotną wysokość w stosunku do stosowanego brukowca.

Brukowiec należy układać w przymy lub stopy o wysokości nie przekraczającej 1 m.

2.3.2. Kliniec

Kliniec używany do klinowania nawierzchni powinien mieć wymiary od 4 do 12,8 mm i od 12,8 do 20 mm i powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla klinca, wg PN-B-11112 [15]

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Ścieralność w bębnie kulowym (Los Angeles) wg PN-B-06714-42 [13]: a) przy pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	40 30
2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18 [9], % (m/m), nie więcej niż, dla kruszywa ze skał: a) magmowych i przeobrażonych b) osadowych	2,0 3,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-20 [11], % ubytku masy, nie więcej niż, dla kruszywa ze skał: a) magmowych i przeobrażonych b) osadowych	4,0 5,0
4	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [10] i PN-B-11112 [15], % ubytku masy nie więcej niż:	30
5	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 [7] a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm odsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż: b) zawartość frakcji podstawowej, % (m/m), nie mniej niż: c) zawartość podziarna, % (m/m), nie więcej niż: d) zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż:	4 75 15 15
6	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż:	0,2
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-B-06714-26 [12], barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

2.3.3. Piasek

Piasek na podsypkę oraz do zasypywania (zamulania) nawierzchni powinien odpowiadać wymaganiom podanym w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.3.4. Cement

Cement stosowany:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5,
- b) do zalania spoin zaprawą cementowo-piaskową powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701 [17].

Cement powinien być dostarczany w workach i przechowywany zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08 [21].

2.3.5. Woda

Woda do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy cementowo-piaskowej powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [18].

Woda, stosowana przy zagęszczaniu i do zwilżania warstw piasku, powinna odpowiadać wymaganiom punktu 2.3 OST D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 3. SPRZĘT.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni brukowcowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ubijaków stalowych o masie od 25 do 35 kg, młotków brukarskich, drągów stalowych do wyjmowania bruku, łopat, pił, siekier,
- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów),
- ew. walców statycznych o nacisku jednostkowym od 25 do 45 kN/m, w przypadku zastąpienia trzeciego ubijania ręcznego brukowca na podsypce piaskowej,
- ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m².

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 4. TRANSPORT.

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08 [21].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 5. WYKONANIE ROBÓT.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchnię brukowcową powinno być przygotowane zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

Oprócz szpilek ustawionych w osi umocnień i w rzędach równoległych do osi cieku należy równolegle do osi ustawić dodatkowo szpilki pośrednie, rozgraniczające pasy przeznaczone dla poszczególnych brukarzy. Najodpowiedniejsza szerokość pasa dla jednego brukarza wynosi 1,5 m i zmienia się w pewnych granicach zależnie od szerokości nawierzchni i liczby brukarzy.

5.3. Wykonanie podsypki

5.3.1. Podsypka piaskowa

Podsypka pod nawierzchnię powinna być wykonana z piasku odpowiadającego wymaganiom punktu 2.3.3.

Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to grubość warstwy podsypki powinna wynosić 10 cm, a po ubiciu brukowca powinna wynosić co najmniej od 2 do 3 cm licząc od spodu brukowca, o największej znormalizowanej wysokości, do spodu podsypki.

Przy podłożu z gruntów przepuszczalnych podsypkę rozściela się bezpośrednio na dnie koryta, a przy podłożu nieprzepuszczalnym - na wyrównanej i zagęszczonej warstwie odsączającej.

5.3.2. Podsypka cementowo-piaskowa

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie określa inaczej, to skład podsypki cementowo-piaskowej powinien być ustalony laboratoryjnie.

Wytrzymałość na ścislenie po 7 dniach próbek walcowych o średnicy 8 cm z podsypki cementowo-piaskowej powinna wynosić co najmniej 10 MPa, a po 28 dniach nie mniej niż 14 MPa.

Mieszanie składników powinno być dokonywane w betoniarkach. Podsypka jest dobrze wymieszana, gdy kolor mieszanki jest jednakowy. Przy mieszaniu podsypki należy dodać wody w ilości od 0,20 do 0,25 masy cementu w posypce. Wilgotność podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom punktu 2.3.3, cement - punktu 2.3.4, a woda - punktu 2.3.5.

Podłoże pod podsypkę cementowo-piaskową musi być całkowicie ustabilizowane.

Jeśli dokumentacja projektowa nie określiła inaczej, to grubość warstwy podsypki powinna wynosić 10 cm, przy czym po ubiciu brukowca jej grubość pod poszczególnymi kamieniami nie powinna być mniejsza niż 2 cm oraz nie większa niż 6 cm.

Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie brukowca od 3 do 4m. Rozścieloną podsypkę należy wyrównać ściśle do profilu.

5.4. Układanie i ubijanie nawierzchni brukowcowej na podsypce piaskowej

Kamienie oporowe powinny być osadzone na podsypce według sznura, stosownie do projektowanego przekroju poprzecznego i wysokości niwelety jezdni oraz zabezpieczone przed przechyleniem się w kierunku pobocza za pomocą ubitego żwiru (lub tłucznia). Kamienie oporowe należy ustawiać, wyprzedzając układanie nawierzchni co najmniej o 10 m. Wszystkie sznury umocowuje się o 3 do 4 cm wyżej niż projektowana niweleta, mając na uwadze osiadanie brukowca w czasie ubijania.

Brukowiec przed dostarczeniem do koryta powinien być przesortowany. Brukowiec wyższy powinien być osadzany od strony zewnętrznej jezdni, niższy zaś ku jej środkowi. Różnica wysokości dwóch kamieni bezpośrednio przylegających do siebie nie powinna przekraczać 2 cm.

Każdy kamień ustawiony pionowo na sztorc, czołem do góry powinien być osadzony w podsypce najwyżej do połowy wysokości (od 8 do 10 cm) i mocno wbity uderzeniami młotka w górną powierzchnię tak, aby nie wychylał się przy poruszaniu. Podczas brukowania podsypka piaskowa powinna być nieco wilgotna, lecz nie nadmiernie. Na zamrożoną podsypkę nie wolno kłaść brukowca. Nawierzchnię brukowcową należy wykonywać jednocześnie na całej jej szerokości. Nawierzchnia powinna być ułożona ściśle, z przewiązaniem szczelin tak w kierunku podłużnym jak i poprzecznym, a każdy osadzony brukowiec musi przykrywać szczelinę powstałą między dwoma uprzednio osadzonymi kamieniami i ma być do nich ściśle dosunięty.

Szczeliny podłużne nie mogą być dłuższe niż dwa brukowce. Widziane z góry szczeliny powinny mieć kształt podobny do trójkątów utworzonych z linii krzywych. Dobrze osadzony brukowiec nie powinien osiadać pod naciskiem nogi i nie powinien łatwo dawać się wyciągnąć ręką.

Nawierzchnię brukowcową należy ubijać trzy razy ubijkami stalowymi o masie od 25 do 35 kg. Na odcinkach prostych ubijanie rozpoczyna się od kamieni oporowych i stopniowo przesuwa się ku środkowi jezdni. Na łukach poziomych o spadkach jednostronnych ubijanie rozpoczyna się od niższych kamieni oporowych i przesuwa się stopniowo do wyżej ułożonych na łuku zewnętrznym.

Pierwsze ubijanie wykonuje się bez wypełniania spoin i bez polewania brukowca. Ubijanie to ma na celu wyrównanie nawierzchni do profilu oraz częściowe osadzenie brukowca. Ubijkami uderza się w środek czoła brukowca z wysokości 15 do 20 cm tak, aby zagłębienie brukowca wynosiło od 2 do 3 cm.

Po pierwszym ubiciu brukowiec klinuje się klinцем o wymiarach 12,8 mm do 20 mm, przesuając go miotłami w celu należytego wypełnienia spoin i polewając wodą. Następnie usuwa się z nawierzchni pozostały materiał i ubija się go po raz drugi, uderzając silnie w środek brukowca. Przy drugim ubiciu brukowiec powinien zagłębiać się o 1 do 2 cm.

Po drugim ubiciu uzupełnia się wypełnienie spoin klinцем o wymiarach 4 mm do 12,8 mm z przesuwaniami materiałami miotłami i polewaniem wodą. Materiał pozostały na nawierzchni usuwa się i ubija po raz trzeci, uderzając ubijkami 2 lub 3 sąsiednie brukowce dla wyrównania powierzchni.

Zamiast trzeciego ubicia nawierzchni może być zastosowane wałowanie. Przed wałowaniem należy usunąć z nawierzchni luźno leżący materiał. Wałowanie wykonuje się walcem lekkim o nacisku od 25 do 45 kN/m, zaczynając od kamieni oporowych i stopniowo przesuując się ku środkowi. Następnie wałuje się nawierzchnię w kierunku ukośnym do osi drogi. Walec po każdym pasie powinien przetaczać się od 5 do 6 razy. Podczas wałowania nawierzchnię należy polewać wodą. Ubijanie należy prowadzić jednocześnie z układaniem brukowca. Pozostawienie ułożonego brukowca na kilka dni bez ubicia jest niedopuszczalne.

Podczas każdego kolejnego ubijania przekrój nawierzchni należy sprawdzać szablonem, a łatą równość w kierunku podłużnym.

Brukowce zapadnięte należy podnieść, uzupełniając brakującą podsypkę, a wystające dobić. Brukowce uszkodzone przy ubijaniu należy wyjąć i zamienić nowymi. Ubijanie należy zakończyć na 3 do 5 m przed końcem odcinka, na którym ułożono brukowiec.

Po ostatecznym ubiciu lub uwałowaniu, przed oddaniem do ruchu, nawierzchnię należy przysypać warstwą 1,5 do 2 cm piasku (lub żwiru) w celu zabezpieczenia materiału wypełniającego spoiny przed wrywaniem kołami pojazdów, uzupełnienia wypełnienia spoin i złagodzenia uderzeń kół pojazdów. Warstwę piasku należy utrzymywać przez okres 2 tygodni w stanie wilgotnym. Kruszywo zsuwane przez ruch w stronę pobocza należy podmiatać na środek jezdni.

Nawierzchnia brukowcowa powinna mieć w przekroju poprzecznym przekrój daszkowy o spadku zgodnym z dokumentacją projektową, a jeśli dokumentacja projektowa nie określiła tego inaczej to o spadku 3 do 4% z zaokrągleniem po środku jezdni o wysokości 1,5 do 2 cm.

5.5. Układanie i ubijanie nawierzchni brukowcowej na podsypce cementowo-piaskowej

Kolejność układania i ubijania nawierzchni brukowcowej na podsypce cementowo-piaskowej obejmuje następujące czynności:

1. osadzenie kamieni oporowych, wg punktu 5.4,
2. przesortowanie brukowca i dostarczenie do koryta, wg punktu 5.4,
3. ułożenie brukowca, wg punktu 5.4,

4. pierwsze ubicie brukowca, wg punktu 5.4, z tym, że jest to mocne ubicie, powodujące obniżenie brukowców mniej więcej o całą nadwyżkę w układaniu,
5. zaklinowanie spoin brukowca klinicem o wymiarach od 12,8 mm do 20 mm i od 4 mm do 12,8 mm z przesuwaniem go miotłami w celu wypełnienia spoin,
6. zalanie spoin brukowca zaprawą cementowo-piaskową.

Skład zaprawy cementowo-piaskowej ustala się laboratoryjnie. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy nie powinna być mniejsza po 28 dniach od 25 MPa.

Zaprawę przygotowuje się w betoniarkach lub ręcznie. Wody dodaje się tyle, aby zaprawa miała wystarczającą płynność. Przed rozpoczęciem zalewania brukowiec należy oczyścić z piasku i zlać wodą, dodając do wody 1% cementu klasy 32,5 w stosunku objętościowym. Zalewanie spoin można wykonać przez rozlanie zaprawy na powierzchnię nawierzchni i wprowadzenie jej do spoin przez rozgarnięcie ściągaczami gumowymi lub szczotkami. Po pierwszym zalaniu spoin nie będą one całkowicie wypełnione i należy uzupełnić wypełnienie spoin zalewając je po raz drugi zaprawą.

Zaprawy cementowo-piaskowej należy przygotować tyle, aby mogła być zużyta w ciągu jednej godziny.

7. drugie ubicie brukowca, wykonane bezpośrednio po zalaniu spoin, będące lekkim ubiciem, które ma na celu pełną regulację przekroju podłużnego i poprzecznego nawierzchni.

Zamiast drugiego ubijania ręcznego można zastosować wałowanie lekkimi walcami wibracyjnymi lub zagęszczanie płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi.

8. pielęgnację nawierzchni polegającą na:

- przykryciu warstwą piasku o grubości co najmniej 5 cm i utrzymywanie go w stałej wilgotności przez okres od 7 do 10 dni,
- dokładnym oczyszczeniu nawierzchni z piasku, po uzyskaniu przez zaprawę cementowo-piaskową wytrzymałości określonej w punkcie 5.5 podpunkcie 6, a następnie oddaniu nawierzchni do ruchu.

5.6. Warunki prowadzenia robót

1. Przy układaniu brukowca na podsypce cementowo-piaskowej wszystkie czynności od rozłożenia podsypki do ostatecznego ubicia z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową należy wykonać przed upływem 3 godzin.
2. Brukowiec na podsypce cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem tylko przy temperaturze powietrza powyżej +5°C. Nie można układać nawierzchni jeśli temperatura powietrza jest poniżej 0°C. Przy spodziewanym obniżeniu temperatury w nocy poniżej 0°C nawierzchnię należy zabezpieczyć przed działaniem mrozu, nakrywając ją matami ze słomy, papą lub innymi materiałami ocieplającymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót Wykonawca będzie sprawdzał, zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.4 lub 5.5:

- sortowanie brukowca i osadzanie wyższych brukowców od strony zewnętrznej jezdni, a niższych ku jej środkowi,
- nieprzekraczanie wysokości dwóch kamieni bezpośrednio przylegających do siebie o 2 cm,
- właściwą wilgotność podsypki,
- osadzanie brukowców w podsypce co najwyżej do połowy ich wysokości (od 8 do 10 cm),
- sposób klinowania brukowca,
- sposób ubijania brukowca,
- równość podłużną i poprzeczną nawierzchni.

6.4. Badania i pomiary dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni brukowcowej

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Przy badaniach i pomiarach wykonanej nawierzchni brukowcowej Wykonawca, w obecności Inżyniera, sprawdza:

- a) a) konstrukcję umocnień,
- b) b) ukształtowanie umocnień,
- c) c) rzędne umocnień,
- d) d) przekroje poprzeczne,
- e) e) szerokość nawierzchni,
- f) f) równość nawierzchni,
- g) g) ściśłość ułożenia nawierzchni,
- h) h) dokładność ubicia nawierzchni,
- i) i) pielęgnację nawierzchni przed oddaniem do użytku.

6.4.2. Wymagania dotyczące konstrukcji nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni sprawdza się co do zgodności z dokumentacją projektową przez rozebranie nawierzchni na powierzchni około 0,1 m² na co drugim kilometrze, lecz nie mniej niż w dwóch miejscach w całości odbieranego odcinka i stwierdzenie wielkości, kształtu i jakości brukowca oraz grubości podsypki, jak również makroskopowo - jakości użytego materiału.

6.4.3. Wymagania dotyczące przekroju poprzecznego

Przekroje poprzeczne sprawdza się w 10 miejscach na każdym kilometrze przez przyłożenie szablonu profilowego. Przekroje poprzeczne powinny być tak wykonane, aby prześwit między dolną krawędzią szablonu profilowego a powierzchnią nawierzchni nie przekraczał 20 mm.

W miejscach wyznaczonych przez Inżyniera należy dokonać sprawdzenia spadku poprzecznego nawierzchni według ustaleń 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

6.4.4. Wymagania dotyczące ścisłości ułożenia nawierzchni

Ścisłość ułożenia brukowca sprawdza się 2 razy na 1 km przez wyłamanie od 1,5 do 2 m² brukowca i ponowne zabrukowanie tym samym kamieniem. Ścisłość ułożenia brukowca przyjmuje się jako dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu wyłamanej nawierzchni zabraknie kamienia do zabrukowania nie więcej niż 3% wyłamanej powierzchni.

6.4.5. Wymagania dotyczące dokładności ubicia nawierzchni

Dokładność ubicia nawierzchni sprawdza się 5 razy na 1 km ubijakiem o masie od 25 do 35 kg, używanym do ubijania brukowca. Przy sprawdzaniu dokładności ubicia brukowiec nie powinien okazywać widocznych oznak osiadania pod wpływem trzech uderzeń ubijakiem.

6.4.6. Pozostałe cechy i właściwości wykonanej nawierzchni

Ukształtowanie osi w planie, rzędne wysokościowe, szerokość nawierzchni i równość nawierzchni należy wykonać według ustaleń 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

6.5.1. Niewłaściwe cechy materiałów kamiennych

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

6.5.2. Niewłaściwe cechy geometryczne nawierzchni

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punktach 6.1 i 6.4 powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 8. ODBIÓR ROBÓT.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 9.1. Ustalenia ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² nawierzchni brukowcowej obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie brukowca i innych materiałów,
- wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej,
- ustawienie kamieni oporowych,
- ułożenie brukowca,
- ubicie nawierzchni i zaklinowanie szczelin kruszywem łamanym bez zalewania spoin lub z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- przysypanie warstwą piasku lub żwiru,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

B.01.07 PLANTOWANIE POWIERZCHNI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z plantowaniem skarp.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z plantowaniem (wyrównywaniem) skarp wykopów gruntowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST . pkt 5. WYKONANIE ROBÓT.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 2. MATERIAŁY.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 3. SPRZĘT.

3.2. Sprzęt do ścinania i uzupełniania poboczy

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w niniejszej ST powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do ręcznych robót ziemnych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 4. TRANSPORT.

4.2. Transport materiałów

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej ST, można korzystać z dowolnych środków transportowych przeznaczonych do przewozu gruntu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 5. WYKONANIE ROBÓT.

5.2. Ścinanie skarp

Ścinanie skarp (wyrównywanie) może być wykonywane ręcznie, za pomocą łopat lub sprzętem mechanicznym wg pkt 3.2. Nadmiar gruntu uzyskanego podczas ścinania skarp należy wywieźć na odkład. Miejsce odkładu należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

5.3. Uzupełnianie skarp

W przypadku występowania ubytków (wgłębień) i zaniżenia w skarpach należy je uzupełnić materiałem o właściwościach podobnych do materiału, z którego zostały skarpy wykonane i zagęścić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.2. Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych poboczy

Tablica 1. Częstotliwość pomiarów ścinanych lub uzupełnianych skarp

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadki poprzeczne	2 razy na 100 m
2	Równość podłużna	co 50 m
3	Równość poprzeczna	

6.3. Spadki poprzeczne skarp

Spadki poprzeczne skarp powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 1\%$.

6.4. Równość skarp

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć łatą 4-metrową wg BN-68/8931-04 [2]. Maksymalny prześwit pod łatą nie może przekraczać 15 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanych robót na skarpach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 8. ODBIÓR ROBÓT.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A.00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ścięcie skarp,
- odwiezienie gruntu na odkład,
- dostarczenie materiału uzupełniającego,
- rozłożenie materiału,
- zagęszczenie skarp,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

B.01.08 UMOCNIE NIE POWIERZCHNIOWE SKARP I ROWÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwoerozyjnym umocnieniem powierzchniowym skarp i rowów.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp i rowów następującymi sposobami:

- humusowaniem,
- obsianiem,
- darniowaniem;

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. Darnina - płat lub pasmo wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

1.4.3. Darniowanie - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina w sposób trwały związała się z podłożem systemem korzeniowym. Darniowanie kożuchowe wykonuje się na płask, pasami poziomymi, układanymi w rzędach równoległych z przewiązaniem szczelin pomiędzy poszczególnymi płatami. Darniowanie w kratę (krzyżowe) wykonuje się w postaci pasów darniny układanych pod kątem 45°, ograniczających powierzchnie skarpy o bokach np. 1,0 x 1,0 m, które wypełnia się ziemią roślinną i zasiewa trawą.

1.4.4. Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

1.4.5. Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

1.4.6. Moletowanie - proces umożliwiający dogęszczenie ziemi urodzajnej i wytworzenie bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 2. MATERIAŁY.

2.2. Rodzaje materiałów

- Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp i rowów objętymi niniejszą ST są:
- darnina,
- ziemia urodzajna,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,
- szpilki, paliki i pale,

2.3. Darnina

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub pasma wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm.

Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem, najwyżej przez 30 dni.

2.4. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inspektor nadzoru może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

a) optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ($d < 0,002 \text{ mm}$) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,

b) zawartość fosforu (P_2O_5) $> 20 \text{ mg/m}^2$,

c) zawartość potasu (K_2O) $> 30 \text{ mg/m}^2$,

d) kwasowość pH $\geq 5,5$.

2.5. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 i PN-B-12074:1998.

2.6. Szpilki do przybijania darniny

Szpilki do przybijania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 do 2,5 cm, a długość od 20 do 30 cm.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- ew. sprzętu do podwieszania i podciągania,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport darniny

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

4.2.2. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

4.2.3. Transport materiałów z drewna

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 5.

5.2. Humusowanie

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25cm.

Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5cm, w odstępach co 0,5 do 1,0m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabiać (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.3. Umocnienie skarp przez obsianie trawą i roślinami motylkowatymi

Proces umocnienia powierzchni skarp i rowów poprzez obsianie nasionami traw i roślin motylkowatych polega na:

- a) wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez:
 - humusowanie (patrz pkt 5.2), lub,
 - wymieszanie gruntu skarpy z naniesionymi osadami ściekowymi za pomocą osprzętu agrouprawowego, aby uzyskać zawartość części organicznych warstwy co najmniej 1%,
- b) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m² do 30 g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarpy),
- c) naniesieniu na obsianą powierzchnię tymczasowej warstwy przeciwerozyjnej (patrz pkt 5.4) metodą mulczowania lub hydromulczowania.

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

5.4. Tymczasowa warstwa przeciwerozyjna

Tymczasowa warstwa przeciwerozyjna doraźnie zabezpiecza przed erozją powierzchniową do czasu przejęcia tej funkcji przez okrywę roślinną.

Tymczasowa warstwa przeciwerozyjna może być wykonana z biowłókniny, geosyntetyków, z płynnych osadów ściekowych, emulsji bitumicznych lub lateksowych np. metodą mulczowania lub hydromulczowania.

Mulczowanie polega na naniesieniu na powierzchnię gruntu ściółki (np. sieczki, stróżyn, trocin, substratu torfu) z lepiszczem (np. emulsją asfaltową) w celu ochrony przed wysychaniem i erozją, w ilości od 0,03 do 0,05 kg/m².

Zaleca się wykonanie tymczasowej warstwy przeciwoerozyjnej na wyprofilowanych skarpach, które jeszcze w stanie surowym powinny być niezwłocznie zabezpieczone przed erozją. Właściwe umocnienie skarp, przewidziane w dokumentacji projektowej, powinno być wykonywane w optymalnych terminach agrotechnicznych.

5.5. Darniowanie

Darniowanie należy wykonywać wczesną wiosną do końca maja oraz we wrześniu, a w razie konieczności w październiku. Powierzchnia przeznaczona do darniowania powinna być dokładnie wyrównana, a w uzasadnionych przypadkach pokryta warstwą ziemi urodzajnej.

W okresach suchych powierzchnie darniowane należy polewać wodą w godzinach popołudniowych przez okres od 2 do 3 tygodni. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.5.1. Darniowanie kożuchowe

Darń układa się pasami poziomymi, rozpoczynając od dołu skarpy. Pas dolny powinien być oparty o element zabezpieczający podstawę skarpy. W przypadku braku zabezpieczenia podstawy skarpy, dolny pas darniny powinien być zagłębiony w dno rowu lub teren na głębokość od 5 do 8 cm. Pasy darniny należy układać tak, aby ściśle przylegały do siebie, ale nie zachodziły na siebie. Powstałe szpary należy wypełnić odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny. Ułożoną darninę należy uklepać drewnianym ubijakiem tak, aby darnina od strony korzeni przylegała ściśle do podłoża.

Wykonując darniowanie pod koniec okresu wegetacji oraz na skarpach o nachyleniu bardzo stromym, płyty darniny należy przybić szpilkami, w ilości nie mniejszej niż 16 szt./m³ i nie mniej niż 2 szt. na płyt.

5.5.2. Darniowanie w kratę

Umocnienie skarp przez darniowanie w kratę wykonuje się na wysokich nasypach (powyżej 3,5 m). Darniowanie w kratę należy wykonywać pasami nachylonymi do podstawy skarpy pod kątem 45°, krzyżującymi się w taki sposób, aby tworzyły nie pokryte darniną kwadraty (okienka), o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i ST. Ułożone w kratę płyty darniny należy uklepać ubijakiem i przybić do podłoża szpilkami.

Pola okienek powinny być obsiane mieszańką traw spełniającą wymagania PN-R-65023:1999.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 6.

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszańki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

6.3. Kontrola jakości darniowania

Kontrola polega na sprawdzeniu czy powierzchnia darniowana jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsunięć, czy poszczególne płyty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność oraz czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię.

Na powierzchni ok. 1 m² należy sprawdzić dokładność przylegania poszczególnych płatów darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych przez humusowanie, obsianie oraz darniowanie,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 8. ODBIÓR ROBÓT.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp i rowów przez humusowanie oraz obsianie obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- euporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1.PN-B-2074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni

- | | |
|------------------|---|
| 2.PN-B-2099:1997 | biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 3.PN-R-5023:1999 | Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań |
| | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych |

B.01.09 PALISADY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem palisad z kołków drewnianych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem brzegów cieków i stabilizacją koryta regulacyjnego i obejmują:

- wymierzanie i wytyczanie robót,
- wyrównanie podłoża pod umocnienia,
- dostarczanie materiałów (doniesienie lub dowiezienie z miejsca składowania: wyładowanie i dostarczenie materiałów z jednostek pływających),
- montaż i demontaż kleszczy,
- wbicie kołków i słupków,
- obcięcie głów kołków lub słupków.

zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 1.4. Określenia podstawowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA 2. MATERIAŁY

2.2. Materiały do wykonania robót

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przedmiotowych budowli, wg zasad niniejszej SST, są:

- kołki faszynowe $d=10\div 12$ cm o długość $100\div 130$ cm,
- słupki drewniane niekorowane, iglaste, $d=12\div 14$ cm o długość 2,0 m,
- drewno iglaste tarte - połowizny,
- śruby ciesielskie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 3. SPRZĘT.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót można stosować młoty drewniane lub pneumatyczne oraz piły ręczne lub mechaniczne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 4. TRANSPORT

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty wykonujemy w odwodnionym wykopie fundamentowym lub w czasie niskich stanów wody rzecze. Słupki lub kołki należy wbijać w grunt ściśle obok siebie, na głębokość określoną w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.2. Kontrola jakości wykonania

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej palisady z Dokumentacją Projektową i niniejszą A. Kontrola podlega trasa palisady, długość kołków i rzędna główek kołków tworzących palisadę.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: 1 m (metr bieżący) wykonanej palisady.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w 1. CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 8. ODBIÓR ROBÓT.

8.2. Zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w mniejszej SST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena 1 m umocnienia obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- wykonanie palisady,
- uporządkowanie terenu,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie. CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979
- Faszyna wiklinowa BN-69/8952-30
- Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych BN-76/8952-31
- Kiszka faszynowa BN-69/8952-27

B.02.01 WINYLOWA ZASTAWKA O ZAMKNIĘCIU SZANDOROWYM

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową winylowej zastawki piętrzącej o zamknięciu szandorowym.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy 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 prawidłową instalację winylowej ścianki piętrzącej wraz z montażem na niej ramy zamknięcia i belek szandorowych oraz montaż oczepu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST - „Wymagania Ogólne” Określenia szczegółowe podane w niniejszej SST:

Przelew – odcinek w ścianie piętrzącej przez który odbywa się przepływ wody (pomiędzy skrajnymi słupami z grodzic Dhex).

Światło zastawki – długość przelewu.

Poziom piętrzenia – wysokość pomiędzy istniejącym dnem cieku a chwilowym, spiętrzoną zwierciadłem wody jaki został osiągnięty po przez założenie belek szandorowych w zamknięciu zastawki.

Maksymalna Poziom Piętrzenia (MPP) – maksymalna wysokość na jaką można bezpiecznie spiętrzyć zwierciadło wody na danej zastawce uzyskując pożądaną efekt projektowy.

Wysokość zastawki – wysokość ścianki piętrzącej mierzona od istniejącego dna cieku do oczepu. W małych ciekach i rowach zazwyczaj jest równa ich głębokości.

Ścianka piętrząca – konstrukcja prostoliniowa, zazwyczaj prostopadła do cieku, składająca się z grodzic (brusów) pograżonych w gruncie, stanowiąca przegrodę przeciwfiltacyjną i utrzymującą różnicę poziomów wody oraz gruntu po jednej ze stron. Ściankę piętrzącą dzielimy na odcinek przelewu i dwa przyczółki (lewy i prawy). Ciągłość ścianki zapewniona jest poprzez wzajemne połączenie zamków w brusach.

Grodzica winylowa (brus) – grodzica wykonana z twardego polichlorku winylu (PCV) o brzegach ukształtowanych w zamki umożliwiające połączenie sąsiadujących ze sobą grodzic (brusów).

Grodzica winylowa typu Dhex – grodzica typu Dhex wykonana z twardego polichlorku winylu (PCV) o budowie komorowej zamkniętej z brzegami ukształtowanymi w zamki umożliwiające połączenie sąsiadujących ze sobą grodzic. Ścianka piętrząca powstała z grodzic typu Dhex tworzy po jednej ze stron płaszczyznę płaską.

Odcinek przelewowy – odcinek z grodzic typu Dhex na obu końcach zakończony słupami o wysokości zastawki. W środkowej części odcinka, górna krawędź grodzic jest na poziomie dna cieku i dodatkowo zwieńczona jest belką progową.

Słupy – skrajne grodzice odcinka przelewowego o wysokości zastawki do których mocujemy za pomocą śrub montażowych ramę zamknięcia szandorowego. W celu zwiększenia sztywności grodzice dodatkowo wypełnione są mieszką cementowo-piaskową (o proporcji 1 do 4).

Przyczółek – odcinek (lewy i prawy) ścianki piętrzącej wykonany z grodzic winylowych lub grodzic winylowych typu Dhex (doboru grodzicy dokonuje projektant w zależności od wysokości piętrzenia i warunków gruntowych) którego początek zaczyna się od słupa przy przelewie a koniec jest zagłębiony w skarpie cieku lub rowu na długości równej maksymalnej wysokości piętrzenia.

Zamek – element grodzicy/brusa (gniazdo i zakończenie kulowe), służący do połączenia sąsiadujących grodzic w ciągłą ściankę oraz zapewniający szczelność połączenia.

Uszczelka – dodatkowy element zamka (stosowany i wbudowany dla indywidualnych rozwiązań) wykonany z miękkiego PVC, służący do natychmiastowego uzyskania pełnej szczelności połączenia.

Łącznik – samodzielny element, służący do łączenia grodzic/brusa na rozgałęzieniach trasy ścianki, np. pod kątem prostym, zapewniając szczelność połączenia.

Oczep – górny element ścianki piętrzącej nadający estetyczny wygląd i służący jako osłona i zabezpieczenie przed ostrymi krawędziami grodzic. Dodatkowo oczep jako element konstrukcyjny jest połączony z brusami ścianki piętrzącej za pomocą śrub montażowych przez co spina całość przegrody. W szczególnych przypadkach (gdy spodziewane są duże odkształcenia) oczep prowadzony jest na całej długości zastawki (dwa przyczółki i ponad odcinkiem przelewowym). Dodatkowo może być wzmacniany belką drewnianą lub kształtownikiem stalowym.

Belka progowa – element przykrywający brusy ścianki piętrzącej na odcinku przelewowym w poziomie dna cieku. Belka jest przytwierdzona do grodzic za pomocą śrub montażowych.

Rama zamknięcia szandorowego – element konstrukcyjny w kształcie litery „U” wykonany z zamkniętych profili komorowych (PVC) składający się z dwóch prowadnic pionowych i belki dolnej. Całość jest trwale połączona ze sobą i stanowi jeden element. Rama zamknięcia jest mocowana do odcinka przelewowego ścianki piętrzącej na całej swej długości za pomocą śrub montażowych. Dodatkowo po wykonaniu zastawki w celu zwiększenia sztywności prowadnice wypełniane są mieszką cementowo-piaskową.

Belki szandorowe – elementy wykonane z zamkniętych profili komorowych (PVC) umieszczane poziomo w ramie zamknięcia, służące do regulacji rzędnej piętrzenia wody na zastawce.

Śruby montażowe – elementy wykonane ze stalowych (klasa 4,8) prętów gwintowanych M12 skręcanych nakrętkami plus podkładka, w całości zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez ocynk galwaniczny.

Mieszanka cementowo-piaskowa – sucha mieszanka z cementu 32,5 i piasku płukanego o frakcji 0-2mm w proporcji 1 do 4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Wymogi formalne

Wykonawstwo winylowej zastawki piętrzącej o zamknięciu szandorowym powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca oraz Nadzór Techniczny powinni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej oraz z projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych i mogących mieć wpływ na:

- stateczność dna i skarp,
- zmianę poziomów wód gruntowych,
- przyszłą eksploatację,

należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu karczowanie oraz ustalenie i przygotowanie dojazdu i miejsc składowania materiałów na terenie robót. Tyczenie umocnień i budowli inżynierskich jak i realizacja dokumentacji powykonawczej jest po stronie ogólnej obsługi geodezyjnej dla inwestycji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną.

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST oraz z Aprobata Techniczną.

2.2.2. Materiały do wykonania winylowej zastawki piętrzącej.

Do wykonania winylowej zastawki piętrzącej można zastosować następujące materiały:

- winylowe grodzice typu Dhex z których wykonuje się sam odcinek przelewowy wraz ze słupami lub całą ścianką piętrzącą,
- ew. winylowe grodzice jeśli w projekcie przewidziano wykonanie z nich przyczółki ścianki piętrzącej,
- ew. łączniki winylowe w miejscach rozgałęzienia trasy ścianki piętrzącej,
- ramę zamknięcia szandorowego,
- belki szandorowe,
- belkę progową,
- oczepy,
- śruby montażowe do mocowania elementów zastawki,
- mieszankę cementowo-piaskową o proporcji 1 do 4 do wypełnienia słupów w odcinku przelewowym ścianki piętrzącej oraz prowadnic pionowych w ramie zamknięcia szandorowego,
- słupki i pale drewniane, służące do wyznaczania przebiegu ścianki piętrzącej i jej montażu,
- bloczki betonowe B-6, służące w szczególnych przypadkach do utworzenia podbudowy pod prowadnicami ramy zamknięcia szandorowego,
- inne materiały, tj. materiały pomocnicze jak linki, dodatkowe kantówki drewniane, prowadnice stalowe itp.

2.2.3. Winylowe elementy zastawki piętrzącej

Powierzchnia grodzic i profili powinna być gładka, a kolor szary lub uzgodniony z Zamawiającym. Do wszystkich wyrobów winylowych powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące informacje:

- nazwę lub znak producenta
- nazwę wyrobu
- rok produkcji

Właściwości fizyko-mechaniczne winylowych elementów zastawek piętrzących powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tabeli

Lp.	Właściwości użytkowe wyrobu	Deklarowany poziom	Jednostka
1.	Gęstość	1400-1480	kg/m ³
2.	Udarność wg. Charpy'ego	≥30	kJ/m ²
3.	Twardość Shore'a	≥75	Shore'a D
4.	Temperatura mięknięcia wg Vicata	≥77	°C
5.	Wytrzymałość na rozciąganie	≥44	MPa
6.	Moduł sprężystości przy rozciąganiu	≥2600	MPa
7.	Moduł sprężystości przy zginaniu	≥2600	MPa

8.	Wytrzymałość na zginanie	≥ 65	MPa
9.	Odporność na zmianę barwy	4	Skala szara
10.	Odporność na zmianę udarności	≤ 30	%
11.	Palność	V-0	wg UL 94

*strzałka odniesiona do rozstawu podpór lub utwierdzenia

Winyłowe elementy zastawki piętrzącej muszą posiadać Aprobatę Techniczną. W celu zapewnienia, iż dostarczane wyroby będą posiadały tą samą stałą jakość w trakcie całego okresu dostaw, producent tych materiałów musi posiadać aktualny certyfikat systemu zarządzania jakością wg Normy PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważny; Procedurę PRC-06 Kontrola jakości; Procedurę PRC-03 Produkcja.

2.2.4. Pale i słupki drewniane

Pale i słupki, wykonane z drewna, służące do wyznaczenia trasy przebiegu ścianki piętrzącej mogą być wykonane jako:

- pale czołowe, o przekroju poprzecznym (średnicy) i długości (od 2,5 m do > 3,5 m) ustalonej w dokumentacji projektowej, SST lub zaproponowane przez Wykonawcę do aprobaty Inżyniera,
- słupki o przekroju 10×10 cm i długości od 150 cm do 180 cm, wbijane na obu końcach trasy ścianki piętrzącej z grodziec winylowych.

2.2.5. Oczepy

Oczep chroniący wierzch ścianki piętrzącej montujemy na przyczółkach ścianki piętrzącej lub jeśli jest to wymagane względami konstrukcyjnymi lub użytkowymi na całej długości zastawki (dwa przyczółki i ponad odcinkiem przelewowym). Powinien on być wykonany z materiału ustalonego w dokumentacji projektowej lub SST np. z profilu PVC o nazwie Oczep290 lub indywidualnie zaprojektowanej konstrukcji. Może on być dodatkowo wzmacniany belką drewnianą np. o wymiarach 6×4 cm lub kształtownikiem stalowym o podobnych wymiarach (kątownik, rura o przekroju kwadratowym) lecz grubości ścianki minimum 5 mm. Oczep jako element konstrukcyjny jest połączony z brusami ścianki piętrzącej za pomocą śrub montażowych spinając całość przegrody.

2.2.6. Śruby montażowe

Do mocowania i skręcania elementów winylowej zastawki piętrzącej należy stosować elementy wykonane ze stalowych (klasa 4,8) prętów gwintowanych M12 skręcanych nakrętkami plus podkładka, w całości zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez ocynk galwaniczny.

2.2.6. Mieszanka cementowo-piaskowa

Do wypełnienia dwóch skrajnych grodziec typu Dhex na odcinku przelewowym ścianki piętrzącej tj. słupów oraz prowadnic pionowych w ramie zamknięcia szandorowego stosujemy suchą mieszankę cementowo-piaskową o proporcji 1 do 4. Do wytworzenia mieszanki stosujemy cement 32,5 oraz piasek płukany o frakcji 0-2 mm.

2.3. Składowanie materiałów

Winyłowe elementy zastawki piętrzącej należy składować w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem lub uszkodzeniem w postaci dostarczonej z wytwórni, tj. ułożonych w ramach zbitych deską przy pomocy gwoździ z ewentualnym spięciem taśmą polietylenową lub poliestrową,

Winyłowe elementy zastawki piętrzącej należy składować na płaskiej powierzchni, a w przypadku składowania dłuższego niż 6 miesięcy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni UV.

Elementy drewniane należy składować na równym podłożu w sposób odizolowany od wilgoci, zanieczyszczeń i uszkodzeń.

Elementy metalowe należy składować w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczone od wilgoci, chronione przed korozją, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

Inne materiały należy składować w pojemnikach fabrycznych dostarczanych na budowę, np. w workach, pudłach kartonowych lub luzem w taki sposób, aby nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót,

Przy wykonywaniu robót Wykonawca, w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

a) do instalowania grodziec w gruncie:

- młoty udarowe vibracyjne (z napędem mechanicznym, pneumatycznym, spalinowym i hydraulicznym) obsługiwane ręcznie względnie na wysięgnikach koparek lub dźwigów,

b) do robót pomocniczych:

- nakładki ochronne (osłony nakładane na szczyt grodziec), zabezpieczające przed uszkodzeniem grodziec przy ich wpędzaniu,
- zabezpieczenia zapewniające utrzymanie pionu przy wpędzaniu i ograniczające boczne drgania grodziec zastawki,
- prowadnice stalowe do instalowania grodziec zastawki w gruncie.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, SST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów.

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

4.2. Transport winylowych elementów zastawki piętrzącej

Elementy winylowe wchodzące w skład zastawki piętrzącej tj. winylowe grodzice (typu Dhex oraz inne), rama zamknięcia szandorowego z belkami szandorowym oraz belkę progową i oczepy należy transportować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, zgodnie z wytycznymi producenta uwzględniającymi wymagania przepisów obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym przy przewożeniu tego typu wyrobów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST "Wymagania ogólne".

5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w instrukcji producenta.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. Roboty przygotowawcze.
2. Montaż odcinka przelewowego ścianki piętrzącej tak aby płaszczyzna płaska jaką tworzy ścianka z grodzic typu Dhex była od strony wody górnej, czyli spiętrzenia.
3. Montaż ramy zamknięcia szandorowego na grodzicach odcinka przelewowego od strony wody górnej.
4. Montaż ścianek przyczółków z grodzic winylowych typu Dhex lub innych.
5. Wypełnienie skrajnych grodzic odcinka przelewowego - słupów i prowadnic ramy zamknięcia szandorowego mieszanką cementowo-piaskową.
6. Montaż belki progowej i oczepów oraz belek szandorowych.
7. Roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera: ustalić lokalizację terenu robót, przeprowadzić pomiary i obliczenia geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych. Wykonawca na terenie prowadzenia robót zarówno przygotowawczych (usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd. dokonać oczyszczenia terenu robót) jak i montażowych odpowiada za ochronę wszystkich instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w Dokumentacji Projektowej dostarczonej przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie. Zaleca się, aby Wykonawca uzyskał od odpowiednich władz potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego.

5.4. Montaż odcinka przelewowego ścianki piętrzącej z grodzic winylowych typu Dhex.

5.4.1. Wbijanie grodzic winylowych typu Dhex należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w instrukcji montażowej pamiętając o wytworzeniu z grodzic płaszczyzny płaskiej od strony wody górnej czyli spiętrzenia (dwie skrajne grodzice zwane słupami mają wysokość zastawki a pozostałe wysokość projektowanego progu zastawki)

5.4.2. Tolerancje montażowe odcinka przelewowego z grodzic winylowych typu Dhex.

Dopuszczalne odchylenie w zagłębieniu poszczególnych grodzic dla odcinka przelewowego instalowanego techniką wbijania wynosi 1cm, a odchylenie wzdłuż całej trasy przebiegu ścianki nie może w żadnym miejscu przekraczać 1 cm na jej długości.

5.5. Montaż ramy zamknięcia szandorowego od strony wody górnej.

5.5.1. Montaż ramy zamknięcia szandorowego polega na przykręceniu za pomocą śrub montażowych belki dolnej (po jednej śrubie montażowej w osi każdej grodzicy Dhex) oraz dwóch prowadnic w osi słupów czyli końcowych grodzic winylowych typu Dhex (śruby montażowe co 20cm na całej długości prowadnic). Całość montujemy od strony wody górnej czyli od strony wody spiętrzonej gdzie ścianka tworzy płaszczyznę płaską. W czasie montażu dodatkowo w osi pod każdą z prowadnic należy wykonać podbudowę z zagęszczonej mieszanki cementowo-piaskowej o grubości 30cm i wymiarach 40x25cm (w przypadku wysokich stanów wody i niemożności zagęszczenia podbudowy element ten można zastąpić dwoma położonymi na sobie blokami betonowymi typu B-6 o wym. 38x24x14cm każdy z betonu B15 które należy zastabilizować mieszanką cementowo-piaskową).

5.5.2. Tolerancje montażowe ramy zamknięcia szandorowego.

Dopuszczalne odchylenie montażowe prowadnic zamknięcia w pionie nie może przekraczać 5mm a belki dolnej w poziomie 2mm.

5.6. Montaż ścianek przyczółków z grodzic winylowych lub grodzic typu Dhex.

5.6.1. Wbijanie grodzic winylowych lub grodzic winylowych typu Dhex należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w instrukcji montażowej. Z uwagi na konieczność zagłębienia skrajnych grodzic w całości w gruncie skarpy brzegowej, w uzasadnionych przypadkach może zachodzić konieczność stosowania mandreli.

5.6.2. Tolerancje montażowe ścianki przyczółków z grodzic winylowych lub grodzic typu Dhex.

Dopuszczalne odchylenie w zagłębieniu poszczególnych grodzic w ścianach przyczółków instalowanych techniką wbijania wynosi 2cm, a odchylenie wzdłuż całej trasy przebiegu ściany nie może w żadnym miejscu przekraczać 3 cm na 1 m długości ścianki.

5.7. Wypełnienie słupów w odcinku przelewowym oraz prowadnic w ramie zamknięcia szandorowego mieszanką cementowo-piaskową.

5.7.1. Po przykręceniu ramy zamknięcia szandorowego do skrajnych grodzic odcinka przelewowego należy wypełnić poszczególne komory tych grodzic w całości suchą mieszanką cementowo-piaskową. Mieszanke należy wrzucać do komór sukcesywnie małymi porcjami bez dodatkowego zagęszczania aż do wypełnienia całości. Dopiero ostatni 20-sto centymetrowy odcinek wypełnienia należy dodatkowo zagęścić wytwarzając na górnej krawędzi grodzicy powierzchnię płaską. Wypełnianie prowadnic należy przeprowadzić analogicznie jak wypełnianie słupów (grodzic na odcinku przelewowym).

5.8. Montaż belki progowej i oczepów oraz belek szandorowych.

5.8.1. Montaż belki progowej oraz oczepów polega na przykręceniu tych elementów za pomocą śrub montażowych do wykonanej ścianki piętrzącej tj. belki progowej do odcinka przelewowego przez środek każdej jej grodzicy a oczepów przez środek co drugiej grodzicy ścianek przyczółków. W przypadku oczepów montowanych na całej długości zastawki zaleca się przykręcenie go do każdej grodzicy. W oczepach wzmacnianych belką drewnianą lub kształtownikiem stalowym połączenia z śrub montażowych musi łączyć wszystkie jego elementy. Po wykonaniu całej zastawki należy założyć belki szandorowe w ramę zamknięcia.

5.9 Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- wykonanie całości robót przewidzianych w projekcie związanych z budową zastawki,
- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, np. umocnień skarp, umocnień dna cieku lub rowu, obwałowań, ogrodzeń itp.
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót, z wyrównaniem powierzchni i ew. robotami ziemnymi.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Wymagania przy wykonaniu wykopów zostały opisane w polskiej normie nr PN-B-06050/1999.

Część wykopów należy wykonać ręcznie – zgodnie z przedmiarem robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (Krajowe oceny techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową (linia zabicia ścianki piętrzącej zastawki winylowej, rzędna górnej krawędzi ścianki odcinka przelewowego – progu, rzędna górnej krawędzi ścianki przyczółków),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy kontrolować:

- Lokalizację i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową wg punktu 5 SST i dokumentacji projektowej.
- Montaż ścianki odcinka przelewowego z grodzic Dhex wg punktu 5.4 SST.
- Montaż ramy zamknięcia szandorowego wg punktu 5.5 SST.
- Montaż ścianek przyczółków z grodzic wg punktu 5.6 SST.
- Wypełnienie grodzic słupów oraz prowadnic ramy zamknięcia szandorowego wg punktu 5.7 SST.
- Montaż belki progowej i oczepów wg punktu 5.8 SST.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Winylowe zastawki piętrzące które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach szczegółowej specyfikacji, zostaną odrzucone.

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

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa pracy lub mogą takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1szt wykonanej winylowej zastawki piętrzącej .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST - „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności – winylowa zastawka piętrząca

9.2.1. Ścianka piętrząca (odcinek przelewowy oraz dwa przyczółki)

Podstawą płatności wykonania ścianki piętrzącej jest m² (metr kwadratowy) wykonanej ścianki. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wbicie ścianki odcinka przelewowego z winylowych grodzic typu Dhex oraz wbicie ścianek przyczółków z grodzic typu Dhex lub innych ustalonych w dokumentacji projektowej, z właściwym zainstalowaniem jej w gruncie, w sposób odpowiadający wymaganiom dokumentacji projektowej, szczegółowej specyfikacji technicznej i instrukcji montażowej producenta,
- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.

9.2.2. Zamknięcie szandorowe (rama zamknięcia oraz belki szandorowe)

Podstawą płatności wykonania zamknięcia szandorowego jest szt. (jeden komplet) .

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- montaż ramy zamknięcia szandorowego i belek szandorowych, w sposób odpowiadający wymaganiom dokumentacji projektowej, szczegółowej specyfikacji technicznej i instrukcji montażowej producenta,
- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.

9.2.3. Oczepy i belki progowe

Podstawą płatności wykonania oczepu i belki progowej jest 1mb (metr bieżący).

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- montaż oczepów i belki progowej, w sposób odpowiadający wymaganiom dokumentacji projektowej, szczegółowej specyfikacji technicznej i instrukcji montażowej producenta,
- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

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

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

PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

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

PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 996:1998 Sprzęt do palowania – Wymagania bezpieczeństwa.

PN-EN 1993-5:2007 (U) Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 5: Palowanie i grodze.

PN-EN 1997-1:2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 1997-2:2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego .

10.2. Inne dokumenty

- Materiały informacyjne producenta winylowych grodzic.

- Instrukcja montażowa.