

Egz. 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**„Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – Zadanie VIII – Przebudowa przepustów na brody w celu ochrony infrastruktury drogowej w leśnictwie Zacisze”
Kod wg CKPŚ 11-24-2.1-01**

Wnioskujący : Skarb Państwa PGL Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Polanów
ul. Żwirowa 12A, 76-010 Polanów

Lokalizacja: działki nr 56/11, 516, 517, 518 obręb Chocimino,
działki nr 461, 462 obręb Rzeczycza Wielka,
działki nr 493, 494, 495, 496 obręb Wietrzno,
gmina Polanów, powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie.

Opracował	Data	Podpis
mgr inż. Andrzej Kowalski ZAP/WM/1807/01 upr. A/PB/8300/26/82 spec. wodno-melioracyjna do kierowania, nadzorowania i proj. dla os.fiz.	Datę: 31.05.2018 r	
Projektował		
mgr inż. PAWEŁ BLAZER Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny ZAP/0201/PBH/15 do projektowania w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej bez ograniczeń	Datę: 31.05.2018 r	

Nakielno 31.05.2018 r.

Spis treści

00.00 WYMAGANIA OGÓLNE str. 3
01.01 WYTYCZENIE TRASY I OBIEKTÓW str. 15
01.02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE str. 18
01.03 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I DARNINY str. 20
01.04 WYKONANIE WYKOPÓW str. 22
01.05 UKŁADANIE GEOTKANINY str. 24
01.06 PALISADY str. 27
01.07 BRODY str. 29
01.08 NARZUTY KAMIENNE str. 34

00. 00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Część ogólna

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zadania inwestycyjnego pod nazwą: „**Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – Zadanie VIII – Przebudowa przepustów na brody w celu ochrony infrastruktury drogowej w leśnictwie Zacisze**” Nadleśnictwa Polanów ul. Żwirowa 12A 76-010 Polanów.

1.2 Charakterystyka inwestycji

Dla inwestycji pn.: „**Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – Zadanie VIII – Przebudowa przepustów na brody w celu ochrony infrastruktury drogowej w leśnictwie Zacisze**” przewiduje się następujące rozwiązania w zakresie zagospodarowania terenu:

Zaprojektowano wykonanie siedmiu brodów w istniejących rowach śródleśnych kolidujących z wewnętrznymi drogami leśnymi oraz szlakami zrywkowymi wraz z wykonaniem przebudowy koryt rowów w obrębie wykonywanych brodów. Brody zaprojektowano w konstrukcji kamienno-drewnianej poprzez ułożenie obrobionego kamienia o grubości około 30-50 cm w ramie z belek drewnianych. Brody nr 1-5 zostaną wykonane w miejscach zjazdów z wewnętrznej drogi leśnej na leśne szlaki zrywkowe, zaś brody nr 6 i 7 wykonane zostaną na przecięciu (kolizji) rowu z istniejącą wewnętrzną drogą leśną. Najazdy na brody zostaną wykonane z prefabrykowanych płyt betonowych zabezpieczających zarówno istniejącą drogę jak i teren pomiędzy drogą a brodem przed rozjeżdżeniem wskutek ruchu ciężkiego transportu kołowego. W osi brodów zostaną wykonane koryta biologiczne umożliwiające przepływ przez nie wody przy niskich stanach. W ramach prac związanych z wykonaniem brodów wykonana zostanie również przebudowa odcinkowa istniejących rowów w celu zapewnienia odpowiednich warunków przepływu wody, gdyż osie projektowanych brodów ze względu na projektowane spadki skrzydeł brodów zostaną odsunięte, w przypadku brodów nr 1 – 5, od istniejącej drogi, co wymusza również osunięcie koryta rowu. W obrębie projektowanych brodów zostaną wykonane lokalnie umocnienia z formie narzutów kamiennych. Ponadto w lokalizacji projektowanych brodów nr 1, 4, 6 i 7 rozebrane zostaną istniejące przepusty.

Inwestycja realizowana będzie w granicach działkach geodezyjnych nr 56/11, 516, 517, 518 obręb Chocimino, nr 461, 462 obręb Rzeczyca Wielka, nr 493, 494, 495, 496 obręb Wietrzno, gmina Polanów, powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie.

1.3 Kolejność realizacji inwestycji

Zaprojektowano wykonanie robót w następującej kolejności:

1. Wytyczenie geodezyjne obiektów,
2. Rozebranie istniejących przepustów,
3. Oczyszczenie terenu z drzew i krzewów,
4. Wykonanie brodów wraz z najazdami,
5. Wykonanie przebudowy rowów,
6. Uporządkowanie terenu po robotach,
7. Pomiar geodezyjny powykonawczy.

1.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na podstawie posiadanych dokumentów materiałów geodezyjnych i inwentaryzacji urządzeń podziemnych stwierdza się, że na terenie przewidzianym pod budowę nie występują kolizje z istniejącymi urządzeniami podziemnymi.

Obszar objęty przedsięwzięciem pn.: „**Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – Zadanie VIII – Przebudowa przepustów na brody w celu ochrony infrastruktury drogowej w leśnictwie Zacisze**” nie jest zagospodarowany. Śródleśny rów, na którym wykonane zostaną projektowane brody nr 1 – 5 przebiega wzdłuż wewnętrznej drogi leśnej o nawierzchni z płyt betonowych. Zjazdy z drogi na leśne szlaki zrywkowe kolidują z istniejącym rowem. W miejscu projektowanych brodów nr 1 i 4 zlokalizowane są przepusty z rur tworzywowych o średnicy $\varnothing 500$ mm i długościach odpowiednio 7 m i 9,5 m. Przepusty są częściowo zdekapitalizowane przez co przepływ wody w rowie jest utrudniony.

Rów śródleśny, na którym zostaną wykonane brody nr 6 i 7 przecina istniejącą wewnętrzną drogą leśną. W miejscu kolizji rowu z drogą zlokalizowane są przepusty z rur tworzywowych o średnicy $\varnothing 500$ mm i długościach 8 m każdy.

1.5 Struktura własności gruntu

Inwestycja pn.: „**Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – Zadanie VIII – Przebudowa przepustów na brody w celu ochrony infrastruktury drogowej w leśnictwie Zacisze**” zlokalizowana jest na gruntach należących do Skarbu Państwa, Zarządca: Nadleśnictwo Polanów. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w całości położona jest na działkach

geodezyjnych nr 56/11, 516, 517, 518 obręb Chocimino, nr 461, 462 obręb Rzeczycza Wielka, nr 493, 494, 495, 496 obręb Wietrzno, gmina Polanów, powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie.

1.6 Dane podstawowe charakteryzujące inwestycję zestawiono poniżej:

Parametry charakterystyczne

Bród nr 1:

- Wykonanie brodu nr 1 o parametrach:
 - Typ konstrukcji – kamienno-drewniany z elementami z prefabrykowanych płyt betonowych
 - Szerokość brodu – 3,40 m (oś równoległa do osi rowu)
 - Długość brodu – 20,0 m (oś prostopadła do osi rowu)
 - Rzędna dna brodu – 99,70 m n.p.m.
 - Rzędna dna brodu w osi korytka biologicznego – 99,50 m n.p.m.
- Przebudowa istniejącego rowu na długości 40 m z nadaniem parametrów:
 - Szerokość dna – 1,0 m
 - Nachylenie skarp w stosunku – 1:1,5
 - Spadek podłużny dna – śr. 4,3%
- Likwidacja istniejącego przepustu PCVØ500 o długości 7,00 m

Bród nr 2:

- Wykonanie brodu nr 2 o parametrach:
 - Typ konstrukcji – kamienno-drewniany z elementami z prefabrykowanych płyt betonowych
 - Szerokość brodu – 3,40 m (oś równoległa do osi rowu)
 - Długość brodu – 20,0 m (oś prostopadła do osi rowu)
 - Rzędna dna brodu – 107,00 m n.p.m.
 - Rzędna dna brodu w osi korytka biologicznego – 106,80 m n.p.m.
- Budowa nowego odcinka rowu o długości 66,40 m z nadaniem parametrów:
 - Szerokość dna – 1,0 m
 - Nachylenie skarp w stosunku – 1:1,5
 - Spadek podłużny dna – 2% na odcinku 30 m powyżej brodu, 0,6% na odcinku 33 m poniżej brodu
- Likwidacja istniejącego odcinka rowu o długości 65,40 m

Bród nr 3:

- Wykonanie brodu nr 3 o parametrach:
 - Typ konstrukcji – kamienno-drewniany z elementami z prefabrykowanych płyt betonowych
 - Szerokość brodu – 3,40 m (oś równoległa do osi rowu)
 - Długość brodu – 14,6 m (oś prostopadła do osi rowu)
 - Rzędna dna brodu – 109,70 m n.p.m.
 - Rzędna dna brodu w osi korytka biologicznego – 109,50 m n.p.m.
- Rozbudowa rowu na długości 66 m z nadaniem spadku podłużnego istniejącemu korytu:
 - Szerokość dna średnia – 6,4 m na długości 66 m
 - Nachylenie skarp w stosunku – 1:1,5
 - Spadek podłużny dna – 2,3% na długości 47 m powyżej brodu i 1,5% na długości 57,60 m poniżej brodu

Bród nr 4:

- Wykonanie brodu nr 4 o parametrach:
 - Typ konstrukcji – kamienno-drewniany z elementami z prefabrykowanych płyt betonowych
 - Szerokość brodu – 3,40 m (oś równoległa do osi rowu)

- Długość brodu – 20,0 m (oś prostopadła do osi rowu)
 - Rzędna dna brodu – 113,20 m n.p.m.
 - Rzędna dna brodu w osi korytka biologicznego – 113,00 m n.p.m.
- Budowa nowego odcinka rowu o długości 71,40 m z nadaniem parametrów:
 - Szerokość dna – 1,0 m
 - Nachylenie skarp w stosunku – 1:1,5
 - Spadek podłużny dna – 2,7 % na odcinku 29 m powyżej brodu, 1,7 % na odcinku 39 m poniżej brodu
 - Likwidacja istniejącego odcinka rowu o długości 71,00 m
 - Likwidacja istniejącego przepustu PCVØ500 o długości 9,50 m

Bród nr 5:

- Wykonanie brodu nr 5 o parametrach:
 - Typ konstrukcji – kamienno-drewniany z elementami z prefabrykowanych płyt betonowych
 - Szerokość brodu – 3,40 m (oś równoległa do osi rowu)
 - Długość brodu – 15,6 m (oś prostopadła do osi rowu) + najazd z płyt o długości około 8 m i szerokości 19 m
 - Rzędna dna brodu – 121,90 m n.p.m.
 - Rzędna dna brodu w osi korytka biologicznego – 121,70 m n.p.m.
- Przebudowa istniejącego rowu na długości 98 m z nadaniem parametrów:
 - Szerokość dna – 1,0 m
 - Nachylenie skarp w stosunku – 1:1,5
 - Spadek podłużny dna – 2,4 % na odcinku 49,60 m powyżej brodu, 2,0 % na odcinku 45 m poniżej brodu

Bród nr 6:

- Wykonanie brodu nr 6 o parametrach:
 - Typ konstrukcji – kamienno-drewniany z elementami z prefabrykowanych płyt betonowych
 - Szerokość brodu – 3,40 m (oś równoległa do osi rowu)
 - Długość brodu – 6,00 m z obustronnymi najazdami z płyt betonowych 2 x 3,0 m (oś prostopadła do osi rowu)
 - Rzędna dna brodu – 105,20 m n.p.m.
 - Rzędna dna brodu w osi korytka biologicznego – 105,00 m n.p.m.
- Likwidacja istniejącego przepustu PCVØ500 o długości 8,00 m

Bród nr 7:

- Wykonanie brodu nr 7 o parametrach:
 - Typ konstrukcji – kamienno-drewniany z elementami z prefabrykowanych płyt betonowych
 - Szerokość brodu – 3,40 m (oś równoległa do osi rowu)
 - Długość brodu – 6,00 m z obustronnymi najazdami z płyt betonowych 2 x 3,0 m (oś prostopadła do osi rowu)
 - Rzędna dna brodu – 108,40 m n.p.m.
 - Rzędna dna brodu w osi korytka biologicznego – 108,20 m n.p.m.
- Likwidacja istniejącego przepustu PCVØ500 o długości 8,00 m

1.7 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji inwestycji wymienionej w **pkt. 1.1.**

1.8 Zakres robót objętych ST

W zakres przewidzianych do wykonania robót objętych niniejszym opracowaniem wchodzi elementy wymienione w p.1.2.

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

Nazwy i kody robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Grupa robót	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasy robót	45240000-1	Budowa obiektów inżynierii wodnej
Kategoria robót	45247220-8	Roboty budowlane w zakresie przelewów

1.9 Określenia podstawowe

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

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

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

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

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

1.9.5 Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.9.6 Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi budowli.

1.9.7 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.

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

1.9.9 Polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

1.9.11 Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowej budowli lub całkowita jej modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych budowli w planie i przekroju podłużnym).

1.9.12 Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inspektora nadzoru 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 potwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

2. Wymagania ogólne

2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.1.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze 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 jeden komplet 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.

2.1.2. Dokumentacja projektowa

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

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

2.1.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

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

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

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

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

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

2.1.4. 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 robot.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robot 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.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. 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.

2.1.5. 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.

2.1.6. 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.

2.1.7. 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 budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

2.1.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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

2.1.9. 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 Inżyniera. 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.

2.1.10. 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.

2.1.11. 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 powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.1.12. 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 jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

2.2 Materiały

2.2.1. 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.

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.

2.2.2. 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 wydobycia 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 jakiegokolwiek 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 Inżyniera.

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

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

2.2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru 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 będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

a) Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

b) Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

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

2.2.5. 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.

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

2.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

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

2.3 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 lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru 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.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

2.4 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, 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.

2.5 Wykonanie robót

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.6 Kontrola jakości robót

2.6.1. Program zapewnienia jakości

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli 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, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

2.6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.6.3. 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 wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

2.6.4. 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 Inspektorowi nadzoru.

2.6.5. 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 zaakceptowanych.

2.6.6. 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 i zapewniona mu 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 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.

2.6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

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

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustalono 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 partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

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

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 szczególnym 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 wykonania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych 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 robot.

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(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 Inżyniera.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) – (3) następujące dokumenty:

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

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

2.7 Obmiar robót

2.7.1. 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 Inżyniera 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 ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera 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.

2.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

2.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

2.7.4. 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 robot podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

2.8 Odbiór robót

2.8.1. 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 pogwarancyjnemu.

2.8.2. 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.

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

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

2.8.3. Odbiór częściowy

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

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

2.8.4. Odbiór ostateczny robót

2.8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robot

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.

Odbiór ostateczny robot nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.8.4.2.

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

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

2.8.4.2. 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:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie), i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST,
8. rysunki (dokumentacyjne) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. 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.

2.8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 2.8.4. „Odbiór ostateczny robot”.

2.9 Podstawa płatności

2.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu a przede wszystkim warunki podane w zawartej umowie.

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.

2.9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne.

Koszty dostosowania się do warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST. 00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

2.9.3. Objazdy przejazdu i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi 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.

2.10 Przepisy związane

- 1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1332 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2017r., poz. 1121),
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej ... (Dz.U. Nr 108 z 2002 r., poz. 953).

01.01 WYTYCZENIE TRASY I OBIEKTÓW

1. Wstęp

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 ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

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 ST 00 00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych.

Do wyznaczania trasy i punktów wysokościowych należy stosować sprzęt:

- teodolity,
- niwelatory,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy

lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

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. Zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

5.1.1. 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.

5.1.2. 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).

5.1.3. Tymczasowe punkty pomiarowe

Wykonawca może wyznaczyć jakiegokolwiek 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.

5.1.4. Wyznaczenie punktów na osiach

Wykonawca przeprowadzi tyczenie osi trasy regulacyjnej w zgodności z Dokumentacją Projektową w oparciu o osnowy wymienione w pkt. 5.1.1. i 5.1.2. 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. Punkty na osiach stałych obiektów piętrzących i murów oporowych nie powinny być przesunięte więcej niż o 1 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych projektu.

5.1.5. Wyznaczenie 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 regulacyjnej. 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.

5.1.6. 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.

5.1.7. 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 ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. 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 Inżyniera. Pomiary kontrolne odpowiednich fragmentów osnowy roboczej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także, co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

6.2. Kontrole wytyczenia osi trasy regulacyjnej, 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 ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

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 ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Płaci się za 1m wytyczonej trasy. Cena 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 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, instrukcje, wytyczne.

- PN-B-02356 – Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.

1. Instrukcja Techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa Inwestycji.

Katalog znaków i urządzeń pomiarowo-kontrolnych.

2. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

3. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979

4. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1989

5. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983

6. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979

7. Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne. GUGiK, 1983

8. Wytyczne techniczne G-3.1 Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983

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

01.02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką istniejących przepustów.

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 wykonaniem robót rozbiórkowych i obejmują:

- Rozbiórkę istniejących przepustów zlokalizowanych w rowach, w miejscu wykonania projektowanych brodów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiału podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00. “Wymagania Ogólne”. Przy rozbiórce istniejących obiektów budowlanych nie jest wymagane zastosowania materiałów.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania rozbiórek

Do wykonania robót związanych z rozbiórką istniejących przepustów należy stosować:

- żuraw samochodowy,
- młot pneumatyczny,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów pochodzących z rozbiórki

Rury z tworzywa sztucznego stanowiące przewody przepustów należy odwieźć na najbliższe wysypisko odpadów.

Gruz powstały w wyniku z rozbiórek należy odwieźć na najbliższe wysypisko odpadów.

Złom pozyskany w wyniku z rozbiórek należy odwieźć na najbliższe składowisko złomu.

Transport materiałów pochodzących z rozbiórki powinien odbywać się przystosowanymi samochodami z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się tych materiałów w trakcie transportu oraz przed zapyleniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w Dokumentacji projektowej i ST lub przez Inspektora nadzoru. Wszelkie prace rozbiórkowe należy prowadzić z ostrożnością i zachowaniem zasad BHP.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.
Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania prac.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową są:

- rozebranie konstrukcji przepustu – 1 mb

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót.

Odbiór robót związanych z rozbiórką istniejących przepustów następuje na podstawie wizualnej oceny wykonania robót oraz sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i ST.

9. Podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00. “Wymagania Ogólne”.

Cena wykonania robót rozbiórkowych obejmuje:

- rozbiórkę lub demontaż przewodów przepustów,
- rozbiórkę lub demontaż umocnień przepustów,
- rozbiórkę fundamentów/podbudowy pod przepustami,
- odwodnienie w trakcie robót rozbiórkowych,
- załadunek ręczny lub mechaniczny elementów na środki transportowe,
- wywiezienie materiałów z rozbiórek, - gruz na wysypisko śmieci, elementy stalowe na złomowisko,
- opłaty związane z przyjęciem powstałych odpadów na składowisko odpadów lub koszty unieszkodliwiania odpadów.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane,
2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach.

01.03 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I DARNINY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem warstwy humusu wraz z darnią.

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 ze zdjęciem warstwy humusu z pasa robót ziemnych i obejmują:

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały

Nie występują

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu wraz z darnią

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- spycharki,
- zgarniarki,
- równiarki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze do transportu humusu lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport humusu

Zdjęty humus może być przewożony dowolnym środkiem transportu. Nadmiar humusu - przewidziany w Dokumentacji Projektowej będzie przewieziony na miejsce składowania zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera. Przewiduje się transport na odległość do 1,0 km.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

Warstwa humusu wraz z darnią powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Humus wraz z darnią należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek, zgarniarek lub spycharek oraz dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu wraz z darnią należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych, która jest określona w Dokumentacji Projektowej oraz w innych miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru. Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania według faktycznego stanu występowania. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Wysokość przyzmu nie może przekraczać 3,0 m. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem. Zgromadzony w przyzmach humus nie może zawierać żadnych korzeni drzew lub krzewów, kamieni i nieorganicznych materiałów. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Przewidzieć należy odwaszczenie humusu przy zastosowaniu herbicydów.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości zdjętego humusu

Sprawdzanie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych, zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniem Inżyniera. Składowana warstwa humusu nie może zawierać korzeni drzew i krzewów, kamieni i nieorganicznych gruntów.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową są:

- a) 1 m² (metr kwadratowy) powierzchni zdjętego humusu.
- b) 1 m³ (metr sześcienny) odwiezionego humusu, ustalone przez pomiary geodezyjne przed i po zdjęciu humusu.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Obmiar zatwierdzony przez Inżyniera przed rozpoczęciem robót ziemnych.

9. Podstawy płatności

Cena 1 m² (kwadratowego) zdjętego humusu obejmuje:

- zdjęcie warstwy humusu wraz z darnią na pełną głębokość jego zalegania - średnio 20 cm,
- usunięcie ze zdjętego humusu korzeni drzew i krzewów, gałęzi, kamieni i nieorganicznych materiałów z transportem na składowisko odpadów,

Cena 1 m³ (sześciennego) odwiezionego humusu obejmuje:

- odwiezienie nadmiaru na miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera, na odległość do 1,0 km,
- hałdowanie w przyzmy na miejscu składowania.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

Nie występują.

10.2. Inne dokumenty

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

01.04. WYKONANIE WYKOPÓW

1. Wstęp

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 zleceniu 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 wykonaniem wykopów i obejmują;

- wykonanie wykopów .

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wykop - budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

1.4.2. Odkład - miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały (grunty)

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w wykopach Wykonawca ma obowiązek wykonać analizę jakości gruntu w wykopach, bądź przy zmianie rodzaju gruntu.

Badania należy wykonać w zakresie:

- ciężaru objętościowego,
- składu granulometrycznego,
- zawartości części organicznych,
- wskaźnika zagęszczenia (Is) przy wilgotności optymalnej (W_{opt}),

Na podstawie tych badań i ocenie przydatności gruntu w wykopie do posadowienia budowli lub wbudowania w nasypy Wykonawca opracuje bilans mas ziemnych i przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów, celem potwierdzenia ich przydatności do budowy zgodnie z BN-72/8932-01.

Jeżeli badania laboratoryjne w trakcie budowy nie potwierdzą założeń przyjętych w Dokumentacji Projektowej, to grunt nieprzydatny do budowy powinien być odwieziony na odkład po uzgodnieniu z Inspektorem. Wykonawca jest zobowiązany do wbudowywania w nasypy tylko gruntów przydatnych do ich budowy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów

Do wykonania wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt;

- koparki jednonaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,
- koparko-spycharki,
- koparko-ładowarki,
- spycharki gąsienicowe,
- ładowarki, równiarki samojezdne lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntu

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie celem wbudowania w nasyp mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,

lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze - odtworzenie osi trasy i punktów wysokościowych oraz zdjęcie humusu należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST 01.01. oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem robót, wyznaczona zostanie lokalizacja i punkty wysokościowe wraz ze wszystkimi zmianami, zatwierdzonymi przez Inżyniera. 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 Inżyniera, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

5.3 Wykonywanie wykopów

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą.

Wykopy należy wykonywać koparkami podsiębiernymi na odkład do przemieszczenia spycharką na odległość 10 m, należy zachować spadki dna wykopu dla umożliwienia stałego odprowadzenia wód.

5.3.1 Dokładność wykonywania wykopów

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać ± 2 cm,

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych lub konsekwencje zanieczyszczenia środowiska obciążają Wykonawcę robót ziemnych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

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:

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

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest 1 m^3 (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 ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m^3 wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- wykonanie i rozebranie dróg dojazdowych (w miarę potrzeb),
- wykonanie badań laboratoryjnych, określonych w pkt 2 (przed przystąpieniem do robót ziemnych) i pkt 5.5,
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i do wielkości podanej w ST lub innych wskazanych przez Inspektora nadzoru,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót, wykonanie stanowisk załadowniczych,
- rekultywację terenu po zakończeniu robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy i wytyczne

- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Nazwy, określenia, wymagania i badania.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów,
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,
- Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.

01.05 UKŁADANIE GEOTKANINY

I. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem geotkanin pod brody, najazdy na brody oraz przebudowywane odcinki dróg leśnych w obrębie projektowanych brodów.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem geotkaniny pod brody, najazdy na brody oraz przebudowywane odcinki dróg leśnych w obrębie projektowanych brodów, 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 ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

2.2. Materiał

Wybór odmiany geotkaniny do konkretnych zastosowań, należy dokonywać na podstawie jej parametrów technicznych i zaleceń producenta.

Do wykonania wzmocnienia gruntu pod brodem i najazdami na brody wykonanymi z płyt betonowych należy zastosować geotkaniny o wytrzymałości 100 kN/m. Pod przebudowywane nawierzchnie istniejących dróg leśnych w obrębie projektowanych brodów należy zastosować geotkaniny o wytrzymałości 100 kN/m

Zastosowane geotkaniny powinny charakteryzować się wytrzymałością przy zerwaniu wzdłuż i wszerz włókien min. 100 kN/m. Wytrzymałość statyczna na przebicie CBR min. 10000 N, umowny wymiar porów O_{90} 200 μm , prędkość przepływu wody prostopadłą do płaszczyzny 16 $\text{l/m}^2\text{s}$

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania prac

Sprzęt stosowany do podnoszenia rulonów powinien uniemożliwiać uszkodzenie geosyntetyków w trakcie tej czynności. Wykonawca przystępujący do ułożenia geosyntetyków powinien dysponować koparką gąsienicową z osprzętem do mocowania ich rulonów.

Geosyntetyki należy rozwijać i układać na podłożu ręcznie. Do cięcia należy stosować ostre noże, nożyce lub inne podobne narzędzia.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Geotkanina powinny być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowana zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienność jej właściwości.

Geotkaniny przeznaczone do wykonania prac mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- fabrycznego opakowania rolek wodoszczelną folią, zabezpieczoną przed rozwinięciem,
- zabezpieczenia opakowanych rolek przed przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony rolek przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych, działaniem ognia lub promieniowania cieplnego powodującego nagrzanie powierzchni powyżej 165°C,
- niedopuszczenia do kontaktu rolek z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geokompozyty.

4.3 Składowanie.

Rolki geotkaniny 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 ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Układanie geotkaniny

- geosyntetyki należy układać na wyrównanym i oczyszczonym podłożu, bez korzeni kamieni itp.,
- geosyntetyki układane na skarpach powinny być układane prostopadłe do skarpy z góry na dół,
- w trakcie układania geosyntetyków należy zakotwić je w rowku kotwiącym określonym w Dokumentacji projektowej lub przedłużyć układane pasmo 1,0 m poza górną krawędź skarpy,
- łączenie pasm powinno być wykonywane na zakład. Szerokość zakładu zależy od warunków występujących na budowie. Zazwyczaj wynosi on 0,5 m przy układaniu na sucho, do 1,0 m przy układaniu pod wodą. W razie potrzeby zakład może być dodatkowo wzmocniony strzemionami stalowymi.

Przy układaniu pod wodą konieczne jest obciążenie geosyntetyku, aby zapobiec przesunięciu jej prądem wody.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.6.

6.2 Kontrola jakości zabezpieczenia

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonania prac,
- ocenie dokładności ich wykonania,
- sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów z Dokumentacją projektową,
- wizualnej ocenie przygotowanego podłoża pod ułożenie geosyntetyków,
- sprawdzenie szerokości zakładów geosyntetyków i jakości wykonania wzajemnych połączeń kolejnych rolek geosyntetyków.

Na żądanie producent powinien przedstawić świadectwo jakości oraz stosowny dokument CE potwierdzający, że dostarczony produkt posiada lub przewyższa wymagane (powyżej opisane) parametry. Oznakowanie powinno być zgodne z normą EN-ISO 10320. Każda rolka dostarczona na budowę powinna posiadać etykietę z nazwą produktu, typem i numerem partii.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest: m² wykonanej warstwy geotkaniny.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.8.

8.2. Odbiór robót

Odbiór materiałów dokonuje Inspektor Nadzoru, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, na podstawie oceny kontroli jakości materiałów przeprowadzonej wg pkt. 6. Partia materiałów uznana w wyniku kontroli za niezgodną z wymaganiami technicznymi może być przez wytwórnię przesortowana i przedstawiona do ponownej kontroli. Materiały odrzucone powinny być usunięte z placu budowy. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami, na podstawie oceny wyników kontroli jakości robót. Odbiór ułożenia geosyntetyków podlega zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego. Odbiór geosyntetyków przed przystąpieniem do zasypania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami oraz postanowieniami niniejszej specyfikacji. Odbiór powinien obejmować:

- prawidłowość zakotwienia,
- sprawdzenie jakości wykonania połączeń.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wykonania i Odbioru Robót 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.9.

Cena 1 m² zabezpieczenia obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału, ułożenie geotkaniny,
- odwodnienie miejsca ułożenia geotkaniny.

10. Przepisy związane

- PN-ISO10318:1993 Geotekstylia. Terminologia,
- PN-EN-963:1999 Geotekstylia i wyroby pokrewne,
- PN-EN 918:1999 Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie wytrzymałości na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka)
- PN-EN 965:1999 Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie masy powierzchniowej
- PN-EN 964-1:1999 Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie grubości przy określonych naciskach – warstwy pojedyncze
- PN-ISO 10319:1996 Geotekstylia – Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek
- PN-ISO 11058:2000 Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie zdolności przepływu wody w kierunku prostopadłym do powierzchni materiału, bez obciążenia
- PN-ISO 12236:1998 Geotekstylia i wyroby pokrewne – Badanie na przebicie statyczne (metoda CBR)
- PN-ISO 12956:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – Wyznaczanie charakterystycznych wymiarów porów
- PN-ISO 12958:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie zdolności przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu

Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych- IBDiM, 2001

01.06 PALISADY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

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

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 wykonaniem stabilizacji projektowanych brodów poprzez wykonanie palisad.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Materiały powinny być wykonane ze składników odpowiednich z technologicznego punktu widzenia oraz normą BN-78/9224-04 - „Paliki i pale”. Parametry palików na poszczególnych na obiektach zadania określa projekt i przedmiar robót. Dokumentem potwierdzającym możliwość stosowania materiałów na palisady jest oświadczenie wystawione przez producenta potwierdzające zgodność produktu (materiału) z normami lub innymi dokumentami normującymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez nadzór.

Do wykonania palisady drewnianej należy zastosować kołki toczone z drewna sosnowego impregnowanego ciśnieniowo do IV klasy (czwartego stopnia), o średnicy 12-14 cm i wysokości kołka 1,6 m.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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 ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów Wykonawca powinien dysponować samochodami dostawczymi i skrzyniowymi. Liczba środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z projektem i ST.

Transport materiałów po drogach publicznych musi być zgodny przepisami ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca powinien na bieżąco, na własny koszt, usunąć wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wbijanie palisady

Kołki należy wbić w grunt prostopadle, jeden obok drugiego, przy użyciu młota pneumatycznego lub ręcznie z zachowaniem odpowiedniej rzędnej oraz linii zabicia. Na głowicę kołków stosować czapy ochronne w celu zabezpieczenia przed ich uszkodzeniem tzw. rozklepaniem.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości wykonania

Badanie materiałów

Badanie materiałów następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z parametrami określonymi Dokumentacji Projektowej tj. trasy palisad, rzędnej górnej krawędzi palisady, długości palisad, średnicy kołków oraz wymaganiami odpowiednich norm branżowych.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest: 1 m wykonanej palisady w planie.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

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

9. Podstawy płatności

Cena 1 m palisady obejmuje:

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

10. Przepisy związane

BN-78/9224-04

Paliki i pale

Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych i umocnień nizinnych cieków wodnych (KB 4-7.1/3/), oprac. przez CBS i PBW „Hydroprojekt” Warszawa, zatwierdzony, decyzją Prezesa C.U.G.W. Nr 48/67.

01.07 BRODY**1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem dna i skarp koryt cieków za pomocą brodów.

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 umocnieniem dna i skarp cieków poprzez wykonanie konstrukcji drewniano-kamiennej brodu 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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

2.2. Materiały do wykonania brodu**Kamień**

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

- kamień murowy o wym. 30x50x50cm i 50x50x50cm, przy czym wymiar definiujący to grubość kamienia wynosząca 30 i 50 cm. Długość i szerokość może odbiegać od ww. wymiarów jednak wymagane jest odpowiednie układanie kamienia - wiązanie.

Należy zastosować kamień naturalny obrobiony, bez spękań. Obróbka kamienia polega na nadaniu surowej bryle kształtu zbliżonego do prostopadłościanu o wymiarach jak wyżej, z powierzchniami surowo-łupanymi. Powierzchnia licowa kamienia powinna być w przybliżeniu prostokątna i płaska, a powierzchnie wsporne w przybliżeniu płaskie i prostopadłe do powierzchni licowej. Powierzchnie licowe kamienie powinny być pozbawione wyraźnych ostrych krawędzi i zgrubień, które mogłyby doprowadzić do uszkodzenia ogumienia pojazdów samochodowych przejeżdżających przez bród w trakcie jego eksploatacji. W zakresie właściwości wytrzymałościowych i fizycznych zastosowany kamień powinien spełniać wymagania normy PN-EN 771-6:2011 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego”. Poniżej zestawiono wymagania jakie powinien spełniać zastosowany kamień.

Tablica 1. Wymagania wytrzymałościowe i fizyczne

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metoda badań wg
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa, co najmniej w stanie: - powietrznosuchym - nasyceniu wodą - po badaniu mrozoodporności	61 51 46	PN-B-04110 [9]
2	Mrozoodporność. Liczba cykli zamrażania, po których występują uszkodzenia powierzchni, krawędzi lub naroży, co najmniej	21	PN-B-04102 [8]
3	Odporność na niszczące działanie atmosfery przemysłowej. Kamień nie powinien ulegać niszczeniu w środowisku agresywnym, w którym zawartość SO ₂ w mg/m ³ wynosi	0,5 - 10	PN-B-01080 [1]
4	Ścieralność na tarczy Boehmego, mm, nie więcej niż, w stanie: - powietrznosuchym - nasyceniu wodą	2,5 5	PN-B-04111 [10]
5	Nasiąkliwość wodą [%], nie więcej niż	5	PN-B-04101 [7]

Powyższe parametry wytrzymałościowe i fizyczne spełniają np.: granit, porfir, andezyt i piaskowiec twardy i średniotwardy.

Zaprawa cementowa

Do spajania bloków kamiennych brodu należy stosować zaprawy cementowe wg PN-B-14501 marki nie niższej niż M15. Do zapraw należy stosować cement powszechnego użytku wg normy PN-B-19701 piasek wg PN-B-06711 i wodę wg PN-B-32250

Kruszywo

Materiałem do wykonania warstwy podbudowy pod konstrukcję kamienną brodu oraz podbudowę pod najazdy z płyt betonowych powinno być kruszywo mineralne łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru w zakresie średnic ziaren 31,5 – 63 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Do wykonania najazdu na bród od strony szlaku zrywkowego powinno być ww. kruszywo mineralne łamane o średnicach ziaren 0-31,5 mm. Podbudowa pod najazd na bród od strony szlaku zrywkowego z gruzobetonu stanowiącego mieszaninę przekruszonego gruzu betonowego i ceglanego w stosunku 80% gruzu betonowego do 20% gruzu ceglanego.

Właściwości zastosowanego kruszywa powinny spełniać warunki zestawione poniżej:

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania		Badania według
		Kruszywa łamane		
		Warstwa		
		górna	dolna	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	40	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles			PN-B-06714-42 [12]
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	50	
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	5	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności wnoś mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:	80	60	PN-S-06102 [21]

a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$			
--------------------------------------	--	--	--

Drewno

Do wykonania ramy brodu należy zastosować drewno dębowe wymiarowe klasy I o kształcie prostokątnym – wymiary przekroju poprzecznego belek 20x30 cm oraz 20x25 cm, długość zgodna z Dokumentacją Projektową.

Podsypka piaskowo-cementowa

Cement na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy 32,5. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08. Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711.

Płyty betonowe (najazdy na brody)

Do wykonania najazdów na brody od strony wewnętrznych dróg leśnych należy zastosować prefabrykowane płyty betonowe o wymiarach 300x100x18 cm zbrojone podwójną siatką stalową. Płyty wykonane z klasy betonu min. C25/30. Zastosowane płyty powinny być zgodne z normą BN 80/6775-03.01

Ponadto do wykonania najazdów należy zastosować płyty typu IOMB o wymiarach 100x75x12,5 cm zbrojone podwójną siatką stalową.

Krawężniki betonowe i ława z oporem betonowa

Do wykonania oporów przy brodzie nr 6 i 7 należy zastosować prefabrykowane krawężniki drogowe o grubości 15 cm i wysokości 30 cm, długość zgodne z Dokumentacją Projektową, wykonane zgodnie z normą PN-EN 1340. Ponadto należy zastosować prefabrykowane ławy betonowe z oporem o wymiarach 35x35 cm, lub wykonać je na budowie z betonu klasy C12/15.

3. Sprzęt**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca robót budowlanych powinien dysponować następującym sprzętem:

- żuraw samochodowy,
- zagęszczarki spalinowe / ubijaki
- mieszalniki do urabiania zaprawy cementowej
- piły motorowe do cięcia kamienia,
- piły motorowe lub ręczne do cięcia drewna.

4. Transport**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć samochodów samowładowczych w żuraw samochodowy typu HDS.

5. Wykonanie robót**5.1. Wykonanie podbudowy pod bród**

Na uprzednio ułożonej warstwie wzmocniającej z geotkaniny należy ułożyć warstwę tłuczni kamienno 31,5/63 gr. 30 cm dla brodów nr 1-5 oraz 40 cm dla brodów nr 6-7. Tłuczeń układać równomierną warstwą z zagęszczeniem do osiągnięcia wskaźnika $I_{s_{min}}=0,98$. Po ułożeniu i zagęszczeniu warstwy tłuczni należy wywinąć mankiety geotkaniny po obwodzie całego brodu pasem szerokości min. 50 cm. Na tak przygotowanej podbudowie z tłuczni kamienno dla brodów nr 1-5 ułożyć warstwę podsypki cementowo-piaskowo o gr. 5 cm wykonaną w proporcjach 1:4, w taki sposób, aby podsypka przykrywała mankiety geotkaniny. Podbudowę brodów nr 6-7 wykonać bez podsypki cementowo-piaskowej. Ponadto dla brodów nr 6-7 podbudowę kruszywową, ułożoną na geotkaninie, wyprowadzić poza obrys brodu w planie wzdłuż osi drogi, w taki sposób, aby było możliwe ułożenie na niej krawężnika wraz z ławą z oporem oddzielającą bród od istniejącej drogi.

5.2. Wykonanie ramy brodu

Na wykonanie podbudowy brodu ułożyć ramę z belek drewnianych. Ramę w planie układać zgodnie z rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej dla poszczególnych brodów. W obrębie przełamania spadku podłużnego brodów (w osi jezdnej), w miejscu ułożenia bloków kamiennych o grubości 50 cm, wykonać ramę z dwóch rzędów belek o wymiarach 20x25 cm, przy czym belki powinny być ułożone wymiarem dłuższym w pionie. W osi brodu równoległej do osi rowu, w miejscu wykonania korytka biologicznego ułożyć jeden rząd belki drewnianej, zaś drugi rząd belek obrobić mechanicznie w taki sposób, aby uzyskać skos zgodny z nachyleniem kamienia w obrębie korytka biologicznego, belki drewniane w tym miejscu powinny licować się z kamieniem. Pozostałą część ramy brodu w miejscu ułożenia bloków kamiennych o grubości 30 cm wykonać z belek o przekroju poprzecznym 30x20 cm przy czym belki układać wymiarem dłuższym w pionie. Łączenie belek drewnianych za pomocą klamr ciesielskich.

5.3. Wykonanie nawierzchni brodu.

Nawierzchnie brodu należy wykonać poprzez ułożenie bloków kamiennych o wymiarach zasadniczych w planie 50x50 cm i grubości 30 i 50 cm. Dopuszcza się stosowanie mniejszych wymiarów kamienia wyłącznie w miejscach wypełnienia brodu na jego brzeżach i miejscach o zmiennej geometrii brodu (powierzchnie skośne w planie). Bloki o grubości 50 cm układać pomiędzy belkami drewnianymi w obrębie przełamania spadku podłużnego brodów (w osi jezdnej). Bloki kamienne o grubości 30 cm układać na pozostałej powierzchni brodu. Nawierzchnia brodów nr 6-7 wykonana w całości z kamienia grubości 50 cm. Kamień układać w taki sposób, aby jego powierzchnia licowa utworzyła względnie wyrównaną powierzchnię jezdnią. Sąsiadujące bloki kamienne powinny do siebie ściśle przylegać, zaś wolne przestrzenie między nimi, wynikające z nierównomierności powierzchni wspornych kamienia, należy wypełnić zaprawą cementową klasy min. M15 stabilizująca całość konstrukcji kamiennej. Ponadto funkcją wypełnienia szczelin pomiędzy kamieniami jest zapobieżenie wypłukiwania kruszywa stanowiącego podbudowę brodów.

5.4. Wykonanie podbudowy pod płyty betonowe oraz ułożenie płyt

Na uprzednio ułożonej warstwie wzmocniającej z geotkaniny należy ułożyć warstwę tłuczni kamiennego 31,5/63 gr. 30 cm. Tłuczeń układać równomierną warstwą z zagęszczeniem do osiągnięcia wskaźnika $I_{s_{min}}=0,98$. Po ułożeniu i zagęszczeniu warstwy tłuczni należy wywinąć mankiety geotkaniny po obwodzie całego najazdu z płyt betonowych pasem szerokości min. 50 cm. Na tak przygotowanej podbudowie z tłuczni kamiennego ułożyć warstwę podsypki cementowo-piaskowo o gr. 5 cm wykonaną w proporcjach 1:4, w taki sposób, aby podsypka przykrywała mankiety geotkaniny. Na wykonanej podbudowie ułożyć prefabrykowane płyty betonowe. Styki płyt zamulić mieszanką cementowo-piaskową zastosowaną pod płytami. Od strony szlaków zrywkowych należy wykonać najazdy na brody z podbudowy z recyklingu z gruzobetonu (gruz betonowy i ceglany) oraz wierzchnią warstwę z kruszywa łamanego 0-31,5 mm. Warstwy kruszywa zagęścić do wskaźnika $I_{s_{min}}=0,98$.

Dla brodów nr 6-7 na styku płyt betonowych stanowiących nawierzchnie istniejącej wewnętrznej drogi leśnej z konstrukcją brodu wykonać krawężnik betonowy układany na ławie betonowej z oporem.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady podano w ST 00.00, Kontrolę przeprowadza Inspektor nadzoru i sprawdza zgodność wykonania z dokumentacją i ST.

6.2. Kontrola jakości wykonania

Kontrola jakości wykonania robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją i ST w szczególności w zakresie wymiarów budowli, spadków podłużnych brodu oraz rzędnych przełamania brodów, korytek biologicznych oraz włączeń do istniejących szlaków komunikacyjnych. Sprawdzeniu podlegają zastosowane materiały, sposób ich przechowywania i metody wbudowania.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Wykonania i Odbioru Robót 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest: 1 m^3 (metr sześcienny) wykonanego umocnienia kamiennego brodu.

Jednostką obmiarowa jest: 1 m^2 (metr kwadratowy) wykonanego umocnienia płytami betonowymi.

Jednostką obmiarowa jest: 1 m^3 (metr sześcienny) wykonanej konstrukcji drewnianej ramy brodu.

Jednostką obmiarowa jest: 1 m^3 (metr sześcienny) wykonanych podbudów i podsypok.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady podano w ST 00.00. Odbiorowi końcowemu podlega wykonanie całości prac.

8.2. Zasady odbioru robót

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

9. Podstawy płatności

Cena 1 m^3 wykonania umocnienia kamiennego brodu obejmuje:

- prace pomiarowe,
- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- ułożenie umocnienia kamiennego wraz z wykonaniem spoinowania zaprawą cementową,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót wykonania,
- odwodnienie w trakcie prowadzenia robót,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,

Cena 1 m² wykonania umocnienia płytami betonowymi obejmuje:

- prace pomiarowe,
- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- ułożenie płyt betonowych z zamulaniem mieszanką cementowo-piaskową styku płyt,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót wykonania,
- odwodnienie w trakcie prowadzenia robót,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,

Cena 1 m³ wykonania konstrukcji drewnianej ramy brodu:

- prace pomiarowe,
- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- obróbka i ułożenie ramy drewnianej brodu,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót wykonania,
- odwodnienie w trakcie prowadzenia robót,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,

Cena 1 m³ wykonania podbudów i podsypiek:

- prace pomiarowe,
- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- ułożenie i zagęszczenie warstw kruszywa,
- przygotowanie mieszanki cementowo-piaskowej,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót wykonania,
- odwodnienie w trakcie prowadzenia robót,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,

10. Przepisy związane

Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979,

Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r.

BN-76/8952-31 Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

01.08 NARZUTY KAMIENNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem dna i skarp koryt cieków za pomocą narzutu kamiennego.

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 umocnieniem dna i skarp cieków narzutem kamiennym powyżej i poniżej brodu zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST Wykonania i Odbioru Robót 00.00 „Wymagania ogólne”.

narzut kamienny – grunt nasypowy budowlany otrzymywany z wyłomów w skałach litych, wykorzystywany do budowy korpusów zapór narzutowych, nasypów drogowych oraz umocnień skarp i budowli hydrotechnicznych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Wykonania i Odbioru Robót 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

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

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST Wykonania i Odbioru Robót 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania budowli

Do wykonania narzutów kamiennych należy zastosować kamień hydrotechniczny łamany, nieobrobiony, atestowany klasy I o średnicy 20 – 60 cm odpowiadający normie PN-EN 13383-2.

Kamień powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- powinien być odporny na działanie wody i mrozu,
- powinien być odporny na działanie związków chemicznych zawartych w wodzie,
- nie może ulegać wietrzeniu,
- odznaczać się dużym ciężarem właściwym i o masie brył tym większej, im większa jest prędkość wody w miejscu jego stosowania,
- nie może ulegać ługującemu działaniu wody, mięknięć i rozsypywać się,

Wymogi te spełniają: granity, porfiry, sjenity oraz piaskowce kwarcytowe i krzemionkowe. Odbiór kamienia pod względem ilościowym i jakościowym może nastąpić albo w miejscu budowy, albo w miejscu załadowania.

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia: wytrzymałość na ściskanie w stanie sucho-powietrznym 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 $\gamma = 2.4-3.0 \text{ kN/m}^3$ dla skał osadowych $\gamma = 1.9-3.0 \text{ kN/m}^3$, 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-84/B-04110, badania mrozoodporności PN-85/B-04102, badania ścieralności PN-84/B-041 H, badania gęstości pozornej PN-66/B-04100, badania nasiąkliwości PN-85/B-04101. Badania niepełne należy przeprowadzać dla każdej partii kamienia przedstawionego do odbioru, badania pełne należy przeprowadzać na każde żądanie odbiorcy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Wykonania i Odbioru Robót 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu:

- koparki na podwoziu gąsienicowym o pojemności łyżki 0,6 m³,
- samochody samowyładowcze.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Wykonania i Odbioru Robót 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4. Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochody samowyładowcze 10-20 ton,
- samochód dostawczy do 0,9 tony,
- samochód skrzyniowy do 5 ton,
- ciągnik siodłowy do 30,0 ton.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie narzutu kamiennego

Zaprojektowano wykonanie narzutów kamiennych luźnych. Narzut wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego prowadząc roboty z ładu. Narzut układać w taki sposób, aby osiągnąć względnie wyrównaną powierzchnię. Górna powierzchnia narzutu kamiennego powinna odpowiadać projektowanym rzędnym dna cieku powyżej i poniżej projektowanych brodów. Narzut kamienny należy układać równomierną warstwą o grubości określonej w Dokumentacji projektowej. Kamień należy usypywać z wysokości nie większej niż 1,00 m.

5.3. Dopuszczalne odchyłki

Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót

- dla rzędnych - ± 2 cm,
- dla nachylenia - 5% w stosunku do projektu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST.

Sprawdzenie jakości polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonania robót,
- ocenie dokładności wykonania robót,
- ocenie zgodności i jakości zastosowanych materiałów,
- wykonaniu pomiarów grubości wykonanych warstw narzutowych,

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest: 1 m³ (metr sześcienny) wykonanego narzutu kamiennego.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady podano w ST 00.00. Odbiorowi końcowemu podlega wykonanie całości prac.

8.2. Zasady odbioru robót

Odbiór materiałów dokonuje Inspektor Nadzoru, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, na podstawie oceny kontroli jakości materiałów przeprowadzonej wg pkt. 6. Partia materiałów uznana w wyniku kontroli za niezgodną z wymaganiami technicznymi może być przez wytwórnę przesortowana i przedstawiona do ponownej kontroli. Materiały odrzucone powinny być usunięte z placu budowy. Odbioru robót należy dokonywać w jak najkrótszym czasie po ich zakończeniu, w tym samym sezonie budowlanym. Roboty uznane przez Inspektora nadzoru za niezgodne z warunkami technicznymi, należy poprawić w terminie ustalonym przez Inspektora nadzoru i przedstawić do powtórnej odbioru.

9. Podstawy płatności

Płatność za 1 m³ [jeden metr sześcienny] wykonania umocnienia z narzutu kamiennego należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie robót,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza plac budowy,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

- Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979,
- Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych zgodnie z BN-76/8952-31,
- Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r.,
- PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych,
- PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych