

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa obiektów i robót: **A. Budowa przepustów rurowych o większym świetle w potoku Dobrzanka i jego dopływach**
B. Budowa brodów przejazdowych przez potok Dobrzanka
C. Umocnienie brzegów potoku Dobrzanka za pomocą kamiennych opasek brzegowych

Lokalizacja: **powiat przemyski, jednostka ewidencyjna Bircza**
Obręby: Maława, Dobrzanka, Brzeżawa

Inwestor: **Państwowe Gospodarstwo Leśne**
Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Bircza
Stara Bircza 99, 37-740 Bircza

Projektant: **mgr inż. Marian Baran**
upr. bud. w specj. konstrukcyjno – budowlanej, bez ograniczeń w zakresie obiektów budowlanych gospodarki wodnej Nr UAN/III/7342/59/98

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

Kod CPV	Wyszczególnienie robót
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45112100-6	Roboty w zakresie kopania rowów
45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45232453-2	Roboty budowlane w zakresie budowy przepustów
45244000-9	Wodne roboty budowlane
45246000-3	Roboty w zakresie regulacji rzek i kontroli przeciwpowodziowej

Spis treści

A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)	5
1. INFORMACJE OGÓLNE	5
1.1. NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	5
1.2. INWESTOR	5
1.3. WYKONAWCA	5
1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA ST	5
2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....	5
3. WARUNKI TERENOWO – PRAWNE.....	6
4. OZNACZENIA I SYMBOLE	6
(ST-01) OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	7
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	7
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST-01	7
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST-01	7
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	7
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	9
1.5.1. Przekazanie placu budowy.....	9
1.5.2. Dokumentacja projektowa	9
1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	9
1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	9
1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	9
1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa	10
1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	10
1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	10
1.6.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy	10
1.5.10.Ochrona i utrzymanie robót.....	10
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	10
2.1. ŹRÓDŁA UZYSKIWANIA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	11
2.2. KONTROLA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	11
2.3. ATESTY MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	11
2.4. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM UMOWY	11
2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	12
2.6. STOSOWANIE MATERIAŁÓW ZAMIENNYCH	12
3. SPRZĘT	12
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	13
5. PROJEKT ORGANIZACJI ROBÓT WRAZ Z TOWARZYSZĄCYMI DOKUMENTAMI	13
5.1. PRZYGOTOWANIE DOKUMENTÓW WCHODZĄCYCH W SKŁAD PROJEKTU ORGANIZACJI ROBÓT	13
5.2. PROJEKT ORGANIZACJI ROBÓT	13
5.3. SZCZEGÓŁOWY HARMONOGRAM ROBÓT I FINANSOWANIA	13
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)	14
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	14
6.3. POBIERANIE PRÓBEK	14
6.4. BADANIA I POMIARY	15
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	16
7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	16
7.2. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY	16
8. DOKUMENTY BUDOWY	16
8.1. DZIENNIK BUDOWY	16
8.2. KSIĄŻKA OBMIARU ROBÓT	17
8.3. INNE ISTOTNE DOKUMENTY BUDOWY	17
8.4. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY	17
8.5. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	18
8.6. INSTRUKCJA EKSPLOATACJI I KONSERWACJI URZĄDZEŃ	18
9. OBMIARY ROBÓT	18
9.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	18
9.2. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	19
9.3. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	19
10. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI	19
10.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	19
10.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKOWYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	19
10.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	19

10.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT	20
10.4.1. Zasady odbioru końcowego robót.....	20
10.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego.....	20
10.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY	20
11. ROZLICZENIE ROBÓT.....	20
11.1. USTALENIA OGÓLNE	20
11.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE ST-01	20
11.3. KOSZTY ZAWARCIA UBEZPIECZEŃ NA ROBOTY KONTRAKTOWE	20
12. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY.....	21
13. NORMY, AKTY PRAWNE I INNE DOKUMENTY	21
14. DOKUMENTY ODNIESIENIA	22
14.1. LITERATURA	22
14.2. AKTY PRAWNE – ROZPORZĄDZENIA	22
14.3. NORMY	22
(ST-02) PRACE GEODEZYJNE – WYTYCZENIE OBIEKTÓW.....	23
1. WSTĘP	23
1.1. PRZEDMIOT ST-02	23
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST-02	23
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST-02	23
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	23
2. MATERIAŁY	24
3. SPRZĘT	24
4. TRANSPORT.....	24
5. WYKONANIE ROBÓT.....	24
5.1. ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH	24
5.2. WYTYCZENIE POŁOŻENIA OBIEKTÓW	25
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	25
6.1. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH	25
7. OBMIAR ROBÓT	25
8. ODBIÓR ROBÓT	25
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	25
(ST-03) ROBOTY ZIEMNE MECHANICZNE I RĘCZNE	26
1. WSTĘP	26
1.1. PRZEDMIOT ST-03	26
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST-03	26
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST-03	26
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	26
2. MATERIAŁY	27
3. SPRZĘT	27
4. TRANSPORT.....	27
5. WYKONANIE ROBÓT.....	28
5.1. PRZYGOTOWANIE TERENU ROBÓT	28
5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	28
5.3. ODWODNIENIE WYKOPU	28
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	29
6.1. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH	29
7. OBMIAR ROBÓT	29
8. ODBIÓR ROBÓT	30
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	30
(ST-04) ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE.....	31
1. WSTĘP	31
1.1. PRZEDMIOT ST-04	31
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST-04	31
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST-04	31
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	31
2. MATERIAŁY	31
3. SPRZĘT	32
4. TRANSPORT.....	32
5. WYKONANIE ROBÓT.....	32
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	33
7. OBMIAR ROBÓT	33
8. ODBIÓR ROBÓT	33
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	33
(ST-05) PRZEPUSTY	34
1. WSTĘP	34

1.1.	PRZEDMIOT ST-05	34
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST-05	34
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST-05	34
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	34
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	34
2.	MATERIAŁY.....	34
2.1.	RURY STALOWE SPIRALNIE KARBOWANE O KSZTAŁCIE ŁUKOWO – KOŁOWYM	35
2.2.	ZŁĄCZKI OPASKOWE DO ŁĄCZENIA ODCINKÓW RUR	35
2.3.	KRUSZYWO NA PODSYPKĘ I ZASYPKĘ	35
3.	SPRZĘT	35
4.	TRANSPORT	35
5.	WYKONANIE ROBÓT	36
5.1.	ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	36
5.2.	ROBOTY ZIEMNE	36
5.2.1.	<i>Przygotowanie do prowadzenia robót</i>	36
5.2.2.	<i>Wykonywanie wykopów</i>	37
5.2.3.	<i>Wykopy otwarte i nieobudowane o skarpach nachylonych</i>	37
5.3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZANIA I NOŚNOŚCI GRUNTU	38
5.4.	ZAGOSPODAROWANIE MAS ZIEMNYCH POZYSKANYCH Z NADWYŻEK MAS ZIEMNYCH Z WYKOPÓW	38
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	38
7.	OBMIAR ROBOT	38
8.	ODBIÓR ROBÓT	38
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	39
	ST-06 – UBEZPIECZENIE DNA I SKARP POTOKÓW	40
1.	WSTĘP	40
1.1.	PRZEDMIOT ST-06	40
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST-06	40
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST-06	40
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	42
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	42
2.	MATERIAŁY.....	42
2.2.	RODZAJE MATERIAŁÓW	42
2.2.1.	<i>Kamień łamany</i>	42
2.2.2.	<i>Faszyna</i>	43
2.2.3.	<i>Paliki drewniane</i>	43
3.	SPRZĘT	43
4.	TRANSPORT	43
5.	WYKONANIE ROBÓT	43
5.1.	WYKONANIE NARZUTU LUZEM Z KAMIENIA ŚREDNIEGO LUB CIĘŻKIEGO	43
5.2.	WYŚCIOŁKA FASZYNOWA	43
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	44
6.1.	ZAKRES BADAŃ	44
7.	OBMIAR ROBOT	44
8.	ODBIÓR ROBÓT	44
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	44
	ST - 07 PALISADY, NARZUTY I BRUKI Z KAMIENIA	45
1.	WSTĘP	45
1.1.	PRZEDMIOT ST-07	45
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST-07	45
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST-07	45
2.	MATERIAŁY	45
3.	SPRZĘT	45
4.	TRANSPORT	45
5.	WYKONANIE ROBÓT	45
5.1.	PALISADY	46
5.2.	NARZUTY Z KAMIENIA I NARZUT LUZEM	46
5.3.	OBSIANIE NASIONAMI TRAW	46
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	46
6.1.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT – ZASADY OGÓLNE	46
7.	OBMIAR ROBÓT	47
7.1.	OBMIAR ROBÓT – SZCZEGÓŁOWE ZASADY	47
8.	ODBIÓR ROBÓT	47
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	47
	ST - 08 NAWIERZCHNIA Z BRUKU KAMIENNEGO	48

1. WSTĘP	48
1.1. PRZEDMIOT ST-08	48
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST-08	48
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST-08	48
2. MATERIAŁY	48
3. SPRZĘT	48
4. TRANSPORT	49
5. WYKONANIE ROBÓT	49
5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	49
5.2. WYKONANIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI KAMIENNEJ	49
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	49
6.1. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT – ZASADY OGÓLNE	50
7. OBMIAR ROBÓT	50
7.1. OBMIAR ROBÓT – JEDNOSTKA OBMIAROWA	50
8. ODBIÓR ROBÓT	50
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	51
ST - 09 NAWIERZCHNIE DROGOWE	52
1. WSTĘP	52
1.1. PRZEDMIOT ST-09	52
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST-09	52
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST-09	52
2. MATERIAŁY	53
2.1. ASFALT	53
2.3. WYPEŁNIACZ	53
2.4. KRUSZYWO	54
2.5. EMULSJA ASFALTOWA KATIONOWA	55
3. SPRZĘT	55
3.1. SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO	55
4. TRANSPORT	56
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	56
5. WYKONANIE ROBÓT	57
5.1. PROJEKTOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ	57
5.2. WYTWARZANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ	59
5.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	59
5.4. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT	59
5.6. ZARÓB PRÓBNY	59
5.7. WYKONANIE WARSTWY Z BETONU ASFALTOWEGO	60
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	60
6.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT	60
6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT	60
6.3. BADANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH I WŁAŚCIWOŚCI WARSTW NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO	62
7. OBMIAR ROBÓT	64
7.1. OBMIAR ROBÓT – JEDNOSTKA OBMIAROWA	64
8. ODBIÓR ROBÓT	64
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	64
9.1. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	64

A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Nazwa przedsięwzięcia

- A. Budowa przepustów rurowych na obiekty łukowe o większym świetle w potoku Dobrzanka i jego dopływach.
- B. Budowa brodów przejazdowych przez potok Dobrzanka.
- C. Umocnienie brzegów potoku Dobrzanka za pomocą kamiennych opasek brzegowych.

1.2. Inwestor

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Bircza, Stara Bircza 99, 37-740 Bircza.

1.3. Wykonawca

Wykonawca robót zostanie wyłoniony w przetargu.

1.4. Podstawa opracowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych została opracowana w oparciu o następujące dokumentację projektową:

1. Operat wodnoprawny na budowę i przebudowę przepustów – „Eko-San” M.B. sierpień 2019 r.
2. Projekt budowlany – „Eko-San” M.B. październik 2019 r.
3. Projekt wykonawczy – „Eko-San” M.B. listopad 2019 r.
4. Przedmiary robót.
5. Kosztorys inwestorski.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem opracowania jest STWiORB na przedsięwzięcie składające się z trzech części:

- A. budowa sześciu przepustów rurowych w potoku Dobrzanka i jego dopływach, w tym trzech przepustów pod drogą publiczną powiatową i trzech przepustów pod szlakami zrywkowymi drewna;
- B. budowa brodów przejazdowych przez potok Dobrzanka;
- C. umocnienie brzegów potoku Dobrzanka za pomocą kamiennych opasek brzegowych.

Projekt planuje się realizować w ramach współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, na lata 2014 – 2020 projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich”.

Po wybudowaniu obiekty służyć będą gospodarce leśnej do użytkowania lasów, powiatowi przemyskiemu do użytkowania drogi publicznej powiatowej, właścicielom nieruchomości korzystającym z drogi oraz turystom.

3. WARUNKI TERENOWO – PRAWNE

Potok Dobrzanka stanowi wydzielone działki w ewidencji gruntów. Jest to użytek oznaczony symbolem wp (wody płynące) na działkach o numerze 13 obręb Malawa oraz 66 obręb Dobrzanka gmina Bircza. Potok jest własnością Skarbu Państwa w zarządzie RZGW w Rzeszowie.

Działka nr 445 będące drogą powiatową jest własnością Powiatu Przemyskiego a jej dysponentem jest Zarząd Dróg powiatowych w Przemyśle.

Przepusty znajdować się będą także częściowo na działkach nr 68, 77, 78, 79 w obrębie Dobrzanka. Działki te są własnością Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Bircza.

4. OZNACZENIA I SYMBOLE

1. ST-01 – Wymagania ogólne wykonania robót.
2. ST-02 – Prace geodezyjne – wytyczenie obiektów.
3. ST-03 – Roboty ziemne mechaniczne i ręczne.
4. ST-04 – Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.
5. ST-05 – Przepusty.
6. ST-06 – Ubezpieczenie dna i skarp potoków.
7. ST-07 – Palisady, narzuty i bruki z kamienia.
8. ST-08 – Nawierzchnie z bruku kamiennego.
9. ST-09 – Nawierzchnie drogowe.

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST-01 - ogólna specyfikacja techniczna
ST-02-07 - szczegółowe specyfikacje techniczne
PZJ - program zabezpieczania jakości
BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę szczegółowej specyfikacji technicznej przy zlecaniu i realizacji robót.

(ST-01) OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP – CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST-01) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla realizacji przedsięwzięcia składającego się z trzech części:

- A. Budowa przepustów rurowych na obiekty łukowe o większym świetle w potoku Dobrzanka i jego dopływach.
- B. Budowa brodów przejazdowych przez potok Dobrzanka.
- C. Umocnienie brzegów potoku Dobrzanka za pomocą kamiennych opasek brzegowych.

1.2. Zakres stosowania ST-01

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1. Wymagania ogólne zawarte w Specyfikacji Technicznej należy rozumieć i stosować ze wszystkimi Specyfikacjami Technicznymi, zawartymi w niniejszej Dokumentacji Przetargowej.

1.3. Zakres robót objętych ST-01

Ustalenia zawarte w niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną dla poszczególnych asortymentów robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia użyte w Ogólnej Specyfikacji Technicznej, wymienione poniżej należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych, żelbetonowych, stalowych lub z innego materiału.

Bród – płytki odcinek cieków o twardym podłożu i spokojnym nurcie umożliwiający przy niskich i średnich stanach wody przekroczenie cieków piesze lub kołowe.

Opaska brzegowa – budowla podłużna z faszyny i kamienia tworząca brzegi regulowanego koryta.

Dokumentacja projektowa - służy do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla którego wymagane jest pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z projektu budowlanego, projektu wykonawczego, przedmiarów robót.

Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i ewentualnie innych niezbędnych dokumentów.

Dziennik Budowy - wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Geodezyjne czynności w budownictwie polegają na:

- geodezyjnym wytyczeniu obiektu budowlanego w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych oraz charakterystycznych punktów sytuacyjnych i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych.

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót.

Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania z niezbędnym opisem.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiorami końcowymi”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez inwestora przy udziale osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

Specyfikacje techniczne - oznaczają całość wszystkich wymagań technicznych, w szczególności zawartych w dokumentacji zamówienia, określających wymagane cechy roboty budowlanej, materiału, produktu lub dostawy, pozwalające obiektywnie scharakteryzować roboty budowlane, materiał, produkt lub dostawę, opisane w taki sposób, aby spełniły cel, wyznaczony przez zamawiającego. Specyfikacje techniczne obejmują poziom jakości, wykonania, bezpieczeństwa lub rozmiarów, uwzględniając wymagania stawiane materiałowi, produktowi lub dostawie w zakresie jakości, terminologii, symboli, testowania i jego metod, opakowania, nazewnictwa i oznakowania. Zawierają one także reguły związane z koncepcją i obliczaniem kosztów robót budowlanych, warunków badania, kontroli i przyjmowania robót budowlanych, jak też technik i metod budowy oraz wszystkie inne warunki o charakterze technicznym, o jakich zamawiający może postanowić, drogą przepisów ogólnych lub szczegółowych, co się tyczy robót budowlanych zakończonych i odnośnie materiałów i elementów tworzących te roboty.

Normy - oznaczają wymagania techniczne przyjęte przez uznany organ standaryzacyjny w celu powtarzalnego i ciągłego stosowania, których przestrzeganie co do zasady nie jest obowiązkowe.

Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (Cenelec) jako "standardy europejskie (EN)" lub "dokumenty harmonizacyjne (HD)" zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Europejskie zezwolenie techniczne - oznacza aprobującą ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

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

Normatyw techniczny - oznacza wytyczne wynikające z normy lub ogólnie obowiązujących przepisów techniczno – budowlanych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST (szczegółową specyfikacją techniczną) i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w dokumentach umowy, przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, współrzędne głównych punktów geodezyjnych, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa oraz ST przekazana przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania w szczególności choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, 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.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczania terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca stworzy warunki bezpiecznej pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych oraz zamontuje na terenie budowy tablicę informacyjną o prowadzonych robotach, zgodną z przepisami prawa budowlanego oraz wytycznymi w tym zakresie.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz powinien podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Szczególnie nie dopuszczać do skażania gleby i wody substancjami ropopochodnymi lub toksycznymi, nie uszkadzać drzew (o ile nie zostały przeznaczone do wycięcia).

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie placu budowy i w pomieszczeniach tymczasowych. Materiały łatwopalne należy składać w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

Unikać palenia ognisk, ażeby zapobiec wystąpieniu pożaru. Nie wypalać starej roślinności łąkowej.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzenia podziemne, jeżeli podano odpowiednią rzędną projektową lub, gdy zostanie wykryta niezidentyfikowana instalacja podziemna, ewentualnie inne przedmioty.

1.6.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Z uwagi na to, że wykopy gruntu z projektowanego zbiornika retencyjnego będą wykonywane koparkami - należy unikać obecności robotników w zasięgu roboczej pracy sprzętu mechanicznego.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidzianego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskaniu takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez Zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła Wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich

wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania do wykonania przedmiotu umowy materiałów i wyrobów, które nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu najpóźniej w dniu przystąpienia do odbioru końcowego, certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, potwierdzających dopuszczenie do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania materiałów i wyrobów zastosowanych przez Wykonawcę.

2.2. Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału, żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) w trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

2.3. Atesty materiałów i urządzeń

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

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio

skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.6. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie w innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie na własny koszt utrzymywać w czystości drogi publiczne (po których będzie poruszał się jego transport) oraz dojazdy do placu budowy.

5. PROJEKT ORGANIZACJI ROBÓT WRAZ Z TOWARZYSZĄCYMI DOKUMENTAMI

5.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) Projekt organizacji robót.
- 2) Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.
- 3) Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 4) Program zapewnienia jakości.

5.2. Projekt organizacji robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót.

Powinien zawierać:

- ✓ organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- ✓ projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,
- ✓ organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- ✓ wykaz zespołów roboczych ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- ✓ wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

5.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej, ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót Wykonawca przestawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych. Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zatwierdzenia przez 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, SST oraz poleceniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą w tym m.in.: organizację wykonania robót, terminy, organizację ruchu na budowie, bhp, wyposażenie w sprzęt i urządzenia, opis laboratorium i inne elementy;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu w tym m.in.: wykaz maszyn i urządzeń z parametrami technicznymi, rodzaje i ilość środków transportu;
- c) sposób i procedurę pomiarów i badań (pobieranie próbek).

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady 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.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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 szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami szczegółowej Specyfikacji Technicznej, z projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót, zapewniając w tym celu obsługę geodezyjną. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

7.2. Likwidacja placu budowy

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

8. DOKUMENTY BUDOWY

8.1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania Wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno Wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez Zamawiającego;
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych, przygotowanych przez Wykonawcę;
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach;
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy;
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;

- wyjaśnienia , komentarze i sugestie Wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

8.2. Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w przedmiarze robót, stanowiący załącznik do umowy.

Książkę obmiaru prowadzi się dla robót rozliczanych kosztorysem powykonawczym.

8.3. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych powyżej, dokumenty budowy zawierają też:

- a) dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) pozwolenie na budowę;
- c) protokoły przekazania placu budowy Wykonawcy;
- d) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi oraz inne umowy i porozumienia cywilno – prawne;
- e) instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- f) protokoły odbioru robót;
- g) opinie ekspertów i konsultantów;
- h) korespondencja dotycząca budowy.

8.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

8.5. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

8.6. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy przed zakończeniem robót po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu. Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla Wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez Wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

9. OBMIARY ROBÓT

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

9.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

9.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez Wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

9.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu lecz przed zakryciem.

10. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

W zależności od typu umowy i sposobu finansowania wymagane są odpowiednie dokumenty, jakie należy każdorazowo przygotować dla uzyskania potwierdzenia należności i jej wypłaty.

10.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu ,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

10.2. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu

W przedmiotowym przypadku występują roboty zanikowe i ulegające zakryciu.

10.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się w/w zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.

Etapy robót podlegające obiorowi częściowemu powinny być uwzględnione w umowie zasadniczej na wykonanie danego zadania - obiektu inwestycyjnego.

10.4. Odbiór końcowy robót

10.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego potwierdza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy sporządzając „Protokół odbioru robót budowlanych”.

10.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Do końcowego odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę.
2. Dokumentacja powykonawcza, tj. dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i Inspektora Nadzoru oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
3. Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie).
4. Dzienniki budowy.
5. Protokoły odbiorów częściowych.
6. Atesty wbudowanych materiałów.
7. Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

10.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny zostanie przeprowadzony po upływie okresu gwarancyjnego. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

11. ROZLICZENIE ROBÓT

11.1. Ustalenia ogólne

W uzgodnieniu z Zamawiającym należy określić czy rozliczenie robót podstawowych będzie dokonane w systemie przedmiarowym czy ryczałtowym oraz zasady płatności za wykonane roboty.

11.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST-01

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

11.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w warunkach dla umów na wykonanie robót inwestycyjnych ponosi Wykonawca.

12. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od Zamawiającego reprezentuje interesy Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy. Zgodnie z umową, Wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować Zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

13. NORMY, AKTY PRAWNE I INNE DOKUMENTY

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity DZ. U. 2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2268 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. (Dz. U. Nr 199 poz. 1227) o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z późniejszymi zmianami.
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 30/1989 poz. 163) tekst jednolity z 8 października 2010 r. (Dz. U. 2010 r., Nr 193, poz. 1287) wraz z późniejszymi zmianami.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 10/1995, poz. 48).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389).
7. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
8. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r. poz. 29).
9. Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne, oraz inne.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

14. DOKUMENTY ODNIESIENIA

14.1. Literatura

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

14.2. Akty prawne – rozporządzenia

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (tekst jednolity: Dz. U. z dnia 24 września 2013 r. poz. 1129).

14.3 Normy

- 1) PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykończenia.
- 2) PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 3) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu.
- 4) PN-B-06253 Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych.
- 5) PN-B-06712 Kruszywo mineralne do betonu.
- 6) PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 7) PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego Użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 8) PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- 9) BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 10) PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
- 11) PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- 12) BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 13) PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- 14) PN-B-75/B 06250 Beton zwykły.
- 15) PN-62/B-06738-03 Beton hydrotechniczny.
- 16) PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- 17) PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- 18) PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- 19) PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia kształtu ziarn.
- 20) PN-B-06714-34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
- 21) PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 22) PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 23) PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
- 24) PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

W przypadku zmian, aktualizacji norm Wykonawca dokona we własnym zakresie.

ST - 02 PRACE GEODEZYJNE – WYTYCZENIE OBIEKTÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST-02

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-02) są wymagania dotyczące wykonania poziomego i pionowego wytyczenia w terenie robót budowlanych związanych z budową:

- A. przepustów rurowych w potoku Dobrzanka i jego dopływach;
- B. brodów przejazdowych przez potok Dobrzanka;
- C. opasek brzegowych w potoku Dobrzanka.

1.2. Zakres stosowania ST-02

Szczegółowa 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-02

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują prace geodezyjne związane z realizacją w/w inwestycji.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Osnowa geodezyjna pozioma – usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa geodezyjna wysokościowa – usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa realizacyjna – jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

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

Pozostałe określenia podstawowe – są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Do utrwalenia punktów głównych obiektów kubaturowych należy stosować:

- rury metalowe
- farby fluorescencyjne
- pale, słupki,
- farbę odblaskową.

Pale, słupki i rury powinny mieć długości co najmniej 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 średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

5.2. Wytyczenie położenia obiektów

Dla każdego z obiektów należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a) wytyczenie osi obiektu,
- b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, zgodnie z opisem osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów. Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością do 1 centymetra.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót związanych z wytyczeniem obiektów w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych i wysokościowych oraz osi tras i usytuowania obiektów,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami osi tras,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- operatów geodezyjnych powykonawczych,
- testy i pomiary zgodnie z pkt 6 ST.

ST - 03 ROBOTY ZIEMNE MECHANICZNE I RE CZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST-03

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-03) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową:

- A. przepustów rurowych w potoku Dobrzanka i jego dopływach;
- B. brodów przejazdowych przez potok Dobrzanka;
- C. opasek brzegowych w potoku Dobrzanka.

1.2. Zakres stosowania ST-03

Szczegółowa 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-03

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

- wykonanie wykopów,
- rozplantowanie gruntu z wykopu.
- budowę nasypów (nasyp w obrębie budowli),
- wykonanie podbudowy i podsypki
- zagęszczenie podbudowy z podsypką i nasypów

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

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

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m

Dokop – ręczny wykop do rzędnych posadowienia stopy fundamentów /po wykopie mechanicznym.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, do wykorzystania po wykonaniu robót konstrukcyjnych, do zasypania budowli i ukształtowania terenu w obrębie zastawki.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_{sz} = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu. (Mg/m³),

P_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

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

$$U = d_{60}/d_{10}$$

gdzie:

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów pod budowlę - koparka
- rozplantowanie urobku z wykopu – spycharka
- transport urobku – samochody samowyładowcze
- ciągnik kołowy 37 KW, przyczepa skrzyniowa 3.5T
- ubijak mechaniczny i zagęszczarka
- zestaw igłofiltrów lub pompy przeponowe

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Do wywozu i przewozu gruntu z wykopu należy stosować samochody samowyładowcze o nacisku na oś do 8T. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku. Transport na odległość do 1 km. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu towarzyszącego. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie mogą być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5.1. Przygotowanie terenu robót

Przygotowanie terenu robót powinno być poprzedzone rozpoznaniem istniejących na nim budowli wraz z instalacjami i urządzeniami obiektów oraz wysokiej roślinności.

5.2. Zasady wykonywania robót

Przed rozpoczęciem robót na danym obiekcie, Wykonawca dostarczy do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru oraz administracji nieruchomości plan organizacji ruchu drogowego na nieruchomości w okolicy gdzie będą realizowane roboty w związku z projektowanymi obiektami budowlanymi. Po zatwierdzeniu dokumentów Wykonawca dokona na ich podstawie oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania robót.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych. W razie konieczności naruszenia lub przzerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inspektora nadzoru i przed ustaleniem odpowiednich poczynąń. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

Sposób wykonywania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża wykonawcę robót ziemnych. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów i zalegania humusu który należy oddzielić, były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geologicznych, wymaga zgody Inspektora nadzoru. Odspojone grunty przydatne do wykonywania nasypów i zasypania fundamentów budowli powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na składowisko. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zmarznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0.5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

W przypadku wykonywania robót ziemnych w czasie mrozów lub pozostawienia wykopów na czas zimy w gruntach wysadzinowych lub drobnoziarnistych należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamarznięciem lub usunąć przemarzniętą warstwę gruntu przed wznowieniem robót. Niedopuszczalne jest pompowanie wody gruntowej bezpośrednio z dołów fundamentowych w gruntach sypkich drobnoziarnistych. Niedopuszczalne jest naruszenie struktury mieszanki betonowej przez pompowanie wody bezpośrednio z wykopu podczas betonowania.

5.3. Odwodnienie wykopu

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Jeśli wskutek

zaniedbania wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, oraz wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Przejęcie i odprowadzenie wód opadowych wykonuje się za pomocą:

- 1) Rowów (kanałów) opaskowych (otaczających ten teren).
- 2) Rowów wewnętrznych, wykonanych np. w dnie wykopu.

Cieki płynące przez teren robót powinny być przełożone zgodnie z odrębnym projektem jeszcze przed przystąpieniem do robót podstawowych. Zwierciadło wody gruntowej należy obniżyć, gdy z tego powodu niemożliwe jest wykonanie wykopu stosowanymi na budowie maszynami lub utrudnia ono posadowienie przewidzianych w projekcie budowli i urządzeń. Prowadzenie robót odwadniających i obserwacji zasięgu depresji powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami ustalonymi w projekcie odwodnienia. Obniżenie poziomu wód gruntowych należy przeprowadzać w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej budowli a także w podłożach budowli sąsiednich i aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiły nadmierne osiadania podłoża istniejących budowli. Odwodnienie podłoża budowli wykonuje się w celu poprawienia warunków wykonywania budowli, np. dla umożliwienia poruszania się po podłożu sprzętu budowlanego i ludzi – jest to odwodnienie robocze i powinno być dostosowane do warunków wodno – gruntowych oraz do rodzaju maszyn i sprzętu przewidzianego na budowie.

Odwodnienie robocze obejmuje:

- 1) wykonanie rowów opaskowych, rowów poprzecznych (w podłożu pod budowlą) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych oraz drenażu odwadniającego,
- 2) Nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku rowów (w granicach od 0.1-1.0%, zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy sadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych).
- 3) Ewentualne wykonanie zbiorczego odprowadzenia wód do odbiornika w postaci studni zbiorczej.

W przypadkach szczególnych odwodnienie robocze może być wykonywane również innymi metodami. Przyjęta metoda odwodnienia powinna zapewnić jego ciągłość. Lokalizacja rowów odwodnienia roboczego powinna być uzgodniona z projektantem. Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót związanych z wytyczeniem obiektów w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych i wysokościowych oraz osi tras i usytuowania obiektów,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami osi tras,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- operatów geodezyjnych powykonawczych,
- testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST.

(ST-04) ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE**ST04.1 Rozbiórka przepustów****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST-04**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-04) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką przepustów objętych zadaniem p.n.: Budowa przepustów w potoku Dobrzanka i jego dopływach.

1.2. Zakres stosowania ST-04

Szczegółowa 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-04

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w przedmiarze robót.

W zakres robót wchodzi:

- rozbiórka istniejących przepustów przewidzianych do wymiany.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-01 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg i zjazdów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ i Projekcie Technologii i Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie.

W przypadku robót rozbiórkowych przepustu należy dokonać:

- odkopania przepustu,
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów przepustów (np. rur, elementów skrzynkowych, ramowych) z uprzednim oczyszczeniem spoin i częściowym usunięciu ław, względnie ostrożnego rozebrania konstrukcji kamiennych, ceglanych, klinkierowych itp. przy założeniu ponownego ich wykorzystania,
- oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (z zaprawy, kawałków betonu, izolacji itp.) i ich posortowania.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest m.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi dokumentację potwierdzającą utylizację wszystkich materiałów odpadowych.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu Robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- odkopanie przepustu, fundamentów, ław, odkopanie ścianki,
- rozebranie elementów przepustu,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- zasypanie dołów gruntem z zagęszczeniem do uzyskania $I_s \geq 1,0$ wg BN-77/8931-12 [1],

(ST-05) PRZEPUSTY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST-05

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-05) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów objętych zadaniem p.n.: Budowa przepustów w potoku Dobrzanka i jego dopływach.

1.2. Zakres stosowania ST-05

Szczegółowa 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-05

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przepustów z rur stalowych spiralnie karbowanych o kształcie łukowo – kołowym w związku z „Budową i przebudową przepustów rurowych na obiekty łukowe o większym świetle w potoku Dobrzanka i jego dopływach”.

- a) zakup rur stalowych spiralnie karbowanych;
- b) transport i składowanie elementów do wykonania powyższego zadania;
- c) zamontowanie na ławach z kruszywa naturalnego rur o kształcie łukowo – kołowym;
- d) wykonanie zasypki;
- e) obrukowanie skarp wlotu i wylotu.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-01 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST-01, SST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju łukowo – kołowym,
- złączki opaskowe gładkie lub karbowane do łączenia odcinków rur,
- kruszywo na podsypkę i zasypkę inżynierską,
- kostka betonowa do umocnienia skarp wlotu i wylotu.

2.1. Rury stalowe spiralnie karbowane o kształcie łukowo – kołowym

Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju łukowo-kołowym wykonane są z blachy falistej. Wszystkie rury zabezpieczone są antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe o gr. powłoki 42 μm zgodnej z normą PN-EN 10346:2011 zależnie od gatunku stali z jakiej wyprodukowana została rura oraz dodatkowo dwustronnie powłoką polimerową Trenchcoating (W-Protect) o gr. 250 μm . Dostawca powinien przedstawić wydany przez notyfikowaną jednostkę Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji na zgodność ze zharmonizowaną normą PE-EN 1090-1.

2.2. Złączki opaskowe do łączenia odcinków rur

Do łączenia odcinków rur stosować łączniki opaskowe skręcane śrubami M12 kl. 8.8 o szerokości minimum 40% średnicy rury lecz nie mniej niż 300 mm, ze stali gładkiej lub spiralnie karbowanej. Blacha oraz zabezpieczenie antykorozyjne powinno być takie samo jak w przypadku rury.

2.3. Kruszywo na podsypkę i zasypkę

Na podsypkę – fundament kruszywowy i zasypkę rur należy użyć mieszanek żwirowo – piaskowych o frakcji 0-32, wskaźniku różnoziarnistości $C_u > 5,0$, wskaźniku krzywizny $1 < C_c < 3$, oraz wodoprzepuszczalności $k > 6$ m/dobę. Materiał nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Materiał powinien spełniać wymagania normy PN-S-02205:1998.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania montażu przepustów i układania i zagęszczania materiału podsypki i zasypki inżynierskiej może być stosowany sprzęt:

- dźwig, koparka lub ładowarka,
- pasy parciane,
- klucze ręczne,
- sprzęt zagęszczający – zagęszczarki mechaniczne, płyty wibracyjne, walce lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Środki transportu podlegają akceptacji Inżyniera.

Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju łukowo – kołowym mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu odpowiednio ułożone i zabezpieczone (kartonami, styropianem, krawędziakami, pasami itp.) przed niezamierzonym przesuwaniem się oraz ewentualnym uszkodzeniem. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie warstwy ochronnej stali (powłoka cynkowa i powłoka polimerowa) przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rozładunek materiału dokonywany będzie sprzętem takim jak dźwig, podnośnik widłowy, koparka, ładowarka itp. na zawiesiach parcianych chroniąc rury przed ewentualnym uszkodzeniem. W przypadku wystąpienia uszkodzeń powłoki cynkowej lub polimerowej powstałej podczas transportu lub rozładunku, można dokonać naprawy powstałych uszkodzeń. Naprawa powinna być wykonana farbami dopuszczonymi do nanoszenia na powłoki cynkowe lub powłoki polimerowe. Naprawa powłoki cynkowej wykonana będzie farbą ZINGA - jednoskładnikowy preparat do galwanizacji na zimno o wysokiej

zawartości cynku zawierający węglowodory aromatyczne. W przypadku dużych uszkodzeń powierzchni cynkowej w uzgodnieniu z nadzorem podjęte będą decyzje co do sposobu naprawy powłoki cynkowej. Naprawa powłoki polimerowej wykonana będzie odpowiednimi farbami. Zalecane jest naprawienie w/w uszkodzeń po zmontowaniu całego przepustu, ponieważ podczas montażu mogą również wystąpić drobne uszkodzenia.

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem. Wykonawca jest obowiązany do zapewnienia środków bezpieczeństwa w trakcie transportu zarówno na placu budowy, jak i poza nim. Transport po drogach publicznych powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami

podanymi w ST-01 „Wymagania Ogólne”.

Transport po budowie powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych drogach dojazdowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5.1. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- wykonanie podsypki – fundamentu kruszywowego pod przepusty,
- ułożenie przepustu z rur połączonych złączkami,
- wykonanie zasyпки inżynierskiej,
- roboty wykończeniowe (obrukowanie skarp wlotu i wylotu).

5.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, w pierwszej kolejności należy wykonać roboty przygotowawcze. Roboty ziemne wykonywać od najniższego punktu, tj. ujścia wody.

5.2.1. Przygotowanie do prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopu itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi. Projektowane rzędne budowli i obiektów należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić dostatecznie gęsto co około 2-5 m lub częściej. Kołki światek wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. Obniżenia wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

5.2.2. Wykonywanie wykopów

Warunki wykonania wykopów:

1. Wykonywanie wykopów należy przeprowadzać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale, a w przypadkach uzasadnionych na podstawie warunków opracowanych dla danej budowy.
2. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny spływ wody z wykopu w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie.
3. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem robót ziemnych.
4. Dno i skarpy powinny być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 20 cm. Przed ułożeniem geowłókniny podłoże musi być zwarte i zwarte (nieosiadające). Aby zastabilizować podłoże należy użyć ubijaka spalinowego. W razie konieczności należy wymienić warstwę gruntu. Zagęszczone podłoże pogłębić ręcznie do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem elementów.
5. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +/- 10 mm. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +/- 10 mm.

5.2.3. Wykopy otwarte i nieobudowane o skarpach nachylonych

Nachylenie skarp wykopów powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta stoku naturalnego; obudowa wykopu powinna przenieść nacisk spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany, zgodnie z dokumentacją. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uprzednio uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi uwzględniającymi najniekorzystniejsze oddziaływanie na obudowę wykopu przenieszonego na nią naporu gruntu przy obciążonym naziemiu. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

5.3. Wymagania dotyczące zagęszczania i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$. Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji umocnień należy je dogęścić do podanych wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, zaproponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Warstwy gruntu należy zagęszczać warstwami co 15 cm. Z uwagi na zasypki gruntem rodzimym wartość nominalna wskaźnika zagęszczenia zostanie określona przez Wykonawcę i przedstawiona do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

5.4. Zagospodarowanie mas ziemnych pozyskanych z nadwyżek mas ziemnych z wykopów

Miejsca deponii należy uzgodnić z Inwestorem. Przewiduje się, że część masy ziemi zostanie zagospodarowana w miejscu budowy. Zarówno określenie miejsc jak i koszty związane z możliwością ich deponowania leżą po stronie Wykonawcy.

Wykonawca na etapie przygotowania oferty ma obowiązek zapoznać się z możliwościami deponowania stałego mas ziemnych w okolicy prowadzonych robót oraz powinien skalkulować w kosztach robót transport mas ziemnych do wyznaczonych miejsc deponii wraz z kosztami ich składowania. Miejsca deponii przed załadowaniem masami ziemnymi należy uzgodnić z Inwestorem. Deponowane nadwyżki mas ziemnych należy zagęścić mechanicznie spycharką gąsienicową podczas robót polegających na plantowaniu. Zagęszczone i rozplantowane mechanicznie masy ziemne należy poddać obróbce robót ręcznych w celu zniwelowania większych zagłębień i nierówności. Tak przygotowany plac należy zahumusować 10 cm warstwą humusu oraz obsiać odpowiednią mieszanką traw (roboty polegające na humusowaniu i obsiewie objęte w ST-01 zagospodarowanie terenu - roboty porządkowe).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne” oraz w ST-03.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową robót związanych z robotami ziemnymi jest 1 m^3 .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi robót podlega wykonanie wszelkich robót ziemnych oraz kompletność dokumentacji powykonawczej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Cena obejmuje zakres niezbędnych robót związanych z wykonaniem robót ziemnych w szczególności wykonanie czaszy zbiornika, grobli, skarp, rowów i innych objętych zakresem opracowania oraz zadośćuczynienie ewentualnych odszkodowań za zniszczenia powstałe w wyniku przeprowadzonych robót, wypłatę ewentualnych odszkodowań oraz naprawę wyrządzonych szkód.

ST-06 – UBEZPIECZENIE DNA I SKARP POTOKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST-06

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-06) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na ubezpieczeniu dna i skarp potoków objętych zadaniem p.n.: Budowa przepustów w potoku Dobrzanka i jego dopływach.

1.2. Zakres stosowania ST-06

Szczegółowa 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-06

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ubezpieczenia dna i skarp potoków i obejmują:

- Przepust P1

Koryto potoku Dobrzanka zostanie umocnione w formie obustronnych opasek brzegowych z ubezpieczeniem dna potoku na długości 15,7 m powyżej wlotu przepustu i na długości 15,0 m poniżej wlotu.

- Szerokość dna potoku po zabudowie - 200 cm.
- Nachylenie skarp - 1:1.
- Wysokość od dna do korony opaski - 100 cm.
- Szerokość korony opaski - 100 cm.

Ubezpieczenie skarp i dna wykonane będzie z narzutu kamienia łamanego o średnicy minimum 50 cm, klinowanego kamieniem łamanym o mniejszych wymiarach. Narzut kamienny na skarpach wykonany będzie na ścieli faszynowej grubości 25 cm.

- Grubość warstwy kamienia na skarpach i w dnie - 70 cm.

Na początku ubezpieczenia powyżej przepustu i na końcu ubezpieczenia poniżej przepustu wykonana będzie palisada drewniana z palików o średnicy 10 – 12 cm i długości 100 cm.

- Przepust P2

Koryto potoku bez nazwy, dopływu potoku Dobrzanka zostanie umocnione w formie bystrotoku faszynowo – kamiennego na długości 10,0 m powyżej wlotu przepustu i na długości 3,7 m poniżej wlotu przepustu.

- Szerokość dna potoku po zabudowie - 100 cm.
- Nachylenie skarp - 1:1.
- Wysokość od dna do korony opaski - 80 cm.

Ubezpieczenie skarp wykonane będzie z narzutu kamiennego o grubości 30 cm na geowłókninie w płótkach faszynowych o rozstawie boków 100 x 100 cm.

Ubezpieczenie dna stanowić będzie z narzutu kamienny o grubości 30 cm na geowłókninie ograniczony palisadami drewnianymi u podnóża skarp z palików o średnicy 10 – 12 cm i długości 100 cm.

Na początku i na końcu ubezpieczenia wykonane będą palisady drewniane z palików o średnicy 10 – 12 cm i długości 100 cm.

- Przepust P3

Koryto potoku bez nazwy, dopływu potoku Dobrzanka zostanie umocnione w formie obustronnych opasek brzegowych z ubezpieczeniem dna potoku na długości 9,2 m powyżej wlotu przepustu i na długości 6,4 m poniżej wlotu.

- Szerokość dna potoku po zabudowie - 140 cm.
- Nachylenie skarp - 1:1.
- Wysokość od dna do korony opaski - 100 cm.
- Szerokość korony opaski - 80 cm.

Ubezpieczenie skarp i dna wykonane będzie z narzutu kamienia łamanego o średnicy minimum 50 cm, klinowanego kamieniem łamanym o mniejszych wymiarach. Narzut kamienny na skarpach wykonany będzie na ścieli faszynowej grubości 25 cm.

- Grubość warstwy kamienia na skarpach i w dnie - 70 cm.

Na początku ubezpieczenia powyżej przepustu i na końcu ubezpieczenia poniżej przepustu wykonana będzie palisada drewniana z palików o średnicy 10 – 12 cm i długości 100 cm.

- Przepust P4

Koryto potoku Dobrzanka zostanie umocnione w formie obustronnych opasek brzegowych z ubezpieczeniem dna potoku na długości 13,6 m powyżej wlotu przepustu i na długości 15,6 m poniżej wlotu.

- Szerokość dna potoku po zabudowie - 130 cm.
- Nachylenie skarp - 1:1.
- Wysokość od dna do korony opaski - 100 cm.
- Szerokość korony opaski - 80 cm.

Ubezpieczenie skarp i dna wykonane będzie z narzutu kamienia łamanego o średnicy minimum 50 cm, klinowanego kamieniem łamanym o mniejszych wymiarach. Narzut kamienny na skarpach wykonany będzie na ścieli faszynowej grubości 25 cm.

- Grubość warstwy kamienia na skarpach i w dnie - 70 cm.

Na początku ubezpieczenia powyżej przepustu i na końcu ubezpieczenia poniżej przepustu wykonana będzie palisada drewniana z palików o średnicy 10 – 12 cm i długości 100 cm.

- Przepust P5

Koryto potoku Dobrzanka zostanie umocnione w formie obustronnych opasek brzegowych z ubezpieczeniem dna potoku na długości 8,4 m powyżej wlotu przepustu i na długości 5,4 m poniżej wlotu.

- Szerokość dna potoku po zabudowie - 80 cm.
- Nachylenie skarp - 1:1.
- Wysokość od dna do korony opaski - 100 cm.
- Szerokość korony opaski - 70 cm.

Ubezpieczenie skarp i dna wykonane będzie z narzutu kamienia łamanego o średnicy minimum 50 cm, klinowanego kamieniem łamanym o mniejszych wymiarach. Narzut kamienny na skarpach wykonany będzie na ścieli faszynowej grubości 25 cm.

- Grubość warstwy kamienia na skarpach i w dnie - 70 cm.

Na początku ubezpieczenia powyżej przepustu i na końcu ubezpieczenia poniżej przepustu wykonana będzie palisada drewniana z palików o średnicy 10 – 12 cm i długości 100 cm.

- **Przepust P6**

Koryto potoku Dobrzanka zostanie umocnione w formie bystrotoku faszynowo – kamiennego na długości 8,0 m powyżej wlotu przepustu i na długości 8,2 m poniżej wlotu przepustu.

- Szerokość dna potoku po zabudowie - 80 cm.
- Nachylenie skarp - 1:1.
- Wysokość od dna do korony opaski - 60 cm.

Ubezpieczenie skarp wykonane będzie z narzutu kamiennego o grubości 25 cm na geowłókninie w płótkach faszynowych o rozstawie boków 100 x 100 cm.

Ubezpieczenie dna stanowić będzie z narzutu kamienny o grubości 25 cm na geowłókninie ograniczony palisadami drewnianymi u podnóża skarp z palików o średnicy 10 – 12 cm i długości 100 cm.

Na początku i na końcu ubezpieczenia wykonane będą palisady drewniane z palików o średnicy 10 – 12 cm i długości 100 cm.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Narzut kamienny – rodzaj liniowego umocnienia skarp i brzegu potoku (minimum dwuwarstwowego) z zastosowaniem większych kamieni (nie mniejszych niż 50 cm), które układa się na geowłókninie lub faszynie nieporastającej. Kamienie winny być układane i klinowane między sobą, nie dopuszcza się klinowania drobnymi okruchami.

Wyściółka faszynowa – warstwa faszyny rozścielana w poziomie posadowienia umocnień kamiennych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST-01, SST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Kamień łamany

Przewidziano zastosowanie bloków kamienia łamanego oraz materiału kamiennego drobnoziarnistego do wypełnienia szczelin.

Kamień powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- powinien być odporny na działanie wody i mrozu;
- 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, mięknieć 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. Dokonuje się go przez obmiar pryzm (pryzma zawiera 65-70% kamienia i 30-35% próżni) w m³, przez ważenie (w tonach) lub przez pomiar wyporu załadowanych barek.

2.2.2. Faszyna

- faszyna wiklinowa lub leśna;
- kieszki z faszyny leśnej;
- kołki faszynowe.

2.2.3. Paliki drewniane

Kołki drewniane do wykonania palisady o średnicy 10 – 12 cm i długości 100 cm.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Roboty montażowe powinny być wykonywane ręcznie.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Dla przewozu kamienia najlepiej stosować samochody wywrotki.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Obrys narzutu kamiennego wg Dokumentacji Projektowej.

5.1. Wykonanie narzutu luzem z kamienia średniego lub ciężkiego

- a) wyładunek kamienia na budowę mechaniczny koparką lub ręczny z przewiezieniem taczkami,
- b) wyprofilowanie i wyrównanie ręczne umacnianych skarp i dna potoku zgodnie z załączonymi przekrojami i rysunkami,
- c) narzut kamienny wykonywać warstwami ręcznie z przewiezieniem taczkami,
- d) wyrównanie kamienia drągiem w wodzie lub ręcznie nad wodą.

5.2. Wyściółka faszynowa

Po wykonaniu robót ziemnych, na wyrównanym dnie należy rozścielić warstwę faszyny wiklinowej grubości 25 cm. Odziomki układa się od strony brzegu, a wierzchołki ukośnie pod kątem 60° z biegiem potoku.

Faszynę należy przybić kiskami faszynowymi \varnothing 10 cm, ułożonymi równolegle do prądu wody w odstępach co 1,0 m.

Ułożenie wyściółki faszynowej – warstwę wyściółki należy układać na podłożu zaczynając od góry podłoża, kierując odziomki faszyny do dołu pod kątem 45 ± 50 . Końce odziomków powinny być skierowane w górę potoku, tak aby wierzchołki układanej faszyny przykrywały odziomki faszyny już położonej. Grubość warstwy wyściółki faszynowej powinna wynosić 25 ± 2 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne” oraz w ST-03.

6.1. Zakres badań

Podczas prowadzenia robót należy kontrolować:

- zgodność wykonania narzutu kamiennego z Dokumentacją Projektową;
- jakość materiału kamiennego;
- kształt i wymiary przyzmy narzutu.

Jeżeli w czasie kontroli Kierownik Projektu stwierdzi jakąkolwiek niezgodność narzutu z Dokumentacją Projektową, odmówi przyjęcia wykonanych robót. Wykonawca musi poprawić wykonane niezgodnie z wymaganiami roboty i ponownie zgłosić do badania.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy (m^2) wykonanego narzutu kamiennego zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża i podsypki,
- wykonanie narzutu kamiennego,
- wykonanie wyściółki faszynowej
- wykonanie palisady z kołków drewnianych
- uporządkowanie miejsca pracy,
- odpady i materiały pomocnicze,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

ST - 07 PALISADY, NARZUTY I BRUKI Z KAMIENIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST-07

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-07) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z palisadami i narzutami kamiennymi objętych zadaniem p.n.: Budowa brodów przejazdowych przez potok Dobrzanka.

1.2. Zakres stosowania ST-07

Szczegółowa 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-07

Umocnienie dna potoku Dobrzanka w rejonie brodów wykonane zostanie w formie narzutu kamiennego gr. 30 cm. Potok umocniony zostanie powyżej i poniżej od krawędzi utwardzonego przejazdu. Na początku i końcu umocnienia wykonana zostanie palisada z okrągłaków średnicy 10 – 12 cm i długości 100 cm.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

2.1. Lista materiałów

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

- kołki faszynowe o średnicy 10-12 cm, długości 1,00-1,10
- kamień łamany lub polny do obiektów inżynierskich
- włóknina syntetyczna 400g/m²
- nasiona traw

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5.1. Palisady

Przy wykonywaniu palisad stanowiących samodzielny rodzaj umocnienia lub element składowy innych typów umocnień, np.: obramowanie narzutów kamiennych należy przestrzegać następujących wymogów:

- paliki lub pale powinny być wbijane pionowo, w rzędzie jeden obok drugiego, tak aby stykały się ze sobą,
- paliki o średnicy < 10 cm należy wbijać wzdłuż wyznaczonej osi „pod sznur”, a pale o średnicy ≥ 10 cm – w kleszczach,
- po wbiciu palisady głowice palików lub pali należy obciąć do wymaganej wysokości lub projektowanego pochylenia skarp.

5.2. Narzuty z kamienia i narzut luzem

Rodzaj i grubość narzutu i podkładu zostały określone w dokumentacji technicznej (PB). Przy wykonywaniu narzutów w płótkach faszynowych obowiązują następujące zasady:

- podłoże pod umocnienia powinno być wyrównane w celu wykonania podsypki z pospółki,
- na warstwę podsypki układamy geowłókninę 400g/m²,
- grubość narzutu z kamienia nie powinna być mniejsza od 30 cm.
- warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania określone przez producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich łączenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego.

5.3. Obsianie nasionami traw

Przed przystąpieniem do obsiewania należy wykonać humusowanie. Obsianie powierzchni skarp rowów i pasa dzielącego trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych, w okresie wiosny lub jesieni. Ziarna trawy powinny być równomiernie rozsypane na powierzchni skarp w ilości 6 kg/1000 m² skarpy, a po rozsypaniu przykryte gruntem poprzez lekkie grabienie powierzchni skarpy. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki, aby zapewnić prawidłowy rozwój ziaren trawy po ich wysianiu. W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie skarp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

6.1. Kontrola jakości robót – zasady ogólne

Kontrola wykonania palisady polega na:

- sprawdzeniu zgodności długości i średnicy użytych kołków z wymaganiami projektu,
- sprawdzaniu na bieżąco głębokości wbijania palisady, odstępów pomiędzy kołkami oraz osiowego ich ustawienia,
- sprawdzaniu, czy kołki nie zostały uszkodzone w czasie wbijania,
- sprawdzeniu kształtu i rzędnych umocnień co do zgodności z projektem.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

- w założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-10;
- w założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-11.

7.1. Obmiar robót – szczegółowe zasady

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNNR 2-10, zakres tabel: 0101 – 0112, 0401-0408
- w katalogu KNR 2-11 przy rozdziale "Konstrukcje faszynowe i palisady", zakres tabel: 0501 - 0524
- w katalogu KNNR 1, tabela 0410

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

ST - 08 NAWIERZCHNIA Z BRUKU KAMIENNEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST-08

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-08) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową brodów objętych zadaniem p.n.: Budowa brodów przejazdowych przez potok Dobrzanka.

1.2. Zakres stosowania ST-08

Szczegółowa 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-08

Bród jest płytkim odcinkiem cieku o twardym podłożu i spokojnym nurcie, umożliwiającym przy niskich i średnich stanach wody przekroczenie cieku piesze lub kołowe.

Brody obejmować będą pas umocniony kamieniem szerokości 5 m w korycie potoku i długości uzależnionej od rozpiętości koryta potoku i ukształtowania podjazdów.

Brody jak i dojazdy do nich, jako ciągi pieszo – jezdne projektuje się o szerokości 5 m. Nawierzchnie brodów wykonane zostaną z bruku kamiennego grubości 30 cm ograniczonego i zabezpieczonego palisadą z okrągłaków $\varnothing 10 - 12$ cm i długości 100 cm.

Każdy z brodów będzie zagłębiony w dnie koryta potoku przez co poziom powierzchni brodu będzie zgodny z powierzchnią dna koryta potoku. Rozwiązanie takie zapewni pełną drożność ekologiczną wzdłuż cieku.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

2.1. Lista materiałów

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

- Kostka brukowa, bruk drogowy z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

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

- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo – piaskowej,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,

- wibratorów płytowych i lekkich walców vibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Kostki kamienne przewozi się dowolnymi środkami transportowymi.

Kostkę regularną i rzędowną należy układać na podłożu obok siebie tak, aby wypełniła całą powierzchnię środka transportowego. Na tak ułożonej warstwie należy bezpośrednio układać następne warstwy.

Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną. Ładowanie ręczne kostek regularnych i rzędownych powinno być wykonywane bez rzucania. Przy użyciu przenośników taśmowych, kostki regularne i rzędowne powinny być podawane i odbierane ręcznie. Kostkę regularną i rzędowną należy ustawiać w stosy. Kostkę nieregularną można składować w pryzmach. Wysokość stosu lub pryzm nie powinna przekraczać 1 m.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania utwardzonego pobocza należy wytyczyć linię krawędzi nowej nawierzchni zgodnie z przedmiarem.

5.2. Wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej

Kostkę, bruk na zaprawie cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest +5 C lub wyższa. Nie należy układać kostki nawierzchni kamiennej w temperaturze 0 C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do +5 C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.

Kostkę należy układać w deseń rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi. Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki, bruku chyba że Inspektor Nadzoru zadecyduje inaczej. Kostka, bruk użyty do układania nawierzchni w miarę możliwości powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał.

Przy układaniu nawierzchni z kostki na podbudowie betonowej - na podsypce cementowo-piaskowej z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, szczeliny dylatacyjne warstwy jezdnej należy wykonywać nad szczelinami podbudowy. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 8 do 12 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

6.1. Kontrola jakości robót – zasady ogólne

Badanie prawidłowości układania kostki polega na:

- zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin
- zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych

Sprawdzenie wiązania kostki wykonuje się wyrywkowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni i określenie czy wiązanie odpowiada wymaganiom SST. Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

Sprawdzenie wypełnienia spoin - wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach na każdym kilometrze przez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny zaprawą oraz sprawdzenie przyczepności zaprawy do kostki.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Równość podłużna i poprzeczna – nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.
- Spadki poprzeczne – spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Rzędne wysokościowe – różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i - 2 cm.
- Ukształtowanie osi - oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.
- Szerokość nawierzchni - nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- Grubość podsypki - Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

7.1. Obmiar robót – jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki kamiennej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki kamiennej, bruku drogowego, kamienia łupanego obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- oczyszczenie, ułożenie i ubicie kostki wraz z wypełnieniem spoin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań
- pielęgnację nawierzchni.

ST - 09 NAWIERZCHNIE DROGOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST-09

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-09) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem robót asfaltowych objętych zadaniem p.n.: Budowa przepustów w potoku Dobrzanka i jego dopływach.

1.2. Zakres stosowania ST-09

Szczegółowa 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-09

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego i obejmują:

- wykonanie dolnej warstwy podbudowy ze żwiru lub pospółki grubości 10 cm (P1 – P6)
- wykonanie środkowej górnej warstwy podbudowy z tłucznia kamiennego grubego – 20 cm, drobnego – 15 cm (P1 – P6)
- wykonanie warstwy wiążącej nawierzchni z betonu asfaltowego grubości 6 cm (P1 – P3)
- wykonanie górnej ścieralnej warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego grubości 4 cm (P1 – P3)
- wykonanie nawierzchni z mieszanki bitumicznej żwirowo – piaskowej grubości 4 cm przy P4 – P6.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5. Określenia podstawowe

Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

Emulsja asfaltowa kationowa - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-01 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

2.1. Asfalt

Należy zastosować asfalt 50/70 spełniający wymagania określone w PN-EN-12591: 2004.

Tablica 1.Wymagania dla asfaltów drogowych

Lp.	Właściwości	Metoda badań	Wymagania 50/70
1	Penetracja w 25°C, 0,1 mm	PN-EN 1426	50-70
2	Temperatura mięknięcia, °C	PN-EN 1427	46-54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż, °C	PN-EN 2592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż, % m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu, nie więcej niż, % m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż, %	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż, °C	PN-EN 1427	48
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż, %	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż, °C	PN-EN 1427	9
10	Temperatura łamliwości, nie więcej niż, °C	PN-EN 12593	-8

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-EN 13043:2004 dla wypełniacza podstawowego.

Tablica 2. Wymagane właściwości wypełniacza do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Właściwości wypełniacza	Wymagania wobec wypełniacza dla KR2	Metoda badań według
Uziarnienie	zgodnie z tablicą 24	PN-EN 933-10
Jakość pyłów; kategoria nie wyższa niż:	MB _F 10	PN-EN 933-9
Zawartość wody, nie wyższa niż:	1% (m/m)	PN-EN 1097-5
Gęstość ziaren	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-7
Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu: wymagana kategoria:	V _{28/45}	PN-EN 1097-4
Przyrost temperatury mięknięcia, wymagana kategoria:	Δ _{R&B} 8/25	PN-EN 13179-1
Rozpuszczalność w wodzie, kategoria nie wyższa niż:	WS ₁₀	PN-EN 1744-1
Zawartość CaCO ₃ w wypełniaczu wapiennym; kategoria nie niższa niż:	CC ₇₀	PN-EN 196-21
Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym; wymagana kategoria:	K _a 20, K _a 10, K _a deklarowana	PN-EN 459-2
„Liczba asfaltowa”; wymagana kategoria:	BN _{Deklarowana}	PN-EN 13179-2

2.4. Kruszywo

Kruszywo łamane granulowane i zwykłe wg PN-EN 13043:2004.

Tablica 3. Wymagane właściwości kruszywa grubego do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw dla KR2	Metoda badań według
Uziarnienie, kategoria nie niższa niż:	G _C 85/20	PN-EN 933-1
Tolerancja uziarnienia, odchylenia nie większe niż wg kategorii:	G _{20/15}	PN-EN 933-1
Zawartość pyłów, kategoria nie wyższa niż:	f ₂	PN-EN 933-1
Kształt kruszywa, kategoria nie wyższa niż:	FI ₂₅ lub SI ₂₅	PN-EN 933-1 lub PN-EN 933-4
Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym, kategoria nie niższa niż:	C _{Deklarowana}	PN-EN 933-5
Odporność kruszywa na rozdrabnianie, kategoria nie niższa niż:	LA ₂₅	PN-EN 1097-2 rozdział 5
Odporność na polerowanie kruszywa, kategoria nie niższa niż:	PSV _{Deklarowana}	PN-EN 1097-8
Gęstość ziaren	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-6 rozdział 7,8 lub 9
Gęstość nasypowa	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-3
Nasiąkliwość, kategoria nie wyższa niż:	W _{cm} 0,5 ^{a)}	PN-EN 1097-6 załącznik B
Mrozoodporność w 1% NaCl, kategoria nie wyższa niż:	F _{NaCl} 7	PN-EN 1367-1 załącznik B
„Zgorzel słoneczna” bazaltu; wymagana kategoria:	SB _{LA}	PN-EN 1367-3

Skład chemiczny – uproszczony opis petrograficzny	deklarowany przez producenta	PN-EN 932-3
Grube zanieczyszczenia lekkie; kategoria nie wyższa niż:	$m_{LPC0,1}$	PN-EN 1744-1 p.14.2
Rozpad krzemianowy żużla wielkopiecowego chłodzonego powietrzem	wymagana odporność	PN-EN 1744-1 p.19.1
Rozpad żelazowy żużla wielkopiecowego chłodzonego powietrzem	wymagana odporność	PN-EN 1744-1 p.19.2
Stołość objętościowa kruszywa z żużla stalowniczego, kategoria nie wyższa niż:	$V_{3,5}$	PN-EN 1744-1 p.19.3
a) jeżeli nasiąkliwość jest większa, należy badać mrozoodporność wg p. 4.4.2		

Tablica 4. Wymagane właściwości kruszywa drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw dla KR2	Metoda badania według
Uziarnienie, wymagana kategoria:	G_{F85}	PN-EN 933-1
Tolerancja uziarnienia, odchylenia nie większe niż wg kategorii:	G_{TCNR}	PN-EN 933-1
Zawartość pyłu, kategoria nie wyższa niż:	f_{16}	PN-EN 933-1
Jakość pyłu, kategoria nie wyższa niż:	MB_{F10}	PN-EN 933-9
Kanciastość kruszywa drobnego, kategoria nie niższa niż:	E_{CS} Deklarowana	PN-EN 933-6, rozdział 8
Gęstość ziaren	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-6, rozdz. 7,8 lub 9
Grube zanieczyszczenia lekkie, kategoria nie wyższa niż:	$m_{LPC0,1}$	PN-EN 1744-1 p.14.2

2.5. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99.

2.6. Taśma bitumiczna

Do uszczelniania połączeń działek roboczych należy stosować taśmę bitumiczną posiadającą Aprobata Techniczną IBDiM.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,

- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich,
- walców stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

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

4.2.2. Wypełniacz

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

4.2.3. Kruszywo

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

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

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

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 1,5 godziny z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5.1. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu właściwości mieszanki i porównaniu uzyskanych wyników z wymaganiami podanymi w niniejszej ST.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

5.1.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

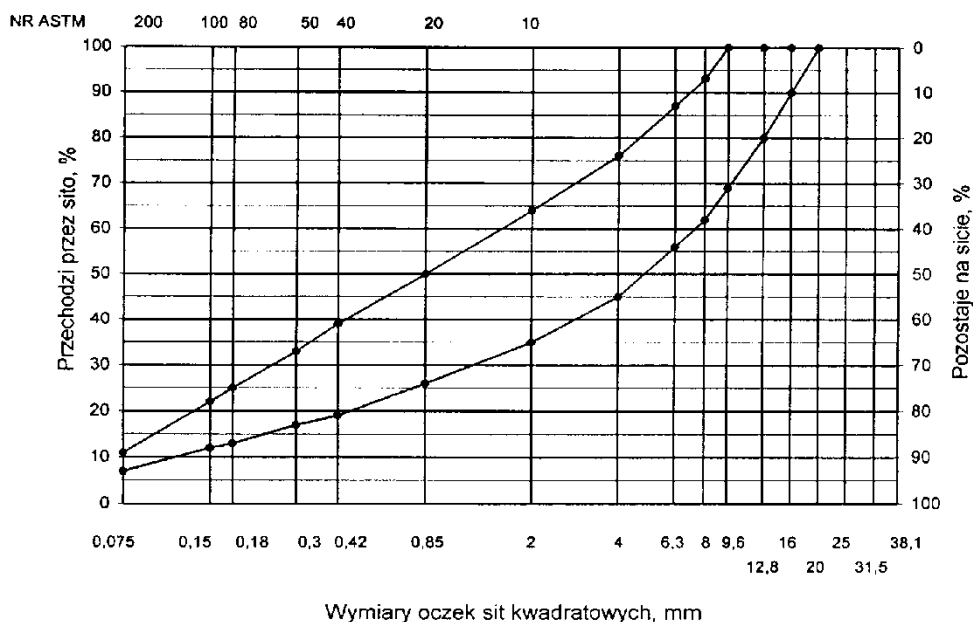
Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 5.

Tablica 5. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu
	KR2
	Mieszanka mineralna, mm
	od 0 do 12,8
Przechodzi przez: 25,0	
20,0	100
16,0	90÷100
12,8	80÷100
9,6	69÷100
8,0	62÷93
6,3	56÷87
4,0	45÷76
2,0	35÷64
zawartość ziaren > 2,0	(36÷65)
0,85	26÷50
0,42	19÷39
0,30	17÷33
0,18	13÷25
0,15	12÷22
0,075	7÷11
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 6 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 6 lp. od 6 do 8.



Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16mm, od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Tablica 6. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu
		KR 2
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	≥ 5,5 ²⁾
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm	4,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0
2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka		

5.2. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej jak w ST D.05.03.05/a.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla 50/70 od 140° C do 160° C

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- dla 50/70 od 135° C do 165° C

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy 7

Tablica 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę
		ścieralną
1	Drogi klasy L	12

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy 7, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

5.4. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od + 10° C dla wykonywanej warstwy grubości 3 cm i 4 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym lub oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16$ m/s).

5.6. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji.

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 8

Tablica 8. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu
		KR 2
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 4,0
2	Jw. 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	± 1,5
4	Asfalt	± 0,3

5.7. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

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

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w punkcie 5.2.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu 50/70 125° C,

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 4 i 6.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 9.

Tablica 9. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki z dziennej produkcji
2	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
3	Właściwości asfaltu (penetracja oraz temperatura mięknięcia)	dla każdej dostawy (cysterny)
3a	Właściwości asfaltu (badanie pełne)	raz badanie pełne
4	Właściwości wypełniacza (przesiew)	1 na 100 Mg
4a	Właściwości wypełniacza (badanie pełne)	raz badanie pełne
5	Właściwości kruszywa (uziarnienie, zapylenie, zawartość ziaren nieforemnych)	1 na 100 Mg i przy każdej zmianie
5a	Właściwości kruszywa (badanie pełne)	raz badanie pełne
6	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
8	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
9	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
10	Stabilność i odkształcenie wg Marshala	jeden raz dziennie
11	Moduł sztywności	jeden raz na trzy dni
12	Wiercenia próbek dla kontroli zagęszczenia oraz wolnej przestrzeni w warstwie	dwie próbki na każdej jezdni

6.2.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Po wykonaniu ekstrakcji lepiszcza należy przeprowadzić kontrolę uziarnienia mieszanki kruszywa mineralnego. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 6.

6.2.3. Badanie właściwości asfaltu

Z częstotliwością podaną w tablicy 7 należy kontrolować dostarczany asfalt. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2.

6.2.4. Badanie właściwości wypełniacza

Z częstotliwością podaną w tablicy 7 należy kontrolować dostarczany wypełniacz. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.3.

6.2.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.2.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w recepcie laboratoryjnej i ST.

6.2.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Temperaturę mieszanki należy mierzyć i rejestrować przy załadunku i w czasie wbudowywania w nawierzchnię. Zaleca się stosowanie termometrów cyfrowych z sondą wgłębną. Wyniki powinny być zgodne z temperaturami podanymi w p. 5.8

6.2.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.2.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.3. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 10.

Tablica 10. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łatą co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy (osi i krawędzi podłużnych)	co 20 m – na odcinkach prostych co 10 m – na odcinkach krzywoliniowych
6	Ukształtowanie osi w planie	co 20 m
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od podanych w tablicy 11.

Tablica 11. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm.

Lp.	Bieżnie	Warstwa ścieralna
1	Bieżnie	2

6.3.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 2 mm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 10 %.

6.3.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.3.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni nie powinna wystawać ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia pokrytą asfaltem.

6.3.10. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.3.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w ST i receptie laboratoryjnej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

7.1. Obmiar robót – jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 i PN-S-96025:2000 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.