

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DROGOWYCH**

TEMAT : PRZEBUDOWA NAWIERZCHNI DROGI LEŚNEJ  
WYWOZOWEJ NR 31/1 CZARNA WISŁKA  
ADRES : LEŚNICTWO CZARNE I PRZYSŁUP 43-460 WISŁA

KOD SŁOWNIKA ZAMÓWIEN 45233220-7

ZAMAWIAJĄCY: PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE,  
LASY PAŃSTWOWE, NADLESNICTWO WISŁA  
ADRES : UL. CZARNE 6 43-460 WISŁA

Wisła grudzień 2021 r.

Opracował;

  
Daniel Cieślak  
upr. bud. Nr 448/69 - Katowice  
w spec. Architektura inżynierska  
43-460 Wisła ul. Wolności 86  
Tel. 033 855 29 85

### ZESTAWIENIE SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Nr.	Tytuł	Ilość stron
S-00-00-00	Wymagania ogólne	19
S-01-00-00	Przebudowa nawierzchni	26
S-01-01-00	Roboty przygotowawcze- roboty ziemne	
S-01-02-00	Elementy nawierzchni drogi na poszerzeniach	
S-01-03-00	Nawierzchnia drogi	
S-01-04-00	Odwodnienie nawierzchni drogi	
S-01-05-00	Roboty naprawcze i konserwacyjne	

Nr specyfikacji	Rodzaj robot	KOD CPV
S-01-00-00	Przebudowa nawierzchni	45233220-7
S-01-01-00	Roboty przygotowawcze – ziemne	45111200-0
S-01-02-00	Elementy nawierzchni drogi	45233200-7
S-01-03-00	Nawierzchnia drogi	45233223-9
S-01-04-00	Odwodnienie nawierzchni	45232452-5
S-01-05-00	Roboty naprawcza konserwacyjne	45243300-5

# **S-00-00-00 WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z modernizacją nawierzchni dla tematu „Przebudowa nawierzchni drogi leśnej wywozowej wewnątrz zakładowej nr 31/1 Czarna Wisielka, Leśnictwo Czarne i Przysłup.”

### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

**1.3.1** Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi (ST)

S-00.00.00 wymagania ogólne

S-01-00-00 przebudowa nawierzchni drogi.

S-01-01-00 Roboty przygotowawcze -roboty ziemne

S-01-02-00 Elementy nawierzchni drogi na poszerzeniach

S-01-03-00 Nawierzchnia drogi

S-01-04-00 odwodnienie nawierzchni drogi

S-01-05-00 Roboty naprawcze i konserwacyjne

**1.3.2** Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych ogólnymi specyfikacjami technicznymi, wydanymi przez GDDP dla poszczególnych asortymentów robót drogowych i mostowych. W przypadku braku ogólnych specyfikacji technicznych wydanych przez GDDP dla danego asortymentu robót ustalenia dotyczą również ST sporządzonych indywidualnie.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Ilekrót w ST jest mowa o :

**1.4.1 Budowla drogowa** – obiekt budowlany nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno – użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

**1.4.2 Chodnik** – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

**1.4.3 Długość mostu** – odległość pomiędzy zewnętrznymi krawędziami pomostu a w przypadku mostów łukowych z nadsypką – odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

**1.4.4 Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.



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

**1.4.6 Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania wykonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.

**1.4.7. Estakada** – obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**1.4.8 Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

**1.4.10 Korona drogi** – jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

**1.4.11 Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**1.4.12 Konstrukcja nośna** (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) – część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego.

**1.4.13 Korpus drogowy** – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

**1.4.14 Koryto** – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**1.4.15 Rejestr obmiaru** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**1.4.16 Laboratorium** – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**1.4.17 Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

**1.4.18 Most** – obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji ruchu drogowego i pieszego.

**1.4.19 Nawierzchnia** – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a. **Warstwa ścieralna** – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b. **Warstwa wiążąca** – warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.



- c. **Warstwa wyrównawcza** – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d. **Podbudowa** – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może się składać z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e. **Podbudowa zasadnicza** – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f. **Podbudowa pomocnicza** – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g. **Warstwa mrozochronna** – warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h. **Warstwa odcinająca** – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i. **Warstwa odsączająca** – warstwa służąca do odprowadzania wody przedostającej się do nawierzchni.

**1.4.20 Niweleta** – wysokociśnieniowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**1.4.21 Obiekt mostowy** – most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

**1.4.22 Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

**1.4.23 Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.24 Pas drogowy** – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może obejmować również teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przez uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**1.4.25 Pobocze** – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, urządzania urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**1.4.26 Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**1.4.27 Podłoże ulepszone** – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

**1.4.28 Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszelkie polecenia wskazane przez Wykonawcę przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.29 Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**1.4.30 Przepust** – obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

**1.4.31 Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

**1.4.32 Przyczółek** – skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych np. skrzyń, komór.

**1.4.33 Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**1.4.34 Rozpiętość teoretyczna** – odległość pomiędzy punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.

**1.4.35 Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.36 Szerokość całkowita obiektu** (mostu\wiaduktu) – odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

**1.4.37 Przedmiar robót** – wykaz robót z podaniem ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**1.4.38 Tunel** – obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**1.4.39 Wiadukt** – obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**1.4.40 Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Dziennik budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

### **1.5.2 Dokumentacja Projektowa**

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

- dostarczoną przez Zamawiającego
- sporządzoną przez Wykonawcę

W materiałach przetargowych, dla wszystkich zadań objętych kontraktem zamieszczono :

- przedmiar robót
- specyfikację techniczną
- opis techniczny



- podstawowe rysunki i szkice

#### **1.5.2.1. Wykaz dokumentacji projektowej, którą dostarczy Zamawiający po podpisaniu Umowy z Wykonawcą .**

Zamawiający przekaze Wykonawcy pełną Dokumentację Wykonawczą.

#### **1.5.22 Zakres Dokumentacji Projektowej, którą powinien opracować Wykonawca we własnym zakresie w ramach ceny kontraktowej.**

W Dokumentach Przetargowych i Dokumentacji Projektowej będącej w posiadaniu Zamawiającego rozwiązano wszystkie główne problemy. Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji Inżynierowi następujące opracowania :

- Plan BIOZ
- Program zapewnienia jakości
- Harmonogram robót

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży Inżynierowi do zatwierdzenia.

#### **1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca skutecznie zabezpieczy teren budowy przed wtargnięciem osób postronnych. Wszelkie konsekwencje z tytułu nieodpowiedniego zabezpieczenia Terenu Budowy z tego tytułu obciążają Wykonawcę.

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia będą akceptowane przez Inżyniera.

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

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



### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed :
  - \* zanieczyszczeniem cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
  - \* zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
  - \* możliwością powstania pożaru,

### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

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

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

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

### **1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw.

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

### **1.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie informował Inżyniera.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

### **1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

### **1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia (wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

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

### **1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie.



Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

## **2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

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

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

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenów wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót.

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

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

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

## **2.3 Inspekcja wytwórni materiałów**

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

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

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

## **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

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

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

## **2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

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



## **2.6 Wariantowe stosowanie materiałów**

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

## **3. SPRZĘT**

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

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

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

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być potem zmieniany bez jego zgody.

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

## **4. TRANSPORT**

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

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

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazany na piśmie przez Inspektora Nadzoru.



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

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej i ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)**

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

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać :

a. część ogólną opisującą :

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sprzęt oraz formę gromadzenia wyników laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi

b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót :

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

### **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

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



Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

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

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

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

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

### **6.3 Pobieranie próbek**

Próbki pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Pobieranie próbek z nawierzchni asfaltowej powinno odbywać się z częstotliwością jedna próbka na 100 mb drogi.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

### **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania ujętego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

### **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.



## **Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

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

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

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

## **6.7 Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z : polską normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy.

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych badań będą odrzucone.

## **6.8 Dziennik budowy**

### **(1) Dziennik budowy**

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

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy opatrzone będzie datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny trwania przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną budowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## (2) Rejestr Obmiarów

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

## (3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

## (4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty :

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję na budowie

## (5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

# **7. OBMIAR ROBÓT**

## **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.



Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę lub Inspektora Nadzoru.

## **7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagające inaczej, to jednostkami obmiaru będą:

- 1 mb ( jeden metr bieżący),
- 1 m2 ( jeden metr kwadratowy),
- 1 m3 ( jeden metr sześcienny),
- 1 tona( jedna tona)
- 1 szt. ( jedna sztuka)

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

## **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

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

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

## **7.4 Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

## **7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru**

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

# **8. ODBIÓR ROBÓT**

## **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

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

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



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

Odbioru dokonuje Inżynier.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.4 Odbiór końcowy robót**

#### **8.4.1. Zasady końcowego odbioru robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2.

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

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

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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

#### **8.4.2 Dokumenty do odbioru końcowego robót**

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- 1) Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizowania umowy
- 2) Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
- 3) Recepty i ustalenia technologiczne
- 4) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST i PZJ,
- 5) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. z PZJ
- 6) Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST i PZJ

- 7) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
  - 8) Kopię mapy zasadniczej, powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
  - 9) Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
- W przypadku gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## 8,5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „odbioru końcowego robót”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ustalenia ogólne

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

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

Kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty ryczałtowe robót obejmować będą :

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

### 9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w S-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### 9.3 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów (przejazdów) i organizacji ruchu, nie zawartych w Dokumentacji Projektowej obejmuje :

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- opłaty/dzierżawy
- przygotowanie terenu
- konstrukcje tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań drenażu
- tymczasową przebudowę ewentualnych urządzeń obcych

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- utrzymanie płynności ruchu publicznego

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :



- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## 14. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 80 poz. 414)
2. 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)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. O drogach publicznych (Dz.U. Nr 14 poz.60 z późniejszymi zmianami)
4. Warunki umowy

<b>S-01.00.00</b>	<b>PRZEBUDOWA NAWIERZCHNI DROGI</b>
<b>S-01.01.00</b>	<b>Roboty przygotowawcze – ziemne i rozbiórkowe</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z „Przebudowa nawierzchni drogi leśnej wywozowej nr 31/1 w Leśnictwie Czarne i Przysłup”.

### 1.2 Zakres stosowania ST

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

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem remontu nawierzchni drogi leśnej wywozowej nr 31/1 w leśnictwie Czarne i Przysłup. Obejmuje wykonanie następujących robót:

1. mechaniczne ściecie poboczy drogi
2. wykonanie koryta pod podbudowę na poszerzeniach z od wozem do 1 km
3. rozebranie ręcznie nawierzchni bitumicznej ,
4. wywiezienie gruzu z rozbiórki nawierzchni wraz z utylizacją na składowisku.
5. frezowanie nawierzchni bitumicznej o grubości 7 cm z od wozem na składowisko.

### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5

## 2. Materiały

Nie występują

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne: pkt 3

### 3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępując do wykonania przedmiotowych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka na podwoziu kołowym o poj. łyżki 0.15 m<sup>3</sup>
- samochód samowyładowczy o ładowności 5 - 10 t
- frezarkę do frezowania nawierzchni bitumicznych

- ręczny sprzęt do robót ziemnych .

#### **4. Transport**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00-00-00 „wymagania Ogólne” pkt

##### **4.2 Transport mas ziemnych**

masy ziemi należy przewozić samochodami samowyladowczymi zgodnie z przepisami o ruchu kołowym na drogach publicznych.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robot**

Ogólne zasady wykonania robot podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5

#### **6. Kontrola jakości robót**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6

##### **6.2. Kontrola badania i pomiary w czasie wykonania robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i częstotliwości określonej w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie i pomiar wykonanego frezowania nawierzchni zgodnie z projektem

#### **7. Obmiar robót**

Zasady określenia ilości robot podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 7

#### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 2.2 i 2.3 dały wyniki pozytywne.

#### **9. Przepisy związane**

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## **S-01-02-00 ELEMENTY NAWIERZCHNI DROGI NA POSZERZENIACH**

### **S-01-02-01 podbudowa z tłucznia kamiennego**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z „Przebudową nawierzchni drogi leśnej wywozowej nr 31/1 w leśnictwie Czarne i Przysłup

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.



### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem remontu nawierzchni drogi leśnej wywozowej nr 31/1 w leśnictwie Czarne i Przysłop. Obejmuje wykonanie następujących robót:

1. wykonanie dolnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 31.5-63 mm o grubości 15 cm
2. wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0-31.5 mm o grubości 10 cm
3. wykonanie nawierzchni z mieszanki mineralno asfaltowej warstwy wiążącej o grubości 6 cm
4. wyrównanie dziur w nawierzchni asfaltowej przed wykonaniem nakładki o grubości 6 cm

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nakładki na nawierzchni drogi

### 1.5. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie według PN-S-06102 i obejmują :  
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego 0-63 mm stabilizowanego mechanicznie .  
Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej jako podbudowa pomocnicza.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.D.000.000.000. „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi wg niniejszej ST są :

- tłuczeń kamienny 31.5 – 63 mm
- tłuczeń kamienny 0-31.5 mm
- mieszanka mineralno asfaltowa AC 16 W wg PN-EN 13108 -1 WT-1 2016

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00-00-00- „Wymagania ogólne „ pkt 3

### 3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy

Wykonawca przystępując do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarki do rozkładania tłucznia kamiennego
- walców stalowych wibracyjnych lub stalowych do zagęszczenia, w miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe , ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne,

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00-00-00 „wymagania Ogólne” pkt 4

### 4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robot

Ogólne zasady wykonania robot podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5

### 5.2. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Każda warstwa podbudowy powinna być profilowana i zagęszczona oddzielnie. Wskaźnik zagęszczenia

podbudowy według BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy przy zagęszczeniu  $I_s > 1.0$  dla kruszywa łamanego 80. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

### 5.3 Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego

#### 5.3.1 Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna wynosić ; warstwa dolna 15 cm , warstwa górna 10 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstwy nie powinny przekraczać + 1-10%.

#### 5.3.2 Nośność podbudowy i zagęszczenie warstwy, wg obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności warstwy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02, dla pierwszego obciążenia E1-80, dla drugiego obciążenia E2 160. Warstwy powinny spełniać odpowiednie wymagania podane w poniższej tabeli.

**Tabela 5. Wymagania nośności warstwy z kruszywa**

Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm Mpa	
pierwotny	Wtórny
60	120

#### 5.3.3 Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4-ro metrową łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04, nierówności nie mogą przekraczać 20 mm . Pomiar 1 na każdy zjazd i składnicę. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-ro metrową łatą .Nierówności nie powinny przekraczać 12 mm

#### 5.3.4 Szerokość warstwy

Szerokość warstwy winna wynosić 0.50m od projektowanej nawierzchni z płyt. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +5-5 cm .

### 6. Kontrola jakości robot

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robot

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości według PN-B06714, BN-64/8931, PN-S-06102.

#### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami dla kruszyw uziarnienia według PN-B-06714 dla poszczególnych warstw- jedno badanie na każdy zjazd i składnicę

#### 6.5. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia . Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 jedno badanie na 450 m<sup>2</sup>. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe , gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształceń E1 jest większy od 2.2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy

### 7. Obmiar robót

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 7

#### 7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) wykonanej warstwy podbudowy.

### 8 Odbiór robót



Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 5.2 i 5.3 dały wyniki pozytywne.

#### **9. Podstawy płatności.**

Zasady płatności podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 9

### **10 Przepisy związane**

#### **10.1. Normy**

- PN-EN 13043 kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-EN 13285 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

#### **10.2 Inne dokumenty**

2. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 1997
3. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TwT-PAD-97. Informacje, instrukcje – zeszyt 54, IBDiM, Warszawa 1997
4. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje – zeszyt 60, IBDiM, Warszawa 1999
5. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
6. **Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwale. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje – zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1998**

## **S.01.03.00. NAWIERZCHNIA DROGI**

### **S.01.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE NAWIERZCHNI DROGI ASFALTEM**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót ;

- oczyszczenia istniejącej nawierzchni bitumicznej ręcznie i mechanicznie
- skropienie istniejącej nawierzchni oraz skropienie międzywarstwowe nawierzchni emulsją asfaltową

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.D.000.000.000. „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi wg niniejszej ST są :  
- emulsja asfaltowa kationowa szybko rozpadowa,

### 2.1. Do skropienia warstw bitumicznych

Emulsja asfaltowa kationowa szybko rozpadowa o właściwościach zgodnych z „Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94”, IBDiM, Warszawa 1994.

### 2.2. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej szybko rozpadowej i średnio rozpadowej

Asfaltowe emulsje kationowe szybko i średnio rozpadowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 1

**Tablica 1. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej szybko rozpadowej i średnio rozpadowej do wykonania skropienia warstw nawierzchni.**

Lp.	wyszczególnienie właściwości	wymagania		
		Szybko rozpadowa		Średnio rozpadowa
		KI-60	KI-65	K2
1.	Zawartość asfaltu, %	59-61	64-66	59-70
2.	Lepkość wg Englera, °E	3-15	>6	>3
3.	Jednorodność Ø 0,063 mm, %	<0,10	<0,10	<0,10
4.	Jednorodność Ø 0,063 mm, %	<0,25	<0,25	<0,25
5.	Trwałość Ø 0,063 mm po 4 tyg., %	<0,4	<0,4	<0,4
6.	Sedymentacja, %	5,0	5,0	5,0
7.	Przyczepność do kruszywa, %	8,5	85	85
8.	Indeks rozpadu, g/100g	<80	<80	<80-120

### 2.4. Składowanie emulsji

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości. Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

Warunki przechowywania:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesięcy od daty jej produkcji,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż 3 °C.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Sprzęt do oczyszczenia nawierzchni

Do oczyszczenia warstw nawierzchni należy stosować następujący sprzęt:

- szczotki mechaniczne ( zaleca się urządzenia dwuszcotkowe z możliwością odpylania),
- sprężarki,
- zbiorniki z wodą,



- szczotki ręczne,
- lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

### 3.2. Sprzęt do skrapiania nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skraparki wyposażonej w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzenie i regulowanie następujących parametrów: temperatury, ciśnienia, obrotów pompy dozującej lepiszcze, prędkości poruszania skraparki, ilości dozowanego lepiszcza. Skraparka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją  $\pm 10\%$  w stosunku do ilości założonej.

Zbiornik na lepiszcze skraparki powinien być izolowany termicznie tak aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza. Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skraparki.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport emulsji

Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach samochodowych. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami na komory o pojemności nie większej niż  $1 \text{ m}^3$ , a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu powinny być czyste i nie zawierać resztek innych lepiszczy. Inne warunki będą zaakceptowane przez inżyniera.

### 4.2. Transport wody

Transport wody powinien odbywać się w typowych czystych beczkowozach.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie polega na usunięciu luźnego materiału, brudu i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudnodostępnych należy używać szczotek ręcznych. Zanieczyszczenia stwardniałe nie dające się usunąć mechanicznie, należy usunąć ręcznie za pomocą dostosowanego sprzętu. Na terenach niezabudowanych bezpośrednio przed skropieniem, nawierzchnię można oczyścić sprężonym powietrzem.

### 5.2. Skropienie oczyszczonych warstw nawierzchni

Oczyszczona nawierzchnia przed skropieniem powinna być sucha. Skropienie można rozpocząć po akceptacji jej oczyszczenia przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki, wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia oraz uzyska akceptację inżyniera.

Skropienie należy wykonać równomiernie, w miejscach trudno dostępnych ręcznie przy użyciu węża z dyszą rozpryskową. Wykonane skropienie nawierzchni należy pozostawić przez okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji. W tym czasie po skropionej powierzchni nie może odbywać się jakiegokolwiek ruchu kołowego. Do czasu układania warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej, Wykonawca zabezpiecza skropioną powierzchnię, dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

#### 5.2.1. Skropienie warstwy bitumicznej

Skropienie należy wykonać emulsją szybko rozpadową w ilości :

- $0,4\text{--}0,5 \text{ kg/m}^2$  dla powierzchni bitumicznych po frezowaniu i warstw podbudowy,
- $0,3\text{--}0,4 \text{ kg/m}^2$  dla powierzchni pomiędzy nowo układanymi warstwami bitumicznymi.

Ułożenie następnej warstwy może nastąpić po godzinie, po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Sprawdzenie jakości lepiszcza

Ocena jakości lepiszcza stosowanego do skropienia warstw nawierzchni powinna być oparta na atestach producenta. W przypadku braku atestu, Wykonawca powinien przedstawić własne badania. Wykonawca ma obowiązek kontrolować dla każdej dostawy lepiszcza lepkość wg PN-77/C-04014.

### 6.2. Sprawdzenie oczyszczenia

Ocena oczyszczenia warstwy konstrukcyjnej polega na ocenie wizualnej dokładności wykonania tej roboty.

### 6.3. Sprawdzenie jednorodności skropienia

Jednorodność skropienia należy ocenić wizualnie, a kontrolę jakości rozkładanego lepiszcza zaleca się przeprowadzić według metody podanej w opracowaniu „powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest :

- 1m<sup>2</sup> oczyszczonej powierzchni warstwy konstrukcyjnej
- 1m<sup>2</sup> skropionej emulsją asfaltową powierzchni warstwy konstrukcyjnej

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór oczyszczonej i skropionej warstwy nawierzchni podlega zasadom odbioru robót zanikających według zasad określonych w ST.D.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Odbiór dokonuje Inżynier na podstawie dokumentów kontrolnych przedstawionych przez Wykonawcę w odniesieniu do jakości materiałów i wykonanych robót według wymagań określonych w p. 2 i 5. W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za 1m<sup>2</sup> odebranej oczyszczonej i skropionej warstwy konstrukcyjnej według ceny jednostkowej.

Cena jednostkowa obejmuje :

- przygotowanie robót i ich oznakowanie,
- mechaniczne oczyszczenie każdej warstwy konstrukcyjnej z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne oczyszczenie ze stwardniałych zanieczyszczeń,
- zakup i transport lepiszcza,
- wykonanie skropienia w ilości określonej w Specyfikacji Technicznej lub uzgodnionej z Inżynierem,
- zabezpieczenie wykonanego skropienia.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-EN 12591	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
PN-EN 14023	Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości względnej lepkościomierzem Englera.
PN-EN 13808	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pobieranie próbek.
PN-EN 13043	Oznaczanie zawartości wody metodą destylacji.

### 10.2. Inne dokumenty

„Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1994.”



## **S.01.03.02. NAWIERZCHNIE Z MIESZANEK MINERALNO – BITUMICZNYCH WYTWARZANYCH I WBUDOWYWANYCH NA GORĄCO**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją nawierzchni z betonu asfaltowego drogi leśnej wywozowej nr 31/1 Czarna Wisetka w leśnictwie Barania i Przysłup

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wykonanie nawierzchni z mieszank mineralno-bitumicznych wymienionych w p. 1.1.

- warstwę wyrównawczą wykonuje się o grubości 4.0 cm po uwałowaniu z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 16 W wg PN-EN 13108
- warstwę ścieralną o grubości 4,0 cm po uwałowaniu z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11 S wg PN-EN 13108 -2 WT-2 2016

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normami podstawowymi PN-74/S-96022 i BN-74/8934-06, normami związanymi, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.S.00.00.00.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.D.00.00.00.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Kruszywo**

Do mieszank mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco należy stosować kruszywa łamane, naturalne i naturalne uszlachetnione:

Na warstwę ścieralną:

- grysy kl. I wg BN-84/6774-02,
- piasek łamany lub kruszywo drobne granulowane kl. I i II,
- piasek gat. I lub II wg BN-87/6774-04

Na warstwę wiążącą :

- grysy kl. I lub II – wg BN-84/6744-02,
- żwir kl. I wg BN-66/6774-01, żwiry kruszone kl. I uszlachetnione wg PN-87/B-01100,
- piasek łamany lub kruszywo drobne granulowane kl. I i II,
- piasek gat. I i II wg BN-87/6774-04.

Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej ST.

##### **2.1.1. Kruszywo łamane : grysy**

##### **2.1.1.1. Wymagania podstawowe dla kruszywa łamanego:**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Ścieralność w bębnie kulowym:	

	<b>a)</b> Po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż : – w grysie – w klinu <b>b)</b> Po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	25(35) <sup>1)</sup> 40 25
2.	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, %, nie więcej niż: <b>a)</b> Dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych : – frakcja 4 – 6,3 mm – frakcja powyżej 6,3 mm <b>b)</b> Dla kruszyw ze skał osadowych	1,5(2,0) <sup>1)</sup> 1,2(2,0) <sup>1)</sup> 2,0(3,0) <sup>1)</sup>
3.	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż : <b>a)</b> Dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych <b>b)</b> Dla kruszyw ze skał osadowych	2,0(4,0) <sup>1)</sup> 2,0(5,0) <sup>1)</sup>
4.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy nie więcej niż:	10,0(30,0) <sup>1)</sup>

Uwaga:

<sup>1)</sup>dopuszcza się w warstwie wiążącej

#### 2.1.1.2. wymagania dla grysu:

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy <b>a)</b> Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro dla frakcji, % masy, nie więcej niż : – w grysie 6,3 – 20,0 mm – w grysie 2,0 – 6,3 mm <b>b)</b> Zawartość frakcji podstawowej dla frakcji, % masy, nie mniej niż : – w grysie 6,3 – 20,0 mm – w grysie 2,0 – 6,3 mm <b>c)</b> Zawartość podziarna dla frakcji, % masy, nie więcej niż : – w grysie 6,3 – 20,0 mm – w grysie 2,0 – 6,3 mm <b>d)</b> Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	1,5 2,0 85 80 10 15 8
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1
3.	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż:	25
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/B-06174

#### 6.1.2. Wymagania dla mialu piasku łamanego i kruszywa drobnego granulowanego

Lp.	Wyszczególnienie własności	Wymagania		
		miał	piasek łamany	kruszywo granulowane
1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż :	0,5	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż : – dla kruszywa z wyjątkiem wapieni – dla kruszywa z wapieni	20 20	65 40	65 40
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa, wg PN-78/B-06714		
4.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż :	20	15	15
5.	Zawartość frakcji 2,0 – 4,0 mm, % masy, powyżej	-	-	15

#### 2.1.3. Wymagania dla piasku

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy – zawartość ziarn mniejsza od 0,075 mm, % masy, nie więcej niż : – zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	2 10



2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż :	0,1
3.	Wskaźnik piaskowy, większy od :	60
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż barwa wzorcowa

#### 2.1.4. Dostawy kruszywa

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw, oraz do wykonywania z ustaloną w PZJ częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych. Wyniki tych badań należy przekazać w określonym trybie nadzorowi. W umowie z dostawcą (producentem) oraz w PZJ należy jednoznacznie określić sposób postępowania w przypadku dostawy materiału niezgodnego z wymaganiami niniejszej ST.

Pochodzenie kruszywa i jego jakość powinny być wcześniej zaaprobowane przez Inżyniera.

Wykonawca powinien zaproponować źródło dostaw kruszyw oraz przedstawić wyniki badań ich jakości w ramach PZJ. Poszczególne grupy, podgrupy i asortymenty kruszyw powinny pochodzić z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia na składowiskach, uprzednio uzgodnionych z nadzorem zapasów równych :

50 % potrzebnych materiałów – przed rozpoczęciem robót

15 – to dniowej produkcji wytwórni – w trakcie robót

transport i składowanie kruszywa powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innym asortymentem kruszywa lub jego frakcjami. Powierzchnia składowisk powinna zapewniać możliwość zgromadzenia na składowiskach co najmniej wyżej podanych ilości materiałów.

Na składowiskach powinny być wyznaczone drogi o parametrach zapewniających swobodny przejazd ładów i środków transportu. Kruszywo należy składować oddzielnie według przewidzianych w receptach asortymentów i frakcji oraz w zasięgach uniemożliwiających wymieszanie się z sąsiednich przym.

## 2.2. Wypełniacz

Do mieszanek mineralno-bitumicznych należy stosować wypełniacz wapienny podstawowy

### 2.2.1. Wymagania dla wypełniacza

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Zawartość cząstek ziarn mniejszych od, % masy, nie mniej niż : – 0,3 mm – 0,074 mm	100 80
2.	Wilgotność, %, nie mniej niż :	1,0
3.	Powierzchnia właściwa, cm <sup>2</sup> /g	2500 - 4500

### 2.2.2. Transport i przechowywanie wypełniacza

Transport i przechowywanie wypełniacza muszą odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem. Zaleca się transport wypełniacza luzem w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich oraz jego przechowywanie w silosach stalowych. Objętość silosów powinna umożliwić jednoczesne przechowywanie wypełniacza dla zapewnienia ciągłości pracy otaczarni.

## 2.3. Lepiszcz

Dla mieszanek mineralno – bitumicznych przewidziano zastosowanie asfaltów :  
w betonie asfaltowym – D50

### 2.3.1. Wymagania dla asfaltu drogowego D50

Lp.	Wymagania	rodzaj asfaltu	metody badań wg
		50	

1.	Penetracja w temperaturze 25°C przy całkowitej masie 100g (obciążnik, sworzeń, uchwyt igły) 10 <sup>-1</sup> mm	45-60	PN-84/C-04134
2.	Temperatura łamliwości °C, nie wyższa niż :	-6	PN-89/C-04130
3.	Temperatura mięknięcia, °C	42-57	PN-73/C-04021
4.	Temperatura zapłonu, °C, nie niższa niż :	220	PN-82/C-04008
5.	Ciągliwość , cm, nie mniej niż : w temperaturze 15 °C w temperaturze 25 °C	20 100	PN-85/C-04132
6.	Odparowalność, % masy, nie więcej niż :	1	PN/C-03138
7.	Ciągliwość, cm, po odparowaniu w 165 °C, w temp. 25 °C, nie niższa niż :	50	PN/C-03138
8.	Temperatura łamliwości po odparowaniu w 165 °C (5 godz.) °C, nie wyższa niż :	-4	PN-89/C-04130
9.	Zawartość parafiny, % masy, nie więcej niż : dla asfaltu D	2	PN-91/C-04109
10.	Zawartość składników nierozpuszczalnych w benzenie , % masy, nie więcej niż:	1	PN-58/C-04089
11.	Zawartość wody oznaczonej przed wysyłką, % masy, nie więcej niż:	0,1	PN-83/C-04523

### 2.3.2. Transport i przechowywanie lepiszczy

Transport i przechowywanie lepiszczy powinny być zgodne z warunkami zawartymi w PZJ i powinny odpowiadać wymaganiom norm i przepisów dotyczących poszczególnych rodzajów lepiszczy. Lepiszczka należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodowych izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia grzewcze i zawory spustowe.

Lepiszczka należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

Dopuszcza się magazynowanie lepiszczy w zbiornikach murowanych, betonowych lub żelbetonowych przy spełnieniu tych samych warunków, jakie podano dla zbiorników stalowych.

Ogólna objętość zbiorników powinna umożliwiać magazynowanie lepiszcza potrzebnego dla zapewnienia ciągłości pracy otaczarni.

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości. Zabrania się podgrzewania zbiorników na lepiszcze bezpośrednio nad płomieniem.

### 2.3.4. Środki adhezyjne

W przypadku stwierdzenia zbyt małej przyczepności asfaltu do kruszywa, zaleca się stosowanie środka adhezyjnego do asfaltu.

Dodatek środka adhezyjnego powinien zapewnić przyczepność do kruszywa do wartości co najmniej 75%, przy wzroście przyczepności minimum :

	Kanimoks D	Teramin
kruszywo granitowe	≥ 25 %	≥ 30 %
kruszywo bazaltowe	≥ 20 %	≥ 20 %
kruszywo porfirowe	≥ 50 %	-

Środki adhezyjne muszą mieć ważne świadectwo dopuszczenia do produkcji mas mineralno-bitumicznych.

## 2.4. Wytyczne kierunkowe projektowania mieszanek mineralno – bitumicznych

### 2.4.1. Projektowanie mieszanki mineralnej

Przy projektowaniu mieszanki mineralnej należy mieć na względzie to, że :

- korzystne jest formowanie warstwy ścierniczej i warstwy wiążącej z tych samych materiałów mineralnych,



- stosowanie mieszanek mineralnych o uziarnieniu średnioziarnistym na warstwy wiążące i ścieralne oraz gruboziarnistych na podbudowy powoduje, że wraz ze wzrostem wielkości ziarna, w całej mieszance mineralno-bitumicznej maleje udział lepiszcza, a wzrasta jej stabilność,
- ze względu na lepszą możliwość zagęszczenia warstwy ścieralnej i wiążącej, grubość jej powinna wynosić co najmniej 2,5 – 3 wielkości największego ziarna.

#### 2.4.2. Projektowanie ilości lepiszcza

Dla każdej mieszanki mineralnej o określonym składzie i uziarnieniu należy ustalić optymalną ilość lepiszcza.

Dla mieszanek mineralno-asfaltowych należy najpierw założyć ilość lepiszcza korzystając z jednej z metod:

- wg zasady wypełnienia wolnej przestrzeni w mieszance lub
- na podstawie powierzchni właściwej kruszywa, następnie określić optymalną ilość asfaltu na podstawie badań mechanicznych mieszanki,

Jako miarodajne należy przyjąć oznaczenie stabilności i odkształcenia metodą Marshalla wg BN/70/8931-09.

Optymalną ilość asfaltu przyjmuje się jako średnią arytmetyczną wynikającą z badania następujących cech mieszanki:

- gęstości pozornej,
- stabilności,
- zawartości wolnych przestrzeni w mieszance wypełnionej asfaltem,
- odkształcenia (osiadania).

Dla określenia optymalnej ilości asfaltu przy określaniu każdej z tych cech przygotowuje się serię 4-5 próbek z różną zawartością asfaltu, stopniując je co 0,5%.

Jako punkt odniesienia służy założona poprzednio ilość asfaltu.

#### 2.4.3. Stabilność odkształcenie oraz wymagania dla mieszanek mineralno-bitumicznych

Kategoria ruchu	warstwa ścieralna	warstwa wiążąca
stabilność, daN odkształcenie, mm	750 2 - 5	750 2-5
Wymagania		
Wolne przestrzenie w mieszance, %	1,5 – 4,5	4,5 – 6
Wolne przestrzenie w mieszance wypełnione lepiszczem, %	70 - 85	60 – 75
Nasiąkliwość, nie więcej niż, % obj.	2	4

#### 2.4.4. Beton asfaltowy wg PN-EN 13108-1 oraz wg PN-EN 13108-2 – wymagania

Wymagania dla mieszanki mineralnej w betonie asfaltowym średnioziarnistym na warstwę ścieralną.

beton asfaltowy średnioziarnisty		
zawartość w mieszance mineralnej, % masy		
frakcji		kruszywa łamanego ogółem
powyżej 2 mm	poniżej 0,075 mm	
55 -65	7 - 11	powyżej 75

Wymagania dla mieszanki mineralnej w betonie asfaltowym o strukturze częściowo zamkniętej wg PN-74/S96002 na warstwę wiążącą i wyrównawczą

beton asfaltowy średnioziarnisty			
zawartość w mieszance mineralnej, % masy			
frakcji		kruszywo łamane	
powyżej 2 mm	poniżej 0,075 mm	ogółem	powyżej 2 mm
55 -70	5 - 8	powyżej 70	powyżej 40

## **2.5. Wytwarzanie mieszanek**

### **2.5.1. Lokalizacja wytwórni**

Wytwórnia:

- powinna być zlokalizowana nie dalej niż 30 km od miejsca wbudowania masy, co pozwala na transport wytworzonej mieszanki maksimum w ciągu 1 godziny,
- nie może zakłócać warunków ochrony środowiska

Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do eksploatacji przez inspekcję sanitarną i władze ochrony środowiska.

### **2.5.2. Rodzaj wytwórni**

Wydajność wytwórni musi zapewniać zapotrzebowanie na mieszankę dla danej budowy. Wytwórnia o produkcji cyklicznej powinna mieć wydajność min 50 Mg/h. Wytwórnia musi być wyposażona w urządzenia automatycznego sterowania produkcją.

### **2.5.3. Kruszywo**

Kruszywo musi być czyste, suche, sypkie i podzielone na frakcje, które z placów składowych dostarczane jest do dozatora wstępnego, następnie kierowane do suszarki, skąd trafia na sita. Po przesianiu poszczególne frakcje kierowane są na wagę, która automatycznie odważa składniki zgodnie z recepturą i dalej kierowane są do mieszalnika.

### **2.5.4. Lepiszczce**

Lepiszczce wstępnie podgrzane w zbiornikach, kierowane jest do kotła, gdzie jest podgrzewane do wymaganej temperatury, a następnie po odważeniu porcji trafia do mieszalnika i zostaje wymieszane z mieszanką mineralną składającą się z kruszywa i wypełniacza.

Temperatury lepiszcza i kruszywa muszą być ściśle przestrzegane i powinny wynosić (°C) dla : Asfaltu D50 od 145 do 165, kruszywa 165 do 180, mieszanki 145 do 170.

### **2.5.5. Wypełniacz**

Wypełniacz dostarczany jest z silosa do mieszalnika mechanicznie w temperaturze otoczenia. Zaleca się podgrzewanie wypełniacza do temperatury nie wyższej niż 120°C.

### **2.5.6. Dozowanie składników**

Dozowanie składników powinno odbywać się przy użyciu wagi sterowanej automatycznie.

Wymagana dokładność dozowania:

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| – dla kruszywa    | ± 2,5 % |
| – dla wypełniacza | ± 1,0 % |
| – dla lepiszcza   | ± 0,3 % |

w stosunku do zarobu masy.

### **2.5.7. Mieszanie składników**

Kolejność podawania składników do mieszalnika: kruszywo grube, kruszywo średnie, kruszywo drobne i wypełniacz, a po ich wymieszaniu lepiszcze. Mieszanie składników powinno odbywać się do chwili uzyskania jednorodnej mieszanki pod względem wyglądu i konsystencji, a wszystkie ziarna powinny być całkowicie oblepione lepiszczem. Wskazane jest aby wytwórnia posiadała zasobnik do czasowego przechowywania mieszanki.

### **2.5.8. Warunki prowadzenia produkcji**

Mieszanki mineralno – bitumiczne wytwarzane i wbudowywane na gorąco można produkować w okresie od 15 kwietnia do 15 września. Ewentualne przedłużenie tego okresu może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Inżyniera w przypadku dobrych warunków pogodowych tj. temperatury ponad 10 °C.

### **2.5.9. Odcinek próbny**



Przed przystąpieniem do produkcji nowej mieszanki lub zastosowania nowego sprzętu należy każdorazowo wykonać odcinek próbny. Decyzję o potrzebie wykonania odcinka próbnego podejmuje Inżynier.

#### **2.5.10. Zarób próbny**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania produkcji jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji w postaci zarobu próbnego. Otaczarka musi zostać zaprogramowana zgodnie z ustaloną i zatwierdzoną receptą.

Najpierw należy wykonać zarób na sucho w celu kontroli dozowania kruszywa, a następnie z lepiszczem.

### **3. Sprzęt**

wytwórnia mieszanek ( wg p. 2.5)

- układarka mechaniczna o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni z automatycznym sterowaniem pozwalającym na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niwelatą oraz grubością, z podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczania
- walce gładkie stalowe dwuwałowe
- walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach w granicach 0,2-0,8 Mpa.

Do zagęszczania mieszanki zaleca się użycie zestawu walca gładkiego stalowego z walcem ogumionym o regulowanym ciśnieniu w oponach oraz do wygładzenia – walca dwuwałowego średniego.

Dobór sprzętu pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym PZJ, zaakceptowanym przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

Do transportu mieszanki można używać wyłącznie samochodów wywrotek o dużej ładowności tj. min 10 Mg.

Czas transportu mieszanki na budowę nie może przekraczać 1 godziny (około 30 km).

Powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodów-wywrotek przed załadunkiem należy spryskać środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki. Samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu. Skrzynie samochodów-wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku, kiedy układarka pcha przed sobą wywrotkę.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże dla objętych niniejszą Specyfikacją warstw stanowi istniejąca nawierzchnia bitumiczna .

#### **5.1.1. Kontrola jakości wykonanego podłoża**

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności :

- A/ spadków poprzecznych, pochyłeń podłużnych oraz równości – w sposób ciągły nie rzadziej niż 50 m,
- B/ zagęszczenia podbudowy – co najmniej w 2 przekrojach na działce roboczej, z wymaganiami dla podbudowy wg Dokumentacji projektowej i ST wymienionymi w p. 5.1.

Powierzchnia podłoża przed ułożeniem każdej warstwy powinna być oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku, pyłu i innych zanieczyszczeń, a w razie potrzeby zmyta wodą. Przed skropieniem podbudowa powinna być sucha i czysta.

### **5.2. Wbudowanie mieszanki**

#### **5.2.1. Warunki ogólne**

Układanie mieszanki na warstwę ścieralną musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 10°C. Układanie mieszanki na warstwę wiążącą może być wykonywane w temperaturze powyżej 5 °C za zgodą

Inżyniera. Zabrania się układania mieszanek w czasie ciągłych opadów deszczu. Przed [przystąpieniem do układania Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szkicu zgodnego z PZ], pokazującego sposób układania warstwy, dzienną działkę roboczą długości min 300-500 m w zależności od grubości warstwy.

#### **5.2.2. Warunki dla układarki**

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki z wyposażeniem omówionym w p. 3.

#### **5.2.3. Układanie**

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. W przypadku układania warstwy podbudowy niweletę wyznacza się przy pomocy stalowej linki, po której przesuwają się czujniki urządzenia sterującego układarką. W przypadku warstwy ścieralnej niweletę określa powierzchnia warstwy wiążącej, na którą układa się warstwę ścieralną o równej grubości. Płytę wibracyjną należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy, układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością w granicach 2-4 m na minutę. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, aby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka. Temperatura zagęszczanej mieszanki powinna wynosić dla :  
asfaltu D50 od 145 do 120°C.

#### **5.2.4. Wykonanie złączy**

W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością występują jedynie złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki, które należy wykonać przez równe obcięcie, następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem. W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości jezdni, występujące złącza podłużne należy równo obciąć i posmarować lepiszczem. Lokalizacja złączy podłużnych kolejnych warstw nawierzchni powinna być przesunięta o około 20 cm, aby nie zachodziły na siebie. Zaleca się aby dzienna działka robocza była wykonywana całą szerokością jezdni bez wydłużania jednej połowy.

### **5.3. Zagęszczanie mieszanki**

#### **5.3.1. Zasady ogólne**

Należy stosować sposób zagęszczania opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym. Efektowność zagęszczania zależy w dużym stopniu od temperatury mieszanki. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:  
135 °C dla asfaltu D50

#### **5.3.2. Sprzęt do zagęszczania**

Dobór sprzętu do zagęszczania omówiono w p. 3.

Walce muszą być wyposażone:

- w system zwilżania wałów przy użyciu płynu w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki
- w fartuchy osłonowe kół (dot. walców ogumionych) w celu utrzymania ich temperatury,
- w urządzenie umożliwiające regulację ciśnienia w oponach podczas wałowania,
- we wskaźniki wibracji – częstotliwości drgań i siły wymuszającej (dot. walców wibracyjnych),
- w balast umożliwiający zmianę obciążenia.

Wskazany jest wyposażenie walców ogumionych w system podgrzewania opon promiennikami podczerwieni.

#### **5.3.3. Zagęszczenie mieszanki**

Podstawowe zasady zagęszczania są następujące:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, a w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,
- zagęszczanie należy przeprowadzać począwszy od krawędzi ku środkowi,
- należy najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym (w celu uniknięcia sfalowań nawierzchni),



- wałowanie należy rozpoczynać wałcem gładkim, a następnie wprowadzać wałek ogumiony przy niskim ciśnieniu, podwyższając je w miarę wałowania,
- manewry walca należy wykonywać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajną 2-4 km/h na początku i 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny mieć sprawdzone urządzenie regulujące zakres stosowanej częstotliwości wibracji (33-35Hz), a pierwsze przywałowanie powinno być wykonane przy użyciu walca stalowego statycznego.

#### 5.4. Wymagania jakościowe dla wykonanej nawierzchni

##### 5.4.1. Wskaźnik zagęszczenia (wartości minimalne)

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego - 0,97
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - 0,98

##### 5.4.2. Równość nawierzchni

Dopuszczalne odchylenia odpowiednio :

- $\pm 6$  mm
- $\pm 4$  mm

ilość miejsc wykazujących odchylenia przekraczające podane wartości nie mogą przekraczać wartości podanych w normie. Wartości odchylenia nie mogą przekraczać 1,5 – krotnej wartości odchylenia dopuszczalnych.

**5.4.3.** Grubość warstw : tolerancja  $\pm 5$  mm

**5.4.4.** Szerokość warstw : tolerancja  $\pm 5$  cm

**5.4.5.** Niweleta : tolerancja  $\pm 10$  mm

##### 5.4.6. Wygląd nawierzchni

Wygląd zewnętrzny powinien być jednolity, tj. bez miejsc porowatych, łuszczących się, przebitumowanych, bez spękań. Złącza podłużne i poprzeczne powinny być ściśle związane i jednorodne z nawierzchnią.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania w czasie dostaw materiałów

Wymagania dla materiałów przedstawiono w p. 2

Badania kontrolne należy przeprowadzać na reprezentatywnych próbkach, w których określa się :

dla kruszyw:

Liczba ton przypadających na jedno badanie kruszyw i wypełniacza – nie więcej niż :

badanie	grys	pospółka i żwir	żwir kruszony	piasek	wypełniacz
uziarnienie	500	500	500	200	100
cząstki mniejsze niż 0,075 mm	500	500	500	200	
wskaźnik piaskowy		500		200	
kształt ziarn	500				
zawartość ziarn przekruszonych			500		
ścieralność w bębnie kulowym	1000		1000		

dla asfaltów :

Badania penetracji i temperatury mięknięcia przeprowadza się nie rzadziej niż na każde 100 t lepiszcza.

### 6.2. Badania w czasie produkcji mieszanki

W czasie produkcji należy kontrolować:

- sprawność urządzeń wytwórni i maszyn współpracujących,
- temperaturę kruszywa, lepiszcza i gotowej mieszanki min. co godzinę,
- stan granulometryczny mieszanki mineralnej dwa razy dziennie,
- skład mieszanki mineralno-bitumicznej przez wykonanie jej ekstrakcji.

Dopuszcza się tolerancję uziarnień :

grys dla ziarn  $< 0,075 \text{ mm} \pm 2 \%$   
asfalt  $\pm 0,15 \%$

Ekstrakcję mieszanki mineralno-bitumicznej należy wykonywać min. raz dziennie przy produkcji wytwórni poniżej 500 ton i dwa razy dziennie przy produkcji powyżej 500 ton.

Próbki należy pobierać w miejscu wbudowania mieszanki po rozłożeniu przez układarkę. Część próbki o masie 1000 gramów przeznaczona jest do ekstrakcji, a część do wykonania wzorcowych próbek Marshalla. W wyniku przeprowadzonej ekstrakcji oblicza się zawartość asfaltu, a pozostałe kruszywo zostaje przesiane w celu kontroli składu granulometrycznego.

Należy wykonać trzy wzorcowe próbki w celu ustalenia :

- gęstości pozornej
- stabilności i odkształcenia

Stabilność i odkształcenie sprawdza się wg BN-70/8931-09

### **6.3. Badania w czasie układania nawierzchni**

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować :

- dokładność spryskania podłoża emulsją lub asfaltem upłynnionym pod względem jednorodności i zużycia na  $1 \text{ m}^2$ ,
- sprawność układarki pod względem funkcjonowania płyty wibracyjnej, grubości i jednorodności układanej warstwy,
- prawidłowość przebiegu procesu wałowania, jego zgodności z przyjętymi założeniami w PZJ i zasadami podanymi w p.5.
- temperaturę mieszanki.

Temperaturę mieszanki należy badać w sposób ciągły poczynając od chwili załadowania do układarki, po jej rozłożeniu i w czasie wałowania. Wyniki pomiarów powinny zostać zapisane w specjalnym zeszycie z podaniem lokalizacji i etapu robót. W czasie układania nawierzchni należy kontrolować sposób wykonywania złączy podłużnych i poprzecznych, które nie mogą powodować nierówności, powinny być ściśle związane i jednorodne z nawierzchnią.

### **6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy nawierzchni**

Badania i pomiary warstwy należy rozpocząć następnego dnia po jej wbudowaniu.

Badania i pomiary prowadzi Wykonawca z udziałem Inżyniera.

#### **6.4.1. Badanie zagęszczenia**

Wykonawca zobowiązany jest do badania wykonanej warstwy nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Wycięcie próbki powinno nastąpić w godzinach porannych, kiedy nawierzchnia nie jest jeszcze nagrzana. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. Dwie próbki przy dziennej działce długości do 500m i cztery przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia odcinka przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

Dopuszcza się i inne metody badań zagęszczenia po akceptacji ich przez Inżyniera.

#### **6.4.2. Pomiar nierówności warstw nawierzchni**

Pomiaru nierówności w kierunku podłużnym dokonuje się:

- dla warstw ścieralnych – planografem w sposób ciągły,
- dla warstw leżących poniżej warstwy ścieralnej – łatą o długości 4 m w odstępach co 20m lub planografem w sposób ciągły.

Pomiaru nierówności w kierunku poprzecznym dokonuje się łatą o długości 4 m w odstępach co 50 m.



#### **6.4.3. Pomiar grubości warstw nawierzchni**

Grubość warstw nawierzchni powinna być zgodna z Projektem Technicznym. Kontrolę grubości ułożonej warstwy przeprowadza się przy okazji wycinania próbek nawierzchni w celu badania zagęszczenia, w dwóch lub czterech miejscach dziennego odcinka. Wybór miejsca powinien być losowy i mieć miejsce w odległości około 1 m od krawędzi.

#### **6.4.4. Pomiar szerokości warstw nawierzchni**

Szerokość warstwy powinna być zgodna z Projektem Technicznym. Sprawdzenia szerokości warstwy wykonuje się przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, co 100 m prostopadle do osi drogi. Dopuszczalna tolerancja wynosi  $\pm 5$  cm.

#### **6.4.5. Kontrola zawartości wolnej przestrzeni**

Należy dokonywać kontroli wolnej przestrzeni w zagęszczonej nawierzchni na próbkach wyciętych z nawierzchni zgodnie z PN-67/S-04001.

#### **6.4.6. Sprawdzenie nasiąkliwości**

Sprawdzenie nasiąkliwości należy wykonać na próbkach wyciętych z nawierzchni co najmniej po jednej próbce na 1 km, zgodnie z PN-67/S-04001.

#### **6.4.7. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw nawierzchni**

Rzędne niwelety warstw nawierzchni powinny odpowiadać rzędnym podanym w projekcie technicznym. Dopuszczalna tolerancja wynosi  $\pm 10$  mm. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora na odcinkach ustalonych przez inżyniera, na długościach nie mniejszych niż 0,1 długości odbieranego odcinka.

#### **6.4.8. Kontrola stanu zewnętrznego nawierzchni**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw nawierzchni należy wykonać przez bezpośrednie oględziny. W czasie budowy należy sprawdzać wygląd każdej z warstw na długości odcinka będącego w budowie. Po zakończeniu budowy należy sprawdzić wygląd warstwy ścieralnej na całej długości zbudowanego odcinka.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest  $[m^2]$  wykonanej warstwy nawierzchni.

Ilości warstwy wiążącej i ścieralnej będą wyliczone jako długość liczona po osi drogi, pomnożona przez szerokość wykonanej warstwy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Warstwa wiążąca podlega odbiorowi robót zanikających i odbiorowi częściowemu, a warstwa ścieralna – odbiorowi częściowemu i końcowemu wg zasad określonych w ST.D.00.00.00.

### **8.1. Dokumenty i badania do odbioru**

Badania odbioru przeprowadza się w celu stwierdzenia zgodności wykonania nawierzchni z

Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Badania polegają na sprawdzeniu:

- α) technicznych dokumentów kontrolnych
- β) równości w przekroju poprzecznym i podłużnym
- χ) szerokości
- δ) grubości warstw
- ε) zagęszczenia i nośności,
- φ) stanu zewnętrznego nawierzchni.

### **9. Podstawa płatności**

Płaci się za  $[m^2]$  wykonanej warstwy.

Cena obejmuje :

- prace pomiarowe
- wykonanie mieszanki w wytwórni
- transport mieszanki
- ułożenie warstwy wiążącej z zagęszczeniem
- ułożenie warstwy ścieralnej z zagęszczeniem
- badania i pomiary wbudowanych mieszanek.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13108-1 2016	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z mas z betonu asfaltowego
PN-EN 13924-2 2016	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia
PN-EN 13043 - 2016	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
PN-EN 13043: 2004	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
PN-EN 12591 WT - 2	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
PN-EN 12697-46	Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczenie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych

Inne normy związane z badaniami materiałów wyjściowych oraz stanu nawierzchni :

GDDP – Technologia robót drogowych w latach 1987 –1990 z uzupełnieniami

IBDiM – Katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych

### **S-01-03-03 Obsypanie poboczy nawierzchni drogi korą asfaltową wraz z powierzchniowym utwaleniem grysami kamiennymi i asfaltem drogowym**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

#### **4.2. Materiały**

Do wykonania obsypania poboczy należy stosować następujące kruszywa wg PN-B-11112:

- korę asfaltową (destruk asfaltowy z frezowania nawierzchni bitumicznych)
- kliniec 0-31.5 mm
- grysy kamienne 5-8 mm i 2-5 mm,
- asfalt drogowy D-200

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

Grysy kamienne powinny odpowiadać określonej frakcji, bez zanieczyszczeń pyłami i gliną

Asfalt drogowy powinien odpowiadać parametrom określonym w normie.

#### **4.3. Parametry techniczne jakim winno odpowiadać obsypanie poboczy**

##### **4.3.1. Grubość warstwy**

Grubość warstwy obsypania powinna wynosić średnio 10-15 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać +1-10%.

##### **4.3.2. Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych**

Należy wykonać pomiary nośności warstwy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02.

Warstwa powinna spełniać odpowiednie wymagania zgodnie z normą jw.

##### **4.3.3. Równość warstwy**

Nierówności podłużne warstwy obsypania pobocza nie powinny przekraczać 12 mm mierzone łatą 4-metrową.

##### **4.3.4. Szerokość warstwy**



Szerokość warstwy obsypania poboczy winna wynosić 40-50 cm na całej długości odnawialnej nawierzchni.

#### **Przepisy związane**

1. PN-EN 13043;2004 Kruszywa mineralne, kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-EN 12591 asfalty i produkty asfaltowe – wymagania dla asfaltów drogowych.

## **S-01-05-00 ZJAZDY, MIJANKI I SKŁADNICE Z PŁYT DROGOWYCH ŻELBETOWYCH PEŁNYCH**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące „Przebudowy nawierzchni drogi leśnej wywozowej nr 31/1 w leśnictwie Barania i Przysłup”

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z „Przebudową nawierzchni drogi leśnej wywozowej nr 31/1 leśnictwo Barania i Przysłup i obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie koryta pod podbudowę
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego 0-63 mm
- ułożenie płyt żelbetowych pełnych na podsypce piaskowej,
- obsypanie poboczy za płytami tłucznie kamiennym 0-31.5 mm
- montaż słupów odbojowych z rur stalowych fi 250 mm wypełnione betonem.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

### **2. Materiały**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 2

##### **2.1.1. Rodzaje materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć do wykonania przedmiotowych robót następujące materiały:

- płyty żelbetowe pełne o wym, 300x100x15 cm
- tłuczeń kamienny 0-63 mm i 0-31.5 mm
- piasek do robót drogowych
- rura stalowa fi 250x5 mm
- farba poliwinylowa chemoodporna

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt drogowych pełnych**

Do wykonania przedmiotowych robót wykonawca winien posiadać następujący sprzęt:

- dźwig samochodowy o udź. Do 6 t,
- samochód skrzyniowy o ładowności do 5-10 t.
- ręczny sprzęt do robót drogowych,

### **4. Transport**

#### **4.1. Do przewożenia materiałów na budowę**

Przewóz płyt winien odbywać się samochodami skrzyniowymi zgodnie z instrukcją producenta materiałów,

### **5 Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5

#### **5.2. Wykonanie robót nawierzchni z płyt drogowych pełnych.**

Wykonanie nawierzchni z płyt drogowych pełnych polega na ;  
wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego 0-63 mm o grubości 15 cm po uwałowaniu





- rozścielenie warstwy piasku na wykonanej podbudowie,
- ułożenie płyt drogowych pełnych za pomocą dźwigu samochodowego o udźwigu do 6 t.
- wyrównanie krawędzi płyt na łączeniach zgodnie z projektem,
- wypełnienie spoin pomiędzy płytami piaskiem,
- obsypanie i uwałowanie poboczy wzdłuż ułożonych płyt z tłucznia kamiennego 0-31.5 mm
- osadzenie w gruncie słupów odbojowych na głębokość 140 cm i obetonowanie .
- pomalowanie słupów nad terenem farbą poliwinylową w kolorze żółtym z paskami w kolorze czarnym

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i częstotliwości określonej w niniejszej ST i zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie prawidłowego wykonania podbudowy pod płyty,
- prawidłowe ułożenie płyt drogowych z zachowaniem spadków podłużnych i poprzecznych określonych w dokumentacji projektowej.
- prawidłowe wypełnienie przestrzeni pomiędzy płytami oraz prawidłowe zagęszczenie płyty wibracyjną,
- równomierne i prawidłowe obsypanie poboczy wraz z uwałowaniem,
- prawidłowo osadzenia słupów odbojowych

## **7. Obmiar robót.**

Zasady określające ilość robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 7

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 8 dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawy płatności**

Zasady płatności określono w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 9

## **10. Przepisy związane**

PN-B-01100:1987 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy określenia.

PN-B-01101:1978 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy określenia.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

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

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe . Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-S-06 102 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych

## **S-01-06-00 Odwodnienie nawierzchni drogi**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są roboty związane z odwodnieniem nawierzchni drogi dla tematu :Przebudowa nawierzchni drogi leśnej wywozowej nr 31/1 Czarna Wiselka w leśnictwie Barania i Przysłup

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ; Przebudową nawierzchni drogi leśnej wywozowej nr 31.1 i obejmują następujący zakres robót:

- wykopy i przekopy pod przepusty drogowe oraz pod podbudowę pod ścieki prefabrykowane ,
- wykonanie ścianek czołowych z betonu pod przepusty drogowe pod zjazdami, wraz ze zbrojeniem ścianek stalą AIII o średnicy 8-14 mm.
- wykonanie ław fundamentowych żwirowych pod ułożenie rur pod zjazdami
- ułożenie przepustu na ławie fundamentowej z rur PCW karbowanych o średnicy 250-315 mm
- obsypanie rur na przepuście piaskiem do wysokości 15 cm nad rurą ,
- uzupełnienie podbudowy pod nawierzchnię z kruszywa łamanego 0-63 mm na wykonanym przepuście
- wykonanie studzienek ściekowych ulicznych betonowych fi 500 mm z kratą ściekową D-400
- wyczyszczenie istniejących rowów odwadniających z wyprofilowanie dna i skarp , odrzucenie ziemi z rowu na pobocze oraz rozplantowanie.
- wykonanie ławy z kruszywa łamanego 0-63 mm o grubości 30 cm po uwałowaniu pod ułożenie ścieków betonowych prefabrykowanych,
- ułożenie ścieków betonowych prefabrykowanych na ławie na podsypce cementowo-piaskowej o stosunku 1:4 , prefabrykat o wym. 50x60x15 cm,
- ułożenie odwodnienia liniowego z kratą żeliwną o obciążeniu D 400

## **2. Roboty ziemne**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5

### **2.2 Wykopy pod przepusty i pod ławy pod ścieki betonowe oraz czyszczenie rowów.**

Wykop pod przepusty z rur i pod ławy fundamentowe oraz czyszczenie rowów polega na:

- wykonanie wykopu w gruncie kat. IV koparką podsiębierną ze złożeniem urobku na odkład ,
- wyrównanie dna wykopu ręcznie,
- wyczyszczenie rowów mechanicznie i ręcznie
- rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopu oraz rowów na poboczu i skarpie

### **2.3. Materiały :**

Materiały nie występują

### **2.4. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 3

### **2.5. Sprzęt do wykonania wykopu.**

Wykonawca przystępując do wykonania przedmiotowych robót winien wykazać się możliwością z następującego sprzętu.

- koparka na kołowa o poj. łyżki 0.25 m<sup>3</sup> ,
- ręczny sprzęt do robót ziemnych.

### **2.6. Transport**

Transport nie występuje.

## **3. Przepust pod drogą z rur PCW Karbowanych ze ścianką podwójną**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt.5

### **3.2. Materiały**

#### **3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne „ pkt 2

#### **3.2.2. Rodzaje materiałów**

Wykonawca do wykonania przedmiotowych robót powinien dostarczyć następujące materiały:

- rury PCW fi 250-315 mm
- żwir do robót drogowych ,
- beton towarowy B-25 ,
- stal zbrojeniową AIII średnicy 8-14 mm.
- deski obrzynane grubości 19-25 mm,
- drewno okrągłe na stemple,



- piasek kopany
- kruszywo łamane 0-63 mm

### **3.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt.3

#### **3.3.1. Sprzęt do wykonania przepustu,**

Wykonawca przystępując do wykonania przedmiotowych robót winien posiadać następujący sprzęt:

- dźwig samochodowy o udźwigu 6 ton,
- samochód skrzyniowy o ładowności 10 ton
- piłę tarczową lub spalinową łańcuchową,
- ręczny sprzęt do robót kanalizacyjnych,
- walec wibracyjny 5 t,
- zagęszczarkę wibracyjną ,
- samochód samowyładowczy,

### **3.4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt4

#### **3.4.1. Transport materiałów**

Transport materiałów na budowę winien odbywać niezgodnie z instrukcją producenta materiałów

### **3.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5

#### **3.5.1. Wykonanie przepustu pod drogą z rur karbowanych PCW średnicy 250-315 mm**

Wykonanie przepustu pod drogą z rur PCW polega na:

- wyrównanie dna wykopu ręcznie,
- wykonanie ławy z pospółki do betonu o grubości 20 cm pod ułożenie rur
- ułożenie rur PCW na ławie żwirowej łączonych na uszczelkę gumową,
- wykonanie ścianek czołowych na wylocie oraz wykonanie studzienki na wlocie,
- obsypanie rurociągu piaskiem kopanym lub pospółką o grubości 15 cm nad rurę,
- wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego 0-63 mm na przepuscie do wysokości istniejącej podbudowy tłuczniowej wraz z uwałowaniem,
- ułożenie odwodnienia liniowego na ławie betonowej.

## **4 Ścieki prefabrykowane betonowe .**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5

### **4.2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 2

#### **4.2.1. Materiały do wykonania robót**

Wykonawca do wykonania przedmiotowych robót winien dostarczyć następujące materiały:

- kruszywo łamane 0-63 mm
- elementy betonowe-ścieki o wym 50x60x15 cm, wg BN-64/9321-02
- piasek budowlany wg PN -87/B-01100
- cement bez dodatków wg PN-B-19701:1997

### **4.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 3

#### **4.3.1. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępując do wykonania przedmiotowych robót winien wykazać się następującym sprzętem:

- samochód skrzyniowy o ładowności do 5 ton,
- samochód samowyładowczy o ładowności 5 ton
- zagęszczarka wibracyjna,
- ręczny sprzęt do robót drogowych,

### **4.4. Transport**

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 3

#### **4.4.1. Transport materiałów**

Transport materiałów na budowę winien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta materiałów.

### **4.5. Wykonanie robót**

Wykonanie odwodnienia nawierzchni drogi ściekami z elementów betonowych polega na:

- ułożenie kruszywa łamanego 0-63 mm w wykonanym wykopie o grubości 30 cm,
- zagęszczenie kruszywa zagęszczarką mechaniczną 500 kg.
- rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej w stosunku 1;4 o grubości do 5 cm,
- ułożenie prefabrykatu na podsypce, wyrównanie i wypoziomowanie do spadku,
- zaspoinowanie złączy zaprawą cementową, oczyszczenie wykonanego ścieku ,
- wyrównanie terenu poza ściekami ziemią pochodzącą z korytowania pod ławę,

## **4.6. Kontrola jakości robót**

### **4.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6. Wykonawca zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami,
- sprawdzanie prawidłowo wykonanych ław pod rury oraz ławy pod ścieki betonowe,
- sprawdzenie prawidłowo ułożonych rur na przepuszczenie zgodnie z określonymi spadkami w dokumentacji,
- sprawdzanie na bieżąco układanych ścieków betonowych zgodnie ze spadkami podłużnymi i poprzecznymi,
- niedopuszczanie do zabudowania materiałów uszkodzonych oraz nie posiadających aprobat technicznych,

## **7. Obmiar Robót**

Zasady określenia ilości robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 7

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 7.2 i 7.3 i PN-S-96025:2005 dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawy płatności**

Zasady płatności określono w ST S-00-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 9

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa Mineralne .Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych, żwiry i mieszanki żwirowe,
2. PN-EN 13043. Kruszywa mineralne .Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Tłucznie.
3. PN-B-11113:1996. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piaski
4. BN-68/8931-04. Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
5. BN-64/9321-02. Ścieki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.
6. BN-67/8436-01. Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne.

### **10.2. Inne dokumenty**

1. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM. Warszawa 1997 r.
2. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TwT-PAD-97. Informacje, instrukcje – zeszyt 54,
3. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Ema-99. Informacje , instrukcje – zeszyt 60, IBDiM, Warszawa 1999 r.
4. WT/MK-CZDP 84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnego rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych. CZDP, Warszawa 1984
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr. 43 z1999 r. Poz. 430)



## **S-01-07-00 ROBOTY NAPRAWCZO KONSERWACYJNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Przebudową nawierzchni drogi leśnej wywozowej nr 31/1 Czarna Wisielka w leśnictwie Czarne i Przysłup

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach wywozowych

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem z Przebudową nawierzchni drogi leśnej wywozowej nr 31/1 w leśnictwie Czarne i Przysłup i obejmują następujące roboty;

- odkopanie murów kamiennych na opasce brzegowej
- uzupełnienie ściany oporowej z kamienia łamanego ( muraka) na opasce brzegowej o grubości 50 cm , kamień układany na betonie spoinowany zaprawą cementową
- zasypanie wnęki za murem po wykonaniu ściany oporowej
- wykonanie narzutu z kamienia łamanego 10-50 cm luzem z przesypyaniem ziemią .
- oczyszczenie poręczy z rdzy i łuszczącej się farby z elementów stalowych poręczy,
- zagruntowanie poręczy farbą miniową przeciwrdezwną oraz pomalowanie poręczy dwukrotnie farbą poliwinylową,
- wykonanie ścianki czołowej na wlocie przepustu fi 1000 mm

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5.**

#### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. Rodzaje materiałów.**

Wykonawca dostarczy do wykonania przedmiotowego zadania następujący materiał;

- beton towarowy B-30
- kamień łamany 10-50 cm
- zaprawa cementowa marki 100
- farba miniowa przeciwrdezwna,
- farba podkładowa poliwinylowa,
- farba nawierzchniowa poliwinylowa
- deski szalunkowe grb. 25 mm
- gwoździe budowlane

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do remontu nawierzchni drogowej.**

Wykonawca przystępując do przedmiotowych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Samochód skrzyniowy o ład. do 5 t

- Ręczny sprzęt do robót drogowych
- Ręczny sprzęt do robót malarskich
- koparka kołowa o poj 0.15 m3
- samochód samowyładowczy o ład 5 t

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.2. Wykonanie robót ,**

Roboty wykonać zgodnie z pkt 1.3 określonych w niniejszej specyfikacji technicznej (ST)

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

##### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót betonowych i malarskich

#### **7. OBMIAK ROBÓT**

##### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

##### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru robót związanych z naprawą robót jest - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),

dla robót ziemnych , betonowych i kamiennych jest - m<sup>3</sup> (metr sześcienny),

b) dla odnowienia poręczy mostowych jest - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

##### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

##### **9.2. Cena jednostki obmiaru**

Cena wykonania robót obejmuje:

a) wykonanie całości robót ziemnych , betonowych , malarskich i kamiennych

b.) uporządkowanie terenu po wykonaniu robót

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

##### **Normy**

1.PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
2.PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
3.PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
4.PN-69/B-10285	Roboty malarskie budowlane farbami i lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorach
5.PN-65/B-14504	Zaprawy budowlane cementowe
6.BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
7.PN-63/B-06251	Roboty budowlane i żelbetowe. Wymagania techniczne