**INWESTOR:**

**GMINA PLATERÓW**

**Specyfikacje Techniczne Wykonania**

**i Odbioru Robót Budowlanych**

**Roboty Drogowe**

**Nazwa przedmiotu zamówienia:**

**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ**

**W m. Hruszew**

**od km 0+500 do km 1+150 na działce nr 163**

**SPIS TREŚCI**

D.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

D.01.01.01 OTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

D.04.03.01 PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE ISTNIEJĄCEJ PODBUDOWY ŻWIROWEJ

D.05.03.05b WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO O FRAKCJI

D.05.03.05a NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO WARSTWA ŚCIERALNA

D.06.03.01 UZUPEŁNIANIE POBOCZY

**D-M.00.00.00**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna ST D-M.00.00.00.

Wymagania ogólne oraz specyfikacje techniczne dotyczące wykonania robót drogowych i przebudowy

infrastruktury technicznej stanowią w rozumieniu PZP „specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

budowlanych”(STWiORB).

Specyfikacja Techniczna D-M.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE odnosi się do wymagań wspólnych

dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane

w ramach: **„Przebudowy drogi gminnej w m. Hruszew od km 0+500 do km 1+150 na działce nr 163”.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować

w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami

Technicznymi:

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

D.01.02.04. Rozbiórka elementów dróg i ulic

D.02.00.00. ROBOTY ZIEMNE

D.02.01.01. Wykonanie wykopów

D.02.03.01 Wykonanie nasypów

D.04.00.00. PODBUDOWY

D.04.01.01. Profilowanie i zagęszczenie pod warstwy konstrukcyjne

D.04.03.01. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

D.04.08.01. Warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego

D.05.00.00. NAWIERZCHNIE

D.05.03.05.a Nawierzchnia z betonu asfaltowego warstwa wiążąca

D.05.03.05.b Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

D.05.03.11. Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno

D.06.00.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

D.06.03.01. Uzupełnianie i umocnienie istniejących poboczy

D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

D.07.01.01 Oznakowanie poziome

D.07.02.01. Oznakowanie pionowe

D.07.05.01. Bariery ochronne stalowe

D.08.00.00. ELEMENTY ULIC

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1.Budowla drogowa -obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno użytkową

(droga) 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.

4

1.4.3. Droga -wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz

z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.4. Droga tymczasowa (montażowa) -droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów

obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.5. Dziennik budowy oznacza oficjalny dziennik, prowadzony na budowie przez wykonawcę

zgodnie w wymogami Polskiego Prawa Budowlanego.

1.4.6. Inżynier osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której

wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie

kontraktem.

1.4.7. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.8. Kierownik budowy -osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami

i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.9. Korona drogi -jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju

i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.10. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.11. Korpus drogowy -nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.12. Koryto -element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji

nawierzchni.

1.4.13. Rejestr obmiarów -akceptowany przez Inżyniera Rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do

wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew.

dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.4.14. Laboratorium -drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego

,niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.15. Materiały -wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową

i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.4.16. Nawierzchnia -warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciązeń 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 naprężeni 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 obciązeń od ruchu na podłoże .Podbudowa

może składać się 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 mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

g) Warstwa mrozoochronną -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 odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.17. Niweleta -wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi

5

drogi lub obiektu mostowego.

1.4.18. Objazd tymczasowy -droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia

ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.19. Odpowiednia (bliska) zgodność -zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a

jeśli przedział tolerancji nie został określony -z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla

danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.20. Pas drogowy -wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i

związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany

do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami

powodowanym i przez ruch na drodze.

1.4.21.Pobocze -część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia bocznego

oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.22. Podłoże nawierzchni -grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości

przemarzania.

1.4.23. Podłoże ulepszone nawierzchni -górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią

,ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

1.4.24. Polecenie Inżyniera -wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej,

Dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.25. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.26. Przedsięwzięcie budowlane -kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita

modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym)

istniejącego połączenia.

1.4.27. Przepust , budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku,

szlaku wędrówek zwierząt dziko Żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.28. Przeszkoda naturalna -element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania

budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

1.4.29. Przeszkoda sztuczna -dzieło ludzkie, stanowicie utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na

przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

1.4.30. Przetargowa dokumentacja projektowa -część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację,

charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.31. Raporty dzienne -oznaczają książkę codziennych wpisów, gdzie zapisuje się wszystkie szczegóły

dotyczące nakładów robocizny, materiałów sprzętu jak i wykonanych przez Wykonawcę robót.

1.4.32. Rekultywacja -roboty majce na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom

naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.33. Ślepy kosztorys -wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich

wykonania.

1.4.34. Teren budowy -teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne

miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.35. Zadanie budowlane -część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębna całość

konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno użytkowych.

Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/

przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

6

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie

budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami

Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy

liniami wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy

oraz po dwa egzemplarze dokumentacji projektowej (projekt budowlany i komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili

odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na

własny koszt. Przed przekazaniem terenu budowy Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi harmonogram

robót i polisy ubezpieczeniowe zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków

Zamówienia.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym

w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.2.1. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inżynierem oraz innymi odpowiednimi Instytucjami:

(a)Powykonawczą dokumentację odbiorową (operat kolaudacyjny) w zakresie zgodnym z pkt. 8.4.2 4egz.

(c)Plan zabezpieczenia dowozu materiałów budowlanych po istniejącej sieci dróg oraz ewentualnych dróg

technologicznych

(d)Projekt organizacji ruchu na czas budowy

Wszelkie koszty związane z przygotowaniem, zaopiniowaniem i uzgodnieniem w/w dokumentacji są zawarte

w cenie Kontraktowej i nie będą podlegały odrębnej zapłacie.

W przypadku potrzeby wykonania jakichkolwiek dodatkowych opracowań projektowych w trakcie budowy

,Wykonawca jest zobowiązany wykonać te projekty i uzgodnić z Inżynierem w ramach ceny Kontraktowej.

Projekty powinny być sporządzone przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, zgodnie

z wymaganiami

Prawa Budowlanego. Wykonawca powinien uzyskać do wykonanych projektów opinie ,uzgodnienia

i pozwolenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projekty wykonywane przez Wykonawcę powinny być sporządzone i uzgodnione przez odpowiednie

instytucje

nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót których dotyczą. Projekty powinny uzyskać akceptację

Inżyniera.

1.5.2.2. Dokumentacje przedstawione przez Wykonawcę

Dodatkowo poza Specyfikacjami, Rysunkami i innymi informacjami zawartymi w Kontrakcie, Wykonawca

powinien zapatrzeć wszystkie rysunki, dokumenty, zezwolenia związane i inne dane potrzebne do wykonania

robót oraz do parametrów technicznych wymaganych w Kontrakcie. Wykonawca może składać te informacje

kolejno w częściach, ale każda przedłożona część musi być w dostatecznym stopniu kompletna by mogła być

sprawdzona i zatwierdzona przez upoważnione jednostki niezależnie od całości projektu.

1.5.2.3. Dokumentacje powykonawcze

Wykonawca powinien bezzwłocznie uzupełnić dokumentację oraz rysunki dostarczone Inżynierowi

w zakresie

zmian wprowadzonych w czasie wykonania robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi. Rysunki

powykonawcze w przejrzystej, prostej formie w trzech egzemplarzach dla każdego ukończonego odcinka

robót, który będzie przekazany do użycia lub będzie wykorzystany przez specjalistyczną firmę

lub Zamawiającego, zgodnie z polskim ustawodawstwem, nie później niż 14 przed datą przekazania.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera

stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak

jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich waŻności

wymieniona w istotnych postanowieniach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeni w dokumentach kontraktowych, a o ich

Wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich

zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie

odczytu ze skali rysunku.

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

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których

dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów

budowli muszą wykazywać 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 budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy

budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów

(jezdnie ,ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia, elementy wyposażenia

rogi, zieleń itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru

statecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, uzgodniony

z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia

robót w okresie trwania budowy. Przy opracowaniu i wdrażaniu tymczasowej organizacji ruchu należy

bezwzględnie przestrzegać zapisów podanych w zasadach organizacji ruchu na czas budowy.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany

Przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga

Każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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 zabezpieczające 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.

Należy przyjąć, że tablice informacyjne będą umieszczone:

-przed wjazdem na odcinek drogi na jego obu końcach, zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów,

-na każdym skrzyżowaniu modernizowanego odcinka z drogą.

Tablice informacyjne powinny stać podczas całej realizacji kontraktu.

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

kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące

ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm

dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub

uciążliwości dla środowiska, osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu,

wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

i) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

ii) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

iii) możliwością powstania pożaru.

W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia

i przesuszenia w wyniku prowadzenia robót odwodnieniowych. W bezpośrednim zasięgu koron drzew nie

8

powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe. Wokół każdego zagrożonego drzewa należy

wydzielić strefę bezpieczeństwa. W przypadku czasowego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej

pożądane jest aby czas trwania leja depresyjnego był skrócony do minimum. Zaleca się prowadzenie prac

odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym.

Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich

wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu

ponosił Żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt

przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, 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 określające 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 Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie

tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie

spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i za urządzenia

podziemne,

takie jak linie napowietrzne, rurociągi, kable itp.

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, właściciela instalacji oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie

przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera

i zainteresowanego właściciela oraz (w zależności od potrzeby) zainteresowane władze oraz będzie z nimi

współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie

odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji napowietrznych,

na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych .

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty

w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie

uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. W celu

uniknięcia niesłusznych roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości,

Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych sporządzi inwentaryzacje stanu istniejącej zabudowy

zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, dokumentując stan techniczny tych obiektów.

Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do

momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują.

1.5.9. Ograniczenie obciązeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy

transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

9

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny

pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach

niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt

i odpowiednią odzież dla ochrony Życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia

bezpieczeństwa publicznego.

W terminie wynikającym z warunków Kontraktu, Wykonawca opracuje i dostarczy Inżynierowi

szczegółowy plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) zgodnie z rozporządzeniem Ministra

Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 (Dz.U. Nr 151 poz. 1256).

Uznaje się, Że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają

odrębnej

zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od

daty

rozpoczęcia do daty zakończenia .

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz

inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami

i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu

geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w

wyniku

tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opróżnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu

z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą

należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.5.15. Niewypały, niewybuchy

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót na pozostałości po działaniach wojennych tj. miny,

niewypały, niewybuchy pociski i tego typu materiały Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego

przerwania robót, zabezpieczenia terenu oraz wezwania odpowiednich służb (policja, straż pożarna

,pogotowie saperskie) i niezwłocznego powiadomienia Inżyniera. Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji

usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Zamawiający.

1.6. Nazwy i kody

Kody CPV wg Wspólnego Słownika Zamówień:

Kategoria robót: 45233222-1

1.6. Realizacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany dostosować harmonogram robót do kolejności realizacji poszczególnych

odcinków drogi i organizacji ruchu na czas budowy.

2. MATERIAŁY

Jakakolwiek nazwa handlowa użyta w Specyfikacjach Technicznych lub Dokumentacji Technicznej oznaczać

będzie definicję standardu a nie specyficzny produkt do zastosowania w projekcie.

2.1. źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów

przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje

dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również

odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, Że wszelkie materiały

z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, Że materiały uzyskane

10

z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów

ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć

Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dokumentację zawierają raporty z badań terenowych

i laboratoryjnych .

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów

pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się

potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych

w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań

umowy lub wskazań Inżyniera (w przypadku możliwości ich składowania w liniach rozgraniczających).

Wykonawca nie będzie prowadzić Żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały

wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, Że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi nadanym

obszarze.

2.3. Materiały pochodzące z rozbiórek

Materiały budowlane pochodzące z rozbiórek nie posiadające pełnowartościowych właściwości materiałowych i

nie nadające się do wykorzystania do wbudowania, Wykonawca po uzyskaniu wymaganych zezwoleń wywiezie

poza teren budowy na zwałkę. Teren zwałki Wykonawca zabezpieczy staraniem własnym, przy czym lokalizacja

terenu zwałki musi uzyskać pozytywna opinię odpowiednich miejscowo władz samorządowych i Inżyniera.

Elementy oznakowania tj. bariery stalowe, słupki do znaków oraz tarcze znaków nadające się do ponownego

użycia są własnością Zamawiającego i należy odwieść je w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Koszt związany z rozbiórką, transportem, zwałka (utylizacją) w/w materiałów Wykonawca powinien zawrzeć w

cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych.

Elementy pochodzące z rozbiórek sieci uzbrojenia terenu Wykonawca zdemontuje i przetransportuje w miejsce

właściciela sieci uzbrojenia terenu. W przypadku stwierdzenia przez właściciela sieci uzbrojenia terenu, Że

elementy pochodzące z rozbiórek nie odpowiadają wymaganiom, stosuje się ustalenia punktu 2.4.

Koszt transportu w miejsca wskazane przez Inżyniera nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w cenie

kontraktowej.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w

miejscu uzgodnionym z Inżynierem, które zorganizuje własnym staraniem Wykonawca. Jeśli Inżynier zezwoli

Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych

materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Wykonawcę i przedstawiony

Inżynierowi do akceptacji.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje

na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były

zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli

przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach

uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i

zaakceptowanych przez Inżyniera.

2.7. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności

stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia

ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod

względem jakości.

W przypadku, gdy Inżyniera będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące

warunki:

11

a) Inżynier będzie miał zapewnią współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie

przeprowadzania inspekcji,

b) Inżyniera będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się

produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,

c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nienależnym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera

zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego

wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i

powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji

robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach,

sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w

dokumentacji projektowej, ST i zatwierdzonych przez Inżyniera harmonogramach Wykonawcy.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym

stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi

jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i

badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie

na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w

dokumentacji projektowej, ST i zatwierdzonymi przez Inżyniera harmonogramami Wykonawcy.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w

odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane

jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość

zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektowa, wymaganiami

ST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich

elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi

na piśmie przez Inżyniera.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na

własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych

Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od

odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na

wymaganiach określonych w dokumentach Kontraktu, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i

wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 rozważana kwestię.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie zgodnym z warunkami Kontraktu i

określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. W przypadku niewykonania w terminie Poleceń

Inżyniera, skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Wykonawca jest odpowiedzialny za takie zorganizowanie robót na placu budowy aby nie powodować utrudnień

i zakłóceń w ruchu publicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zapewnienia jakości. W

programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót,

12

możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacja

projektową, ST, harmonogramem robót oraz odpowiednimi przepisami prawa.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisują:

organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,

organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,

sposób zapewnienia 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,

wyposazenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego).

sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów

sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany

sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz

wyposazeniem 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 utrata 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 wszystkie urządzenia niezbędne do

pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier 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 częstotliwości zapewniającą

stwierdzenie, Że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Ponadto, dla określonych w odpowiednich ST robót Wykonawca będzie wykonywał odcinki próbne według

zasad i zakresu określonego w tych ST. Celem wykonywania odcinków próbnych jest sprawdzenie

zaproponowanych przez Wykonawcę w Programie Zapewnienia Jakości procedur i technologii wykonywania

odpowiednich robót jak i doboru poszczególnych składników, materiałów.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby

zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, Że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają

ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających

procedury badań.

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

Inżynier 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 będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na

zasadzie, Że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem

wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Ponadto Inżynier może pobierać

próbki i badać materiały niezależnie od Wykonawcy, korzystając w tym celu z niezależnego od Wykonawcy

zaplecza.

13

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki

dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i

oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Koszty pobierania próbek przez Wykonawcę oraz koszty prowadzenia badań przez Wykonawcę są zawarte w

cenie kontraktowej w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą

wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone

z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek;

w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie

obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury,

zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub 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 Inżyniera.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później

jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane

Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego

zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich

wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między

innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników

własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt

Zamawiającego. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze

się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST.

Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań

niezależnemu laboratorium. Jeżeli badania te wykażą stwierdzenie usterek całkowite koszty powtórnych lub

dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę. W przeciwnym przypadku

koszty te pokrywa Zamawiający.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko materiały zgodne z wymaganiami określonymi w odpowiednich ST lub

równoważne na zasadach określonych w punkcie 2.5, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat

zgodności z:

.Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, i

które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do

robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte

wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę

Inżynierowi.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w

okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za

prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać w dzienniku budowy wpisu osób, którym zostało

powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych. Osoby te są zobowiązane

potwierdzić podpisem przyjęcie powierzonych im funkcji.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu

bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

14

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała

zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą

techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i

opatrzone data i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,

terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót wraz z określeniem sposobu i zakresu

tymczasowej organizacji ruchu,

przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

uwagi i polecenia Inżyniera,

daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów

robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, stan pogody i temperaturę powietrza w okresie

wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami

klimatycznymi, zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

dane dotyczące sposobu 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 Inżynierowi do

ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub

zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak

stroną umowy 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 dokumentując narastająco postęp rzeczowy robót. Wpisów do Rejestru Obmiarów

dokonuje Kierownik Budowy i są one potwierdzane przez Inżyniera.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości

materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej

w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być

udostępnione na każde Życzenie Inżyniera.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

b) protokoły przekazania terenu budowy,

c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

d) protokoły odbioru robót,

e) protokoły z narad i ustaleń,

f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie

przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na Życzenie

Zamawiającego.

Po zakończeniu zadania dokumenty budowy zostaną przekazane właściwym jednostkom administracyjnym.

15

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,

w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i

terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w

ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg

instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymagana do celu płatności na rzecz Wykonawcy

lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii

osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m3 jako długość

pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają

badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie

utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych

przez Inżyniera.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a takŻe w

przypadku występowania dłuŻszej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

jednoznaczny oraz będą uzupełnione odpowiednimi szkicami, których wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem,

oraz dokumentacją fotograficzną, skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu jej

wykonania oraz obiektu, który dokumentuje. Obliczenia wraz ze szkicami oraz dokumentacją

fotograficzną będą każdorazowo załączone do dokumentów odbiorowych poszczególnych robót a ich wyniki

zostaną zapisane w rejestrze obmiaru i potwierdzone przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiorowi częściowemu,

c) odbiorowi ostatecznemu,

d) odbiorowi 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.

16

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie

ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru przedmiotowych robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym

powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni

od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

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. Wykonawca jest zobowiązany również do dokumentowania

odbieranych robót w postaci fotograficznej. Dokumentacja ta powinna być skatalogowana w sposób niebudzący

wątpliwości, co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.

Koszt przygotowania dokumentacji odbiorowej, w tym fotograficznej, nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje

się, Że jest wałczony w cenę kontraktową.

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 ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja w obecności

Inżyniera i Wykonawcy. Komisja jest powoływana przez Zamawiającego.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości

i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę

wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia

przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i

Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych

dokumentów, w tym dokumentacji fotograficznej, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności

wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów

robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót

poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie

swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, Że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach

odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji, ale nie ma większego

wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja może dokonać potrąceń, oceniając

pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy lub

nakazać Wykonawcy wykonanie robót poprawkowych, wyznaczając jednocześnie nowy termin odbioru

ostatecznego.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót

sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować Powykonawcza dokumentację odbiorowe

(operat kolaudacyjny) zawierającą:

a) Geodezyjna dokumentację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.

W oparciu o poligonizacji państwowej i osnowy realizacyjnej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację

powykonawczą sieci uzbrojenia terenu i wszystkich obiektów, nanieść zmiany na mapę zasadniczą uzyskując

potwierdzenie Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i

Kartograficznej.

Dokumentacja Inwentaryzacja Powykonawcza powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra

Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz. U. 83 z dnia 26 sierpnia 1991 poz. 376.

b)Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, potwierdzonymi przez Inżyniera oraz

dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy; wymaga się przy tym, Żeby dokumentacja

została tak opracowana graficznie, aby wszelkie naniesione zmiany były łatwo rozpoznawalne,

c) specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

17

d) recepty i ustalenia technologiczne,

e) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),

f) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,

g) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST .

h) opinię technologiczną opracowaną przez Wykonawcę i sprawdzoną przez Inżyniera, sporządzoną na

podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z

ST .

i)rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej,

energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

k) Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej zatwierdzoną w

odpowiednim ośrodku dokumentacji geodezyjnej.

Wykonawca opracuje operat kolaudacyjny w jednym egzemplarzu oryginalnym i w trzech kopiach.

Koszt przygotowania wszystkich egzemplarzy dokumentacji odbiorowej jest zawarty w cenie kontraktowej i nie

podlega odrębnej zapłacie.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do

odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru warunkowego

robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru

ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy

odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad

opisanych w punkcie 8.4 Odbiór ostateczny robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla

danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez

Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności,

wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji

projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,

magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy, wartość pracy sprzętu wraz z

towarzyszącymi kosztami i kosztami dróg dojazdowych wraz z ich demontażem po zakończeniu robót, koszty

pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00

obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

uaktualnienie/opracowanie projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy oraz uzgodnienie z odpowiednim

zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem i odpowiednimi instytucjami, wraz z

dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i zainteresowanym zarządcom dróg, wprowadzaniem dalszych zmian i

uzgodnień wynikających z postępu robót,

.zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,

.koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji

ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami zatwierdzonych projektów

tymczasowej organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

18

opłaty/dzierżawy terenu,

przygotowanie terenu,

oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych,

utrzymanie płynności ruchu publicznego,

uporządkowanie terenu.

utrzymanie płynności ruchu publicznego,

bieżące naprawy objazdów/przejazdów i elementów organizacji ruchu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

2.Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i

rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

3.Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

4.Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627; z późniejszymi

zmianami),

5.Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy -Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o

zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001 nr 100, poz. 1085; z późniejszymi zmianami),

6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 628; z późniejszymi zmianami),

7.Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U.

2001 nr 112, poz. 1206),

8.Rozporzšdzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych

na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. 2001 nr 152, poz. 1736),

9.Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 1997 nr 98, poz. 602; późniejszymi

zmianami),

10.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków

technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków

ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 nr 220, poz. 2181),11.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków

zarządzanie ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U.2003 nr 177, poz.

1729).

19

**D.01.01.01**

**ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych z odtworzeniem

przebiegu trasy drogi i jej punktów wysokościowych wraz z inwentaryzacją powykonawczą w ramach:

**„Przebudowy drogi gminnej w m. Hruszew od km 0+500 do km 1+150”.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami

umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie przebiegu trasy.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

a) wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych (reperów

roboczych założonych w terenie dowiązanych do reperów państwowych),

b) wykonanie pomiarów sprawdzających istniejącego terenu i nawierzchni,

c) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,

d) wyznaczenie dodatkowych reperów roboczych,

e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób

ułatwiający ich odszukanie i ewentualne odtworzenie;

f) wyznaczenie roboczego pikietażu trasy,

g) oznaczenie pikietażu w sposób trwały oraz odtwarzanie uszkodzonych punktów na bieżąco do końca

okresu gwarancyjnego;

h)przeniesienie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej wraz z odtworzeniem wysokościowym.

i) Opracowanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1.

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

1.4.2.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami

podanymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00.

„Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00.

Wymagania ogólne pkt. 2.

2.1. Rodzaje materiałów

Do stabilizacji punktów trasy należy stosować paliki drewniane średnicy 0,05 -0,08 m i długości około 0,30

m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości 0,04 0,05

m. świadki powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z Instrukcjami technicznymi G1

i G-2.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. Wymagania ogólne pkt. 3.

3.1. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

teodolity, tachimetry,

niwelatory ,

dalmierze ,

tyczki,

łaty,

20

taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować

uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 4.

4.1. Transport sprzętu i materiałów

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

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 5.

5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i

pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane

przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Odtworzenie znaków geodezyjnych należy

prowadzić w uzgodnieniu z ośrodkami geodezyjnymi.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu

punktów głównych trasy i reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne

rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, Że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od

rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien poinformować o tym Inżyniera.

Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i

rzędnych rzeczywistych zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera

oznacza, Że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem

wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia

określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych

oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie

trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Inwestora zostaną zniszczone przez Wykonawcę, a ich

odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków

Wykonawcy.

5.2. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy drogowej należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektowa, przy wykorzystaniu sieci

poligonizacji państwowej.

Trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich (kierunkowych) w odległości

zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50m.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może

być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku

do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt.2.1.

5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi koryta jezdni i chodników, rowów na

powierzchni terenu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wyznaczania krawędzi koryta należy stosować

dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii

trasy drogowej.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie koryta jezdni i chodników, rowów o

kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

5.6. Przeniesienie osnowy geodezyjnej

Przeniesienie osnowy geodezyjnej poza granicę robót wraz z odtworzeniem wysokościowym może być

wykonane tylko przez uprawnione do tego rodzaju prac jednostki geodezyjne. Przeniesienie osnowy geodezyjnej

musi być wykonane przed przystąpieniem do robót objętych Projektem. Projekt osnowy należy uzgodnić z

21

Ośrodkiem Dokumentacji Geodezyjnej i Kartografii. Prace związane z przeniesieniem osnowy geodezyjnej wraz

z odtworzeniem wysokościowym prowadzić pod nadzorem i w uzgodnieniu z ODGiK.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 6.

6.1. Wytyczenie osi trasy drogowej

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy

prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK, zgodnie z

wymaganiami podanymi w pkt. 5.

7. Obmiar Robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową odtworzenia trasy jest 1 kilometr a przeniesienia punktu osnowy geodezyjnej jest 1 sztuka

.

8. Odbioru Robót

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

8.1. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników

pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przekłada Inżynierowi.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

.zakup, dostarczenie i składowanie materiałów ,

.koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,

.przygotowanie i oznakowanie robót,

.założenie i utrzymanie roboczej osnowy geodezyjnej,

.sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,

.uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,

.wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,

.wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,

.wyznaczenie punktów roboczego pikietażu trasy,

.zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające

odszukanie i ewentualne odtworzenie

.odtworzenie pasa drogowego,

.wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

.koszty ośrodków geodezyjnych.

Cena jednostkowa odtworzenia osnowy geodezyjnej uwzględnia:

.zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,

.koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,

.przeniesienie punktów osnowy geodezyjnej III klasy poza granicę pasa robót

.odtworzenie wysokościowe

.obliczenie współrzędnych i opracowanie kameralne osnowy geodezyjnej,

.uzgodnienia z odpowiednimi władzami.

.koszty ośrodków geodezyjnych.

10. Przepisy związane

1.nstrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych

2.Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978

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

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

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

6.Dziennik Ustaw Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami z dnia 17 maja 1989 r – Prawo geodezyjne i

kartograficzne.

22

**D-04.03.01**

**OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE**

**WARSTW KONSTRUKCYJNYCH**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania

i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni w ramach:

**„Przebudowy drogi gminnej w m. Hruszew od km 0+500 do km 1+150”.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych

z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnej warstwy nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-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 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

a) do skropienia podbudowy nieasfaltowej:

- kationowe emulsje średniorozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],

- upłynnione asfalty średnioodparowalne wg PN-C-96173 [3];

b) do skropienia podbudów asfaltowych i warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych:

- kationowe emulsje szybkorozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],

- upłynnione asfalty szybkoodparowywalne wg PN-C-96173 [3],

- asfalty drogowe D 200 lub D 300 wg PN-C-96170 [2], za zgodą Inżyniera.

2.3. Wymagania dla materiałów

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej podano w EmA-94 [5].

Wymagania dla asfaltów drogowych podano w PN-C-96170 [2].

2.4. Zużycie lepiszczy do skropienia

Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni podano w tablicy 1.

Tablica 1. Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

Lp. Rodzaj lepiszcza Zużycie (kg/m2)

1

2

**Emulsja asfaltowa kationowa**

Asfalt drogowy D 200, D 300

**od 0,4 do 1,2**

od 0,4 do 0,6

23

Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej

powierzchni i zaakceptowane przez Inżyniera.

2.5. Składowanie lepiszczy

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości.

Lepiszcze 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 Żelbetowych przy spełnieniu tych samych warunków, jakie podano

dla zbiorników stalowych.

Emulsję można magazynować w opakowaniach transportowych lub stacjonarnych zbiornikach

pionowych z nalewaniem od dna.

Nie należy stosować zbiornika walcowego leżącego, ze względu na tworzenie się na dużej powierzchni

cieczy „kożucha” asfaltowego zatykającego później przewody.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

Wykonawca przystępujący do oczyszczania warstw nawierzchni, powinien wykazać się możliwością

korzystania z następującego sprzętu:

- szczotek mechanicznych,

zaleca się użycie urządzeń dwuszczotkowych. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych

elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej

warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zamiatania. Zaleca się

używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające,

- sprężarek,

- zbiorników z wodą,

- szczotek ręcznych.

3.3. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarkę lepiszcza. Skrapiarka powinna być

wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie następujących

parametrów:

- temperatury rozkładanego lepiszcza,

- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,

- obrotów pompy dozującej lepiszcze,

- prędkości poruszania się skrapiarki,

- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,

- dozatora lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skrapiarki powinien być izolowany termicznie tak, aby było możliwe zachowanie

stałej temperatury lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarki.

Skrapiarka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją ± 10% od ilości założonej.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

24

4.2. Transport lepiszczy

Asfalty mogą być transportowane w cysternach kolejowych lub samochodowych, posiadających

izolację termiczną, zaopatrzonych w urządzenia grzewcze, zawory spustowe i zabezpieczonych przed dostępem

wody.

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiarkach, beczkach i innych

opakowaniach pod warunkiem, Że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej

rozpadu. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na

komory o pojemności nie większej niż 1 m3, a każda przegroda powinna mieć wykroje w dnie umożliwiające

przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny

być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy

użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych

należy używać szczotek ręcznych. W razie potrzeby, na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed

skropieniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

5.3. Skropienie warstw nawierzchni

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona.

Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po

wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna.

Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia.

Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek, a w miejscach trudno

dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową).

Temperatury lepiszczy powinny mieścić się w przedziałach podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

Lp. Rodzaj lepiszcza Temperatury (oC)

1

2

3

**Emulsja asfaltowa kationowa**

Asfalt drogowy D 200

Asfalt drogowy D 300

od 20 do 40 \*)

od 140 do 150

od 130 do 140

\*) W razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość.

Jeżeli do skropienia została użyta emulsja asfaltowa, to skropiona warstwa powinna być pozostawiona

bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania

wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin.

Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć

skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie warstwy w celu

określenia optymalnych parametrów pracy skrapiarki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od

rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

25

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania lepiszczy

Ocena lepiszczy powinna być oparta na atestach producenta z tym, Że Wykonawca powinien

kontrolować dla każdej dostawy właściwości lepiszczy podane w tablicy 3.

Tablica 3. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

Lp. Rodzaj lepiszcza

Kontrolowane

właściwości

Badanie

według normy

1

2

Emulsja asfaltowa kationowa

Asfalt drogowy

lepkość

penetracja

EmA-94 [5]

PN-C-04134 [1]

6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza

Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza według metody podanej w opracowaniu

„Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa” [4].

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m2 (metr kwadratowy) oczyszczonej powierzchni,

- m2 (metr kwadratowy) powierzchni skropionej.

8. Odbiór robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera,

jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m2 oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym

polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,

- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.

Cena 1 m2 skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek,

- podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,

- skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów

2. PN-C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe

3. PN-C-96173 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych

26

10.2. Inne dokumenty

4. 4.„Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”. Zalecone przez

GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.

5. 5.Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994 r.

27

**D – 05.03.05b**

**NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO.WARSTWA WIĄŻĄCA i WYRÓWNAWCZA**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące

wykonania i odbioru robót drogowych związanych z wykonaniem warstwy wiąŻącej i wyrównawczej

nawierzchni z betonu asfaltowego w ramach: **„Przebudowy drogi gminnej w m. Hruszew od km 0+500**

**do km 1+150”..**

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej

specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

na drogach.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

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

i odbiorem warstwy:

Warstwy wyrównawczej AC 11W– pod warstwę ścieralną na jezdni

Warstwę wiążącą i wyrównawczą z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg kategorii ruchu

od KR1 do KR6 (określenie kategorii ruchu podano w punkcie 1.4.8). Stosowane mieszanki betonu asfaltowego

o wymiarze D podano w tablicy 1.

Tablica 1. Stosowane mieszanki

Kategoria

ruchu Mieszanki o wymiarze D1),mm

**KR 1-2 AC11W 2), AC16W**

KR 3-4 AC16W, AC22W

KR 4-5 AC16W, AC22W

1) Podział ze względu na wymiar największego kruszywa w mieszance.

2) Dopuszcza się AC11 do warstwy wyrównawczej do kategorii ruchu KR3÷KR6

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przejmowania

i rozkładania obciążeń od ruchu pojazdów na podłoże.

**1.4.2.** Warstwa wiążąca – warstwa nawierzchni między warstwą ścieralną a podbudową.

**1.4.3.** Warstwa wyrównawcza – warstwa o zmiennej grubości, ułożona na istniejącej warstwie w celu uzyskania

odpowiedniego profilu potrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy.

**1.4.4.** Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka kruszyw i lepiszcza asfaltowego.

**1.4.5.** Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej, wyróżniające tę

mieszankę ze zbioru mieszanek tego samego typu ze względu na największy wymiar kruszywa, np. wymiar 11 lub 6.

**1.4.6.** Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym

tworzy strukturę wzajemnie klinującą się.

**1.4.7.** Uziarnienie – skład ziarnowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez

określony zestaw sit.

**1.4.8.** Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN)

wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” GDDP-IBDiM [68].

**1.4.9.** Wymiar kruszywa – wielkość ziaren kruszywa, określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita.

28

**1.4.10.** Kruszywo grube – kruszywo z ziaren o wymiarze: D ~ 45 mm oraz d > 2 mm.

**1.4.11.** Kruszywo drobne – kruszywo z ziaren o wymiarze: D ~ 2 mm, którego większa część pozostaje na sicie

0,063 mm.

**1.4.12.** Pył – kruszywo z ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm.

**1.4.13.** Wypełniacz – kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0,063 mm. (Wypełniacz mieszany –

kruszywo, które składa się z wypełniacza pochodzenia mineralnego i wodorotlenku wapnia. Wypełniacz dodany –

wypełniacz pochodzenia mineralnego, wyprodukowany oddzielnie).

**1.4.14.** Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom

zdyspergowanego asfaltu.

**1.4.15.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

**1.4.16.** Symbole i skróty dodatkowe

ACW - beton asfaltowy do warstwy wiążącej i wyrównawczej

PMB - polimeroasfalt,

D - górny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa),

d - dolny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa),

C- kationowa emulsja asfaltowa,

NPD - właściwość użytkowa nie określana (ang. No Performance Determined; producent może jej nie określać),

TBR - do zadeklarowania (ang. To Be Reported; producent może dostarczyć odpowiednie informacje, jednak

nie jest do tego zobowiązany),

MOP - miejsce obsługi podróżnych.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” [1] pkt. 2.

**2.2. Lepiszcza asfaltowe**

Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591 [27] lub polimeroasfalty wg PN-EN 14023 [59].

Rodzaje stosowanych lepiszcz asfaltowych podano w tablicy 2. Oprócz lepiszcz wymienionych w tablicy 2 można

stosować inne lepiszcza nienormowe według aprobat technicznych.

Tablica 2. Zalecane lepiszcza asfaltowe do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego

Kategoria Gatunek lepiszcza

ruchu

Mieszanka

ACS asfalt drogowy polimeroasfalt

**KR1 – KR2 AC11W,AC16W 50/70** -

KR3 – KR4 AC16W,AC22W 35/50, 50/70 PMB 25/55-60

KR5 – KR6 AC16W AC22W 35/50 PMB 25/55-60

Asfalty drogowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 3. Polimeroasfalty

powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4.

Tablica 3. Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591 [27]

L.p. Właściwości Metoda Rodzaj asfaltu

badania 35/50 50/70

WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE

1 Penetracja w 25°C 0,1 mm PN-EN 1426[21] 35÷50 50÷70

2 Temperatura mięknienia °C PN-EN 1427[22] 50÷58 46÷54

3 Temperatura zapłonu,

nie mniej niż

°C PN-EN 22592[62] 240 230

4 Zawartość składników

rozpuszczalnych,

nie mniej niż

% m/m PN-EN 12592[28] 99 99

29

Tablica 4. Wymagania wobec asfaltów modyfikowanych polimerami (polimeroasfaltów) wg PN-EN 14023 [59]

Gatunki asfaltów modyfikowanych

polimerami (PMB)

25/55 – 60

Wymaganie

podstawowe Właściwość

Metoda

badania Jednostka

wymaganie klasa

1 2 3 4 5 6

Konsystencja

w pośrednich

temperatu-

Penetracja

PN-EN 1426 [21] 0,1 mm 25-55 3

rach eksploa

tacyjnych

w 25°C

Konsystencja

w wysokich

temperatu

Temperatura

PN-EN 1427 [22] °C ≥ 60 6

rach eksploa

tacyjnych

mięknienia

Siła rozciągania PN-EN 13589 [55]

(mała prędkość J/cm2 ≥ 2 w 5°C 3

rozciągania) PN-EN 13703 [57]

Siła rozciągania

w 5°C (duŻa PN-EN 13587 [53]

Kohezja prędkość rozcią PN-EN 13703 [57] J/cm2 NPDa 0

gania)

Wahadło Vialit

(meto-da PN-EN 13588 [54] J/cm2 NPDa 0

uderzenia)

Stałość kon- Zmiana masy % ≥ 0,5 3

systencji Pozostała PN-EN 1426 [21] % ≥ 40 3

(Odporność penetracja

na starzenie

wg PN-EN

Wzrost tem

peratury PN-EN 1427 [22] °C ≤ 8 3

12607-1 lub mięknienia

-3 [31]

Inne

właściwości

Temperatura

zapłonu

PN-EN ISO 2592

[63] °C ≥ 235 3

Temperatura

łamliwości

PN-EN 12593 [29] °C ≤ -12 6

Nawrót spręŻysty

w 25°C

PN-EN 13398 [51] % ≥ 50 5

Nawrót spręŻysty

w 10°C

NPDa 0

Zakres

plastyczności

PN-EN 14023 [59]

Punkt 5.1.9

°C TBRb 1

Stabilność

magazynowania.

RóŻnica tempe

ratur mięknienia

PN-EN 13399 [52]

PN-EN 1427 [22]

°C ≤ 5 2

5 Zmiana masy po starzeniu

(ubytek lub przyrost),

nie więcej niż

% m/m PN-EN 12607-1 [31] 0,5 0,5

6 Pozostała penetracja po

starzeniu, nie mniej niż

% PN-EN 1426 [21] 53 50

7 Temperatura mięknienia

po starzeniu, nie mniej niż

°C PN-EN 1427 [22] 52 48

WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE

8 Zawartość parafiny,

nie więcej niż

% PN-EN 12606-1 [30] 2,2 2,2

9 Wzrost temp. mięknienia

po starzeniu, nie więcej niż

°C PN-EN 1427 [22] 8 9

10 Temperatura łamliwości

Fraassa, nie więcej niż

°C PN-EN 12593 [29] -5 -8

30

Stabilność

magazynowania.

RóŻnica

penetracji

PN-EN 13399 [52]

PN-EN 1426 [21]

0,1 mm NPDa 0

Spadek tempe

ratury mięknienia

po starzeniu wg

PN-EN 12607

-1 lub -3 [31]

PN-EN 12607-1

[31]

PN-EN 1427 [22]

°C TBRb 1

Nawrót sprę

Żysty w 25°C po

starzeniu wg PN

EN 12607-1 lub

-3 [31]

≥ 50 4

Nawrót spręŻysty

w 10°C po

starzeniu wg PN

EN 12607-1 lub

-3 [31]

PN-EN 12607-1

[31]

PN-EN 13398 [51]

%

NPDa 0

a NPD – No Performance Determined (właściwość uŻytkowa nie określana)

b TBR – To Be Reported (do zadeklarowania)

Składowanie asfaltu drogowego powinno się odbywać w zbiornikach, wykluczających zanieczyszczenie

asfaltu i wyposażonych w system grzewczy pośredni (bez kontaktu asfaltu z przewodami grzewczymi). Zbiornik

roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy z tolerancją ±

5°C oraz układ cyrkulacji asfaltu.

Polimeroasfalt powinien być magazynowany w zbiorniku wyposażonym w system grzewczy pośredni

z termostatem kontrolującym temperaturę z dokładnością ± 5°C. Zaleca się wyposażenie zbiornika w mieszadło.

Zaleca się bezpośrednie zużycie polimeroasfaltu po dostarczeniu. Należy unikać wielokrotnego rozgrzewania

i chłodzenia polimeroasfaltu w okresie jego stosowania oraz unikać niekontrolowanego mieszania

polimeroasfaltów róŻnego rodzaju i klasy oraz z asfaltem zwykłym.

**2.3. Kruszywo**

Do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043

[44] i WT-1 Kruszywa 2008 [64], obejmujące kruszywo grube , kruszywo drobne i wypełniacz. Kruszywa

powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2008 – część 2 – punkt 2, tablica 2.1, tablica 2.2 ,

tablica 2.3.Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed

zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. PodłoŻe składowiska musi

być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposaŻonych w

urządzenia do aeracji.

**2.4. Środek adhezyjny**

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego

odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej

na działanie wody, należy dobrać i zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywolepiszcze

wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda C [34] wynosiła co najmniej 80%.

Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta.

**2.5. Materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi**

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłuŻnych i poprzecznych z tego samego

materiału wykonywanego w róŻnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia róŻnych materiałów lub połączenie

warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować: a) materiały

termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat

technicznych,

b) emulsję asfaltową według PN-EN 13808 [58] lub inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych

Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić:

– nie mniej niż 10 mm przy grubości warstwy technologicznej do 2,5 cm,

– nie mniej niż 15 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm.

Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach

producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591 [27], asfalt modyfikowany

polimerami wg PN-EN 14023 [59] „metodą na gorąco”. Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wg norm lub aprobat

technicznych.

31

**2.6. Materiały do złączenia warstw konstrukcji**

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni (warstwa wiążąca z warstwą ścieralną) należy stosować

kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 [58] i WT-3

Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tablica 2 i tablica 3 [66].

Emulsję asfaltową można składować w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach

pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych

materiałami mineralnymi.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt. 3.

**3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zaleŻności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością

korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

– wytwórnia (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym

komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno

asfaltowych,

– układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy, – skrapiarka,

– walce stalowe gładkie,

– walce ogumione

– szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,

– samochody samowyładowcze z przykryciem brezentowym lub termosami, – sprzęt drobny.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt. 4.

**4.2. Transport materiałów**

Asfalt i polimeroasfalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych

i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed

zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem

i zanieczyszczeniem. Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych

do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach

i innych opakowaniach pod warunkiem, Że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej

rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali

lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o pH ~ 4).

Mieszankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowyładowczymi w zależności

od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed

ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki

i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury

w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste,

a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie

na mieszankę.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt. 5.

**5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki

mineralno-asfaltowej (AC11W, AC16W, AC22W). Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość

lepiszcza podane są w tablicach 5i 6

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej podane są w tablicach 7, 8, 9 -

projektowanie empirycznie i tablicach 10,11 - projektowanie funkcjonalne.

32

**Tablica 5. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy**

**wiążącej i wyrównawczej (projektowanie empirycznie) [65]**

Przesiew, [% (m/m)]

Właściwość **AC11W**

**KR1-KR2**

**AC16W**

**KR1-KR2**

AC16W

KR3-KR6

AC22W

KR3-KR6

Wymiar sita #, [mm] **od do od do** od do od do

31,5 **- - - -** - - 100 -

22,4 **- - 100 -** 100 - 90 100

16 **100 - 90 100** 90 100 65 80

11,2 **90 100 65 80** 65 80 - -

8 **60 80 - -** - - - -

2 **30 50 25 40** 25 30 25 33

0,125 **5 18 5 15** 5 10 5 10

0,063 **3,0 8,0 3,0 8,0** 3,0 7,0 3,0 7,0

Zawartość lepiszcza,

minimum\*) Bmin4,6 Bmin4,4 Bmin4,4 Bmin4,2

Minimalna zawartość lepiszcza jest określona przy założonej gęstości mieszanki mineralnej 2,650

Mg/m3. Jeżeli stosowana mieszanka mineralna ma inną gęstość (*ρ*d) , to do wyznaczenia minimalnej

zawartości lepiszcza podaną wartość należy pomnożyć przez współczynnik α według równania:

α=2,650/ *ρ*d

**Tablica 6. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej i wyrównawczej,**

**KR1 ÷ KR2 (projektowanie empiryczne) [65]**

Właściwość

Warunki

zagęszczania

wg PN-EN

13108-20 [48]

Metoda i warunki badania AC11W AC16W

Zawartość

wolnych

przestrzeni

C.1.2,ubijanie,

2×50 uderzeń PN-EN 12697-8 [33],

p. 4

*V*min3,0

*V*max6,0

*V*min3,0

*V*max6,0

Wolne

przestrzenie

wypełnione

lepiszczem

C.1.2,ubijanie,

2×50 uderzeń

PN-EN 12697-8 [33],

p. 5

*VFBmin65*

*VFBmin80*

*VFBmin60*

*VFBmin80*

Zawartość

wolnych

przestrzeni w

mieszance

mineralnej

C.1.2,ubijanie,

2×50 uderzeń

PN-EN 12697-8 [33],

p. 5

*VMAmin16 VMAmin16*

Odporność na

działanie wody

C.1.1,ubijanie,

2×25 uderzeń

PN-EN 12697-12 [35],

przechowywanie w 40°C

z jednym cyklem

zamraŻania,

badanie w 15°C

*ITSR80 ITSR*80

**5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespole maszyn i urządzeń

dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki).

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być

zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury

powinny być okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać odmierzone

oddzielnie.

Lepiszcze asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem

termostatowania zapewniającym utrzymanie Żądanej temperatury z dokładnością ± 5°C. Temperatura lepiszcza

asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać 180°C dla asfaltu drogowego 50/70

i polimeroasfaltu drogowego PMB25/55-60 oraz 190°C dla asfaltu drogowego 35/50.

Kruszywo powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę

właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyŻsza

o więcej niż 30°C od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tablicy 12. W tej tablicy

33

najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa

temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Tablica 12. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC [65]

Lepiszcze asfaltowe Temperatura mieszanki [°C]

Asfalt 35/50 od 155 do 195

**Asfalt 50/70 od 140 do 180**

PMB 25/55-60 od 140 do 180

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne

otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dopuszcza się dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem

skoordynowania między sobą deklarowanych przydatności mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, właściwości

objętościowe) z zachowaniem braku różnic w ich właściwościach.

**5.4. Przygotowanie podłoża**

Podłoże (podbudowa lub stara warstwa ścieralna) pod warstwę wiążącą lub wyrównawczą z betonu

asfaltowego powinno być na całej powierzchni: – ustabilizowane i nośne,

– czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa, – wyprofilowane, równe i

bez kolein.

W wypadku podłoża z nowo wykonanej warstwy asfaltowej, do oceny nierówności należy przyjąć dane

z pomiaru równości tej warstwy, zgodnie z WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008 - punkt 8.7.2 [65]. Wymagana

równość podłużna jest określona w rozporządzeniu dotyczącym warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać drogi publiczne [67]. W wypadku podłoża z warstwy starej nawierzchni, nierówności nie powinny

przekraczać wartości podanych w tablicy 13.

Tablica 13. Maksymalne nierówności podłoża z warstwy starej nawierzchni pod warstwy asfaltowe (pomiar łatą 4-

metrową lub równoważną metodą) [65]

Klasa drogi Element nawierzchni

Maksymalna nierówność

podłoża pod warstwę

wiążącą [mm]

Pasy: ruchu, awaryjne, dodatkowe, włączania

i wyłączania

A, S, 9

GP Jezdnie łącznic, jezdnie MOP, utwardzone

pobocza

10

G

Pasy: ruchu, dodatkowe, włączania i

wyłączania, postojowe, jezdnie łącznic,

utwardzone pobocza

10

Z, L, D Pasy ruchu 12

Jeżeli nierówności są większe niż dopuszczalne, to należy wyrównać podłoże.

Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających

powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Z podłoża powinien być zapewniony odpływ wody.

Oznakowanie poziome na warstwie podłoża należy usunąć. Dopuszcza się pozostawienie oznakowania

poziomego z materiałów termoplastycznych przy spełnieniu warunku sczepności warstw wg punktu 5.7.

Nierówności podłoża (w tym powierzchnię istniejącej warstwy ścieralnej) należy wyrównać poprzez

frezowanie lub wykonanie warstwy wyrównawczej.

Wykonane w podłożu łaty z materiału o mniejszej sztywności (np. łaty z asfaltu lanego w betonie asfaltowym)

należy usunąć, a powstałe w ten sposób ubytki wypełnić materiałem o właściwościach zbliżonych do materiału

podstawowego (np. wypełnić betonem asfaltowym).

W celu polepszenia połączenia między warstwami technologicznymi nawierzchni powierzchnia podłoża

powinna być w ocenie wizualnej chropowata.

Jeżeli podłoże jest nieodpowiednie, to należy ustalić, jakie specjalne środki należy podjąć przed

wykonaniem warstwy asfaltowej.

Szerokie szczeliny w podłożu należy wypełnić odpowiednim materiałem, np. zalewami drogowymi

według PN-EN 14188-1 [60] lub PN-EN 14188-2 [61] albo innymi materiałami według norm lub aprobat

technicznych.

Na podłożu wykazującym zniszczenia w postaci siatki spękań zmęczeniowych lub spękań poprzecznych

zaleca się stosowanie membrany przeciwspękaniowej, np. mieszanki mineralno-asfaltowej, warstwy SAMI

lub z geosyntetyków według norm lub aprobat technicznych.

34

**5.5. Próba technologiczna**

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki jest zobowiązany do przeprowadzenia

w obecności Inżyniera próby technologicznej, która ma na celu sprawdzenie zgodności właściwości

wyprodukowanej mieszanki z receptą. W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w

cyklu automatycznym produkować mieszankę. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po

ustabilizowaniu się pracy otaczarki.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej

na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na możliwą segregację kruszywa.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w silosie

lub załadować na samochód. Próbki do badań należy pobierać ze skrzyni samochodu zgodnie z metodą określoną

w PN-EN 12697-27 [39].

Na podstawie uzyskanych wyników Inżynier podejmuje decyzję o wykonaniu odcinka próbnego.

**5.6. Odcinek próbny**

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy wiążącej z betonu asfaltowego Wykonawca wykona odcinek

próbny celem uściślenia organizacji wytwarzania i układania oraz ustalenia warunków zagęszczania.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inżynierem. Powierzchnia

odcinka próbnego powinna wynosić co najmniej 500 m2, a długość co najmniej 50 m. Na odcinku próbnym

Wykonawca powinien uŻyć takich materiałów oraz sprzętu jakie zamierza stosować do wykonania warstwy.

Wykonawca może przystąpić do realizacji robót po zaakceptowaniu przez Inżyniera technologii

wbudowania i zagęszczania oraz wyników z odcinka próbnego.

**5.7. Połączenie międzywarstwowe**

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między

warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem.

Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami

konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Skropienie lepiszczem podłoża (np. podbudowa asfaltowa), przed ułożeniem warstwy wiążącej z betonu

asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj. 0,3 ÷ 0,5 kg/m2, przy

czym:

– zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,

– ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości

mieszanki ; jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy

uŻyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ścieralnej

uszczelni ją.

Skrapianie podłoża należy wykonywać równomiernie stosując rampy do skrapiania, np. skrapiarki

do lepiszczy asfaltowych. Dopuszcza się skrapianie ręczne lancą w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki

uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. W razie potrzeby urządzenia

te należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego przez zmianę

organizacji ruchu.

W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione 0,5 h przed układaniem

warstwy asfaltowej w celu odparowania wody. Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

w punktach 5.4 i 5.7.

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej powinien być zgodny z zaleceniami podanymi

w punkcie 4.2.

Mieszankę mineralno-asfaltową asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach

atmosferycznych.

Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tablicy 14.

Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża. Nie dopuszcza się układania

mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru (V > 16 m/s).

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę

mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Tablica 14. Minimalna temperatura otoczenia podczas wykonywania warstwy wiążącej lub wyrównawczej

z betonu asfaltowego

Rodzaj robót Minimalna temperatura otoczenia

przed przystąpieniem do robót

[°C]

w czasie robót

Warstwa wiążąca 0 +2

Warstwa wyrównawcza 0 +2

35

Właściwości wykonanej warstwy powinny spełniać warunki podane w tablicy 15.

Tablica 15. Właściwości warstwy AC [65]

Typ i wymiar

mieszanki

Projektowana

grubość warstwy

technologicznej

[cm]

Wskaźnik

zagęszczenia

[%]

Zawartość wolnych

przestrzeni w

warstwie

[%(v/v)]

AC11W, KR1÷KR2 E) 4,0 ÷ 10,0 ≥ 98 3,0 ÷ 6,0

AC16W, KR1÷KR2 E) 5,0 ÷ 10,0 ≥ 98 3,0 ÷ 6,0

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego

sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach

niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi

i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi. Do warstw

z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce

ogumione.

**5.9. Połączenia technologiczne**

Połączenia technologiczne należy wykonać zgodnie z WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008 punkt 8.6 [65].

**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” [1] pkt. 6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania

(np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności,

deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez

Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

**6.3. Badania w czasie robót 6.3.1.** Uwagi ogólne

Badania dzielą się na:

– badania wykonawcy (w ramach własnego nadzoru),

– badania kontrolne (w ramach nadzoru zleceniodawcy – Inżyniera).

**6.3.2.** Badania Wykonawcy

Badania Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zleceniobiorców celem sprawdzenia,

czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów

do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania

określone w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu, z niezbędną starannością

i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku

do wymagań kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć.

Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać Inżynierowi na jego Żądanie. Inżynier może zdecydować

o dokonaniu odbioru na podstawie badań Wykonawcy. W razie zastrzeŻeń Inżynier może przeprowadzić badania

kontrolne według pkt. 6.3.3.

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni: – pomiar temperatury

powietrza,

– pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13

[36]),

– ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,

36

– wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy, – pomiar spadku

poprzecznego warstwy asfaltowej, – pomiar równości warstwy asfaltowej (wg pkt.

6.4.2.5), – pomiar parametrów geometrycznych poboczy,

– ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,

– ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych.

**6.3.3.** Badania kontrolne

Badania kontrolne są badaniami Inżyniera, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów

budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.)

oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie.

Wyniki tych badań są podstawą odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badań na miejscu budowy zajmuje się

Inżynier w obecności Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę

powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Rodzaj badań kontrolnych mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej z niej warstwy podano w tablicy 16.

Tablica 16. Rodzaj bad kontrolnych [65]

L.p. Rodzaj bad

1 Mieszanka mineralno-asfaltowa a), b)

1.1 Uziarnienie

1.2 Zawartość lepiszcza

1.3 Temperatura mięknienia lepiszcza odzyskanego

1.4

2

2.1

2.2

2.3

2.4

2.5

2.6

Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki

Warstwa asfaltowa

Wskaźnik zagęszczenia a)

Spadki poprzeczne

Równość

Grubość lub ilość materiału

Zawartość wolnych przestrzeni a)

Właściwości przeciwpoślizgowe

a) do każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6 000 m2

nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby liczba próbek

może zostać zwiększona (np. nawierzchnie dróg w terenie

zabudowy)

b) w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki

**6.3.4.** Badania kontrolne dodatkowe

W wypadku uznania, Że jeden z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego

odcinka budowy, Wykonawca ma prawo Żądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych.

Inżynier i Wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków

częściowych ocenianego odcinka budowy. Jeżeli odcinek częściowy przyporządkowany do badań kontrolnych nie

może być jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, to odcinek ten nie powinien być mniejszy niż 20% ocenianego

odcinka budowy.

Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do

wyznaczonych odcinków częściowych.

Koszty badań kontrolnych dodatkowych zażądanych przez Wykonawcę ponosi Wykonawca.

**6.3.5.** Badania arbitrażowe

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości

ze strony Inżyniera lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie

wykonywało badań kontrolnych.

Koszty badań arbitrażowych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść

przemawia wynik badania.

Wniosek o przeprowadzenie badań arbitrażowych dotyczących zawartości wolnych przestrzeni

lub wskaźnika zagęszczenia należy złożyć w ciągu 2 miesięcy od wpływu reklamacji ze strony Zamawiającego.

37

**6.4. Właściwości warstwy i nawierzchni oraz dopuszczalne odchyłki**

**6.4.1.** Mieszanka mineralno-asfaltowa

Dopuszczalne wartości odchyłek i tolerancje zawarte są w WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008 punkt 8.8

[65].

Na etapie oceny jakości wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej podaje się wartości dopuszczalne

i tolerancje, w których uwzględnia się: rozrzut występujący przy pobieraniu próbek, dokładność metod badań oraz

odstępstwa uwarunkowane metodą pracy.

Właściwości materiałów należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek mieszanki mineralnoasfaltowej

przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy asfaltowej). Wyjątkowo dopuszcza

się badania próbek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej.

**6.4.2.** Warstwa asfaltowa

6.4.2.1. Grubość warstwy oraz ilość materiału

Grubość wykonanej warstwy oznaczana według PN-EN 12697-36 [40] oraz ilość wbudowanego materiału

na określoną powierzchnię (dotyczy przede wszystkim cienkich warstw) mogą odbiegać od projektu o wartości

podane w tablicy 17.

W wypadku określania ilości materiału na powierzchnię i średniej wartości grubości warstwy z reguły

należy przyjąć za podstawę cały odcinek budowy. Inżynier ma prawo sprawdzać odcinki częściowe. Odcinek

częściowy powinien zawierać co najmniej jedną dzienną działkę roboczą. Do odcinka częściowego obowiązują

te same wymagania jak do odcinka budowy.

Za grubość warstwy lub warstw przyjmuje się średnią arytmetyczną wszystkich pojedynczych oznaczeń

grubości warstwy na całym odcinku budowy lub odcinku częściowym

Tablica 17. Dopuszczalne odchyłki grubości warstwy oraz ilości materiału na określonej powierzchni, [%] [65]

Warunki oceny Warstwa asfaltowa ACa)

A – Średnia z wielu oznaczeń grubości oraz ilości

1. – duŻy odcinek budowy, powierzchnia większa niż

6000 m2 lub

– droga ograniczona krawężnikami, powierzchnia

większa niż 1000 m2 lub

2. – mały odcinek budowy

≤10

≤15

B – Pojedyncze oznaczenie grubości ≤15

a) w wypadku budowy dwuetapowej, tzn. gdy warstwa ścieralna jest układana z opóźnieniem, wartość z wiersza B

odpowiednio obowiązuje; w pierwszym etapie budowy do górnej warstwy nawierzchni obowiązuje wartość

25%, a do łącznej grubości warstw etapu 1 ÷ 15%

6.4.2.2. Wskaźnik zagęszczenia warstwy

Zagęszczenie wykonanej warstwy, wyrażone wskaźnikiem zagęszczenia oraz zawartością wolnych

przestrzeni, nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 15. Dotyczy to każdego pojedynczego

oznaczenia danej właściwości.

Określenie gęstości objętościowej należy wykonywać według PN-EN 12697-6

[32].

6.4.2.3. Zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni

Zawartość wolnych przestrzeni w próbce Marshalla z mieszanki mineralno-asfaltowej lub wyjątkowo

powtórnie rozgrzanej próbki pobranej z nawierzchni, nie może wykroczyć poza wartości dopuszczalne podane

w p. 5.2 o więcej niż 2,0 %(v/v).

6.4.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni należy badać nie rzadziej niż co 20 m oraz w punktach głównych łuków

poziomych.

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 0,5%.

6.4.2.5. Równość podłużna i poprzeczna

Do oceny równości podłużnej warstwy wiążącej nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy

stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łaty i klina, mierząc

wysokość prześwitu w połowie długości łaty. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość

podłużna jest określona w rozporządzeniu dotyczącym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi

38

publiczne [67].

Do oceny równości poprzecznej warstwy wiążącej nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy

stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łaty i klina. Pomiar

należy wykonywać w kierunku prostopadłym do osi jezdni, na każdym ocenianym pasie ruchu, nie rzadziej niż co 10

m. Wymagana równość poprzeczna jest określona w rozporządzeniu dotyczącym warunków technicznych, jakim

powinny odpowiadać drogi publiczne [67].

6.4.2.6. Pozostałe właściwości warstwy asfaltowej

Szerokość warstwy, mierzona 10 razy na 1 km każdej jezdni, nie może się różnić od szerokości projektowanej

o więcej niż ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 m na prostych i co 10 m na osi podłużnej i krawędziach, powinny być

zgodne z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przy czym co najmniej 95% wykonanych

pomiarów nie może przekraczać przedziału dopuszczalnych odchyleń.

Ukształtowanie osi w planie, mierzone co 100 m, nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o ± 5

cm.

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie, powinny być równe i związane, wykonane w linii

prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Wygląd zewnętrzny warstwy, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji,

plam i wykruszeni.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt. 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy z betonu asfaltowego (AC).

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli

wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Jeśli warunki umowy przewidują dokonywanie potrąceń, to Zamawiający może w razie niedotrzymania

wartości dopuszczalnych dokonać potrąceń według zasad określonych w WT-2 [65] pkt. 9.2.

**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” [1]

pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m2 warstwy z betonu asfaltowego (AC) obejmuje: - prace pomiarowe i

roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,

- oczyszczenie i skropienie podłoża,

- dostarczenie materiałów i sprzętu,

- opracowanie recepty laboratoryjnej,

- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,

- wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego i jej transport na miejsce wbudowania, - posmarowanie

lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i

krawężników,

- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonu asfaltowego, - obcięcie krawędzi i

posmarowanie lepiszczem,

- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej, - odwiezienie sprzętu.

**9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane

39

Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,

- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót

tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

**10.2. Normy**

(Zestawienie zawiera dodatkowo normy PN-EN związane z badaniami materiałów występujących w niniejszej

OST)

2. PN-EN 196-21 Metody badania cementu – Oznaczanie zawartości chlorków,

3. PN-EN 459-2

dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie

Wapno budowlane – Część 2: Metody badań

4. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i

5. PN-EN 933-1

terminologia uproszczonego opisu petrograficznego

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie

6. PN-EN 933-3

składu ziarnowego – Metoda przesiewania

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie

7. PN-EN 933-4

kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4:

8. PN-EN 933-5

Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie

9. PN-EN 933-6

procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych

w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6:

10. PN-EN 933-9

Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu

kruszywa

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Ocena

11. PN-EN 933-10

zawartości drobnych cząstek – Badania błękitem

metylenowym

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10:

12. PN-EN 1097-2

Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie

wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)

Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –

13. PN-EN 1097-3

Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –

Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości

40

41

42

**10.3. Wymagania techniczne (rekomendowane przez Ministra Infrastruktury)**

64. WT-1 Kruszywa 2008. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i

powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych, Warszawa 2008

65. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008. Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych

66. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych

**10.4. Inne dokumenty**

67. 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, poz. 430)

68. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Generalna

Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997

43

**D-05.03.05a**

**NAWIERZCHNIE Z BETONU ASFALTOWEGO WARSTWA ŚCIERALNA**

**1. WSTEP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dot. Odbioru

robót związanych z wykonywaniem warstw nawierzchni z betonów asfaltowych w ramach:

**„Przebudowy drogi gminnej Kisielew - Rusków od km 0+020 do km 0+840”.**

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z

wykonywaniem warstw bitumicznych nawierzchni określonych w pkt. 1.1 w zakresie jak niżej:

-warstwa ścieralna **o grubości 4 cm – AC 11 S 50/70**

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym i

uziarnieniu.

**1.4.2.** Mieszanka mineralno - asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiedni wytworzona w

określony sposób, spełniająca określone wymagania.

**1.4.3.** Beton asfaltowy (AC) - mieszanka mineralno - asfaltowa o uziarnieniu równomiernie

stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

**1.4.4.** AC WMS – beton asfaltowy o wysokim module sztywności,

**1.4.5.** Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu

przyczepności do kruszywa.

**1.4.6.** Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki

– mineralno- asfaltowej.

**1.4.7.** Wypełniacz **–** kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0,063mm

**1.4.8.** Emulsja asfaltowa kationowa - emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom

zdyspergowanego asfaltu.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

Poszczególne rodzaje materiałów powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku zmiany pochodzenia materiału należy, po wykonaniu odpowiednich ba skorygowaną receptę.

**2.2. Asfalt**

Do produkcji betonu asfaltowego przewiduje się zastosowanie jako lepiszcza asfaltu drogowego 50/70 wg

PN-EN – 12591:2004.

**2.3. Wypełniacz**

Należy stosować wypełniacz spełniający wymagania PN-EN 13043:2004, dla warstwy wyrównawczej,

podbudowy, wiążącej i ścieralnej. Wymagania podano w tablicy 1

44

Składowanie wypełniacza musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem

zanieczyszczeniem. Zaleca się jego przechowywanie w silosach stalowych.

**2.4. Kruszywo**

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed za i zmieszaniem z

innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę, wyrównawczą i warstwę wiążącą oraz ścieralną, należy

stosować kruszywa spełniające wymagania podane w tablicy 2 i 3 dla KR1 / WT-1 kruszywa 2008, tabl.

2.1, 2,2, 3.1, 3.2 dla KR1- KR2/

wyrównawcza

45

Tablica 2 Wymagane właściwości kruszywa grubego do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej

Wymagania w zależności Punkt od kategorii ruchu

WT-1

Kruszywa

2008

Właściwości kruszyw

**KR1÷KR2** KR3÷KR4 KR5÷KR6

4.1.3.

Uziarnienie według PN-EN 933-1; kategoria

nie niższa niż:

**GC85/20** GC90/20 GC90/20

4.1.4.

Tolerancja uziarnienia; odchylenia nie większe

niż według kategorii: **G20/17,50** G20/15 G20/15

4.1.6.

Zawartość pyłu według PN-EN 933-1;

kategoria nie wyższa niż: **f2**

4.1.8.

Kształt kruszywa według PN-EN 933-3 lub

według PN-EN 933-4; kategoria nie wyższa

niż:

**FI35 lub SI35** FI25 lub SI25 FI25 lub SI25

4.1.9.

Procentowa zawartość ziaren o powierzchni

przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym

według PN-EN 933-5; kategoria nie niższa niż:

**CDeklarowana** C90/1 C95/1

4.2.2.

Odporność kruszywa na rozdrabnianie według

normy PN-EN 1097-2, rozdział 5; kategoria co

najmniej:

· grupa kruszywa A (tablica 8.1.)

· grupa kruszywa B (tablica 8.1.)

**LA30**

**LA 35**

LA30

LA 35

LA25

LA 30

4.3.1.

Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6 rozdz. 7,

8 lub 9:

Deklarowana przez producenta

4.3.3.

Grubość nasypowa według normy PN-EN

1097-3

Deklarowana przez producenta

4.4.1.

Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6 załącznik

B; kategoria nie wyŻsza niż:

Wcm0,5 a)

4.4.2.

Mrozoodporność według PN-EN 1367-1;

kategoria nie wyższa niż:

F1

4.4.5.

„Zgorzel słoneczna” bazaltu według PN-EN

1367-3, wymagana kategoria:

SBLA

4.5.2.

Skład chemiczny – uproszczony opis

petrograficzny według PN-EN 932-3:

Deklarowany przez producenta

4.5.3.

Grube zanieczyszczenia lekkie według PN-EN

1744-1 p. 14.2, kategoria nie wyższa niż:

mLPC0,1

4.6.1.

Rozpad krzemianowy Żużla wielkopiecowego

chłodzonego powietrzem według PN-EN 1744-

1, p.19.1:

Wymagana odporność

4.6.2.

Rozpad Żużla wielkopiecowego chłodzonego

powietrzem według PN-EN 1744-1, p.19.2:

Wymagana odporność

4.6.3.

Stała objętość kruszywa z Żużla stalowniczego

według PN-EN 1744-1 p.19,3; kategoria nie

wyższa niż:

V

a) Jeżeli nasiąkliwość jest większa, należy badać mrozoodporność według p. 4.4.2.

46

Tablica 3 Wymagania wobec kruszywa drobnego i/lub o ciągłym uziarnieniu do warstwy wiążącej, wyrównawczej i

wzmacniającej z betonu asfaltowego

Wymagania w zależności Punkt od kategorii ruchu

WT-1

Kruszywa

2008

Właściwości kruszyw

**KR1÷KR2** KR3÷KR4 KR5÷KR6

4.1.3.

Uziarnienie według PN-EN 933-1; kategoria

nie niższa niż:

GF85

4.1.5.

Tolerancja uziarnienia; odchylenia nie większe

niż według kategorii: **GTCNR** GTC20 GTC20

4.1.6.

Zawartość pyłu według PN-EN 933-1;

kategoria nie wyższa niż:

F16

4.1.7.

Jakość pyłu według PN-EN 933-1, kategoria

nie wyższa niż:

MBF10

4.1.10.

Kanciastość kruszywa drobnego według PNEN

933-6, rozdz. 8, kategoria nie niższa niż: **ECSDeklarowana** ECS30 ECS30

4.3.1.

Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6 rozdz. 7,

8 lub 9:

Deklarowana przez producenta

4.5.3.

Grube zanieczyszczenia lekkie według PN-EN

1744-1 p. 14.2, kategoria nie wyższa niż:

mLPC0,1

47

Tablica 4. Wymagane właściwości kruszywa grubego dla warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Wymagania w zależności Punkt od kategorii ruchu

WT-1

Kruszywa

2008

Właściwości kruszyw

**KR1÷KR2** KR3÷KR4 KR5÷KR6

4.1.3.

Uziarnienie według PN-EN 933-1;

kategoria nie niższa niż:

**GC85/20** GC90/15 GC90/15

4.1.4.

Tolerancja uziarnienia; odchylenia

nie większe niż według kategorii: **G20/15** G25/15 G25/15

4.1.6.

Zawartość pyłu według PN-EN 933-

1; kategoria nie wyższa niż: **f2**

4.1.8.

Kształt kruszywa według PN-EN

933-3 lub według PN-EN 933-4;

kategoria nie wyższa niż:

**FI25 lub SI25** FI20 lub SI20 FI20 lub SI20

4.1.9.

Procentowa zawartość ziaren o

powierzchni przekruszonej i łamanej

w kruszywie grubym według PN-EN

933-5; kategoria nie niższa niż:

**CDeklarowana** C95/1 C95/1

4.2.2.

Odporność kruszywa na

rozdrabnianie według normy PN-EN

1097-2, rozdział 5; kategoria, co

najmniej:

· grupa kruszywa A (tablica

8.1.)

· grupa kruszywa B (tablica

8.1.)

**LA25**

**LA 30**

LA25

LA 30

LA20

LA 25

4.2.3.

Odporność na polerowanie kruszywa

według PN-EN 1097-8, kategoria nie

niższa niż:

**PSVDeklarowane** PSV50 PSV50

4.3.1.

Gęstość ziaren według PN-EN 1097-

6 rozdz. 7, 8 lub 9:

**Deklarowana przez producenta**

4.3.3.

Grubość nasypowa według normy

PN-EN 1097-3: **Deklarowana przez producenta**

4.4.1.

Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6

załącznik B; kategoria nie wyższa

niż:

**Wcm0,5**

4.4.2.

Mrozoodporność według PN-EN

1367-1, załącznik B, w 1% NaCl;

kategoria nie wyższa niż:

**FNaCl7**

4.4.5.

„Zgorzel słoneczna” bazaltu według

PN-EN 1367-3, wymagana kategoria: **SBLA**

4.5.2.

Skład chemiczny – uproszczony opis

petrograficzny według PN-EN 932-3: **Deklarowany przez producenta**

4.5.3.

Grube zanieczyszczenia lekkie

według PN-EN 1744-1 p. 14.2,

kategoria nie wyższa niż:

**mLPC0,1**

4.6.1.

Rozpad krzemianowy Żużla

wielkopiecowego chłodzonego

powietrzem według PN-EN 1744-1,

p.19.1:

**Wymagana odporność**

4.6.2.

Rozpad Żużla wielkopiecowego

chłodzonego powietrzem według PNEN

1744-1, p.19.2:

**Wymagana odporność**

4.6.3.

Stała objętość kruszywa z Żużla

stalowniczego według PN-EN 1744-1

p.19,3; kategoria nie wyższa niż:

**V3,5**

a) Jeżeli nasiąkliwość jest większa, należy badać mrozoodporność według p. 4.4.2.

48

Tablica 5. Wymagane wobec kruszywa drobnego i/lub o ciągłym uziarnieniu, dla warstwy ścieralnej z

betonu asfaltowego

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed

zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

**2.5. Materiały do złączania warstw konstrukcji.**

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować drogowe kationowe emulsje

asfaltowe wg PN-EN13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tabl.2.

**2.6. Środek adhezyjny**

Decyzję o zastosowaniu środka adhezyjnego podejmuje się po przeprowadzeniu przez Wykonawcę

badań laboratoryjnych uzasadniających konieczność jego stosowania dla poprawy przyczepności asfaltu do

kruszywa.

Należy stosować jedynie te środki adhezyjne, które posiadają Aprobatę Techniczną (świadectwo

dopuszczenia

do stosowania w budownictwie drogowym) wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

Sposób dozowania środka adhezyjnego zostanie zaaprobowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

**2.7.Materiały do uszczelniania połączeń i krawędzi.**

Do uszczelniania połączeń technologicznych (tj. do złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego

materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub

połączenia warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy

stosować:

a) materiały termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat technicznych

b) emulsję asfaltową według PN-EN 13808 lub inne lepiszcza według norm lub aprobat

technicznych

Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić:

- nie mniej niż 10 mm przy grubości warstwy technologicznej do 2,5 cm

- nie mniej niż 25 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm

Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach

producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

Do uszczelniania krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 14023 „metoda na gorąco”.

Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wg norm lub aprobat technicznych.

**2.8. Dostawy materiałów.**

Za dostawy materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót zgodnie z ustaleniami określonymi w SST

D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wymagania w zależności Punkt od kategorii ruchu

WT-1

Kruszywa

2008

Właściwości kruszyw

**KR1÷KR2** KR3÷KR4 KR5÷KR6

4.1.3.

Uziarnienie według PN-EN 933-1;

kategoria nie niższa niż:

GF85

4.1.5.

Tolerancja uziarnienia; odchylenia

nie większe niż według kategorii: **GTCNR** GTC20 GTC20

4.1.6.

Zawartość pyłu według PN-EN 933-

1; kategoria nie wyższa niż:

F16

4.1.7.

Jakość pyłu według PN-EN 933-1,

kategoria nie wyższa niż:

MBF10

4.1.10.

Kanciastość kruszywa drobnego

według PN-EN 933-6, rozdz. 8,

kategoria nie niższa niż:

**ECSDeklarowana** ECS30 ECS30

4.3.1.

Gęstość ziaren według PN-EN 1097-

6 rozdz. 7, 8 lub 9:

**Deklarowana przez producenta**

4.5.3.

Grube zanieczyszczenia lekkie

według PN-EN 1744-1 p. 14.2,

kategoria nie wyższa niż:

**mLPC0,1**

49

Do obowiązku Wykonawcy należy takie zorganizowanie dostaw materiałów do wytwarzania MMA, aby

zapewnić nieprzerwaną pracę otaczarki w trakcie wykonywania dziennej działki roboczej.

Każda dostawa asfaltu, kruszywa i wypełniacza musi być zaopatrzona w deklarację zgodności o treści

według PN-EN-45014 wydaną przez dostawcę.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się

możliwością korzystania z następującego sprzętu:

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

- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,

- skrapiarek,

- walców lekkich, średnich i cięŻkich ,

- walców stalowych gładkich ,

- walców ogumionych,

- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,

- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

**3.2.1. Wytwórnia mieszanki mineralno-bitumicznej**

Mieszankę betonu asfaltowego należy produkować przy zastosowaniu sterowanej komputerem

wytwórni(otaczarki) o mieszaniu cyklicznym, posiadającej wydajność zapewniająca wykonanie MMA w

ilościach i czasie wynikających z nakładów kosztorysu ofertowego i harmonogramu rzeczowofinansowego,

wyposaŻonej w izolowany termicznie silos gotowej mieszanki o pojemności nie mniejszej

niż połowa wydajności godzinowej. Komputerowy system sterowania otaczarką, w celu zapewnienia

produkcji mieszanki mineralno asfaltowej zgodnej z zadaną receptą, musi pracować w oparciu o zwrotne

potwierdzenia wydanych poleceń, a rejestrator podstawowych parametrów pracy wytwórni (godzina i

minuta wykonania zarobu, ilości naważanych składników, czas mieszania kruszywa na sucho, czas

mieszania po dodaniu asfaltu oraz temperatura gotowej mieszanki każdego zarobu na wyjściu z

mieszalnika), dokonuje ich zapisu oddzielnie dla każdego cyklu, np. w postaci wydruku.

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być wagowe. Odchyłki masy

dozowanych składników (w stosunku do masy poszczególnych składników zarobu) nie powinny być

większe od ± 2 %.

Dozowanie wagowe lub objętościowe środka adhezyjnego oraz modyfikatora asfaltu do asfaltu powinno

odbywać się poprzez wtrysk odpowiedniej porcji do asfaltu w trakcie jego podawania do mieszalnika

otaczarki.

**3.2.2. Układarka mieszanek mineralno-bitumicznych**

Układanie mieszanki w przypadku nowej budowy lub przełożenia ruchu powinno odbywać się pełną

szerokością, przy użyciu mechanicznej układarki gąsienicowej (może być zestawem układarek). W

przypadku przebudów, gdy nie ma możliwości wyznaczenia trasy objazdu mieszankę należy układać

pasami. Układarka winna posiadać między innymi następujące podzespoły:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą,

- płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczenia mieszanki,

- urządzenia do podgrzewania płyty wibracyjnej.

Tylko wyjątkowo dopuszcza się ręczne ułożenie warstwy w miejscach niedostępnych dla sprzętu,

przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie takich powierzchni, niedostępnych

dogęszczać je przy pomocy płyt wibracyjnych.

**3.2.3. Walce do zagęszczania**

Należy stosować, walce stalowe gładkie średnie i ciężkie z wibracją w zakresie 35 – 50 H

regulowanym ciśnieniu w oponach.

50

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne.

**4.2. Transport materiałów**

**4.2.1.** Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,

- cysternach samochodowych,

- bębnach blaszanych,

- lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

**4.2.2.** Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu ma

umoŻliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób

zabezpieczający przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

**4.2.3.** Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczaj

zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcja

zawilgoceniem.

**4.2.4.** Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę mineralno-asfaltową należy przewozić pojazdami samowyładowczymi, wyposaż do

przykrywania mieszanki podczas transportu.

W czasie transportu spadek temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej nie powinien być

większy niż 10% temperatury tej mieszanki w chwili załadunku z jednoczesnym spełnieniem

warunków zachowania temperatury wbudowania. Czas transportu mieszanki mineralno-asfaltowej

od momentu załadunku nie powinien przekraczać 2 godzin.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w

system ogrzewczy.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w D.00.00.00 „Wymagania ogó

**5. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i opracowanie receptury.**

Do warstwy wiążącej(wyrównawczej) należy stosować beton asfaltowy AC W 11. Do obu warstw

można stosować tę samą mieszankę. Do warstwy ścieralnej– AC S 11.

Tablica 6 – Uziarnienia MM oraz zawartość lepiszcza

Właściwość Przesiew, [%(m/m)]

AC 8 S **AC 11 S AC W 11**

Wymiar sita #, [mm] od do od do od do

16 - - 100 - 100 -

11,2 100 - 90 100 90 100

8 90 100 70 90 60 80

5,6 70 90 - - - -

2 45 65 45 60 30 50

0,125 8 20 8 22 5 18

0,063 6 12 6 12 3 8

Zawartość lepiszcza Min. 6,6 Min. 6,4 Min. 4,6

51

Wykonawca na cztery tygodnie przed przystąpieniem do produkcji MMA jest Inżynierowi/Inspektorowi

Nadzoru do zatwierdzenia materiały wyjściowe wraz z receptą laboratoryjną. Inżynier/Inspektor

Nadzoru przed zatwierdzeniem zweryfikuje jedną receptę przewidzianego w projekcie w

Laboratorium Zamawiającego na jego koszt. Kolejne przedstawione recepty będą weryfikowane

przez Laboratorium Zamawiającego na koszt Wykonawcy.

Projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,

- doborze optymalnej ilości asfaltu,

- określeniu właściwości mieszanki i porównaniu uzyskanych wyników z wymaganiami niniejszej SST.

Tablica 7. Wymagane właściwości betonu asfaltowego

Warunki zagęszczenia wg PNEN

13108-20

Właściwość Mieszanka

AC 8 AC 11 S AC 11 W

Metoda i warunki

badań

AC 8 S **AC 11 S AC 11W**

Zawartość

wolnych

przestrzeni

C.1.2, ubijanie

2x50 uderzeń

C.1.2,

ubijanie 2x50

uderzeń

PN-EN 12697-8, p.4 Vmin 1,0

Vmax 3

Vmin 3,0

Vmax 6

Wolne

przestrzenie

wypełnione

lepiszczem

C.1.2, ubijanie

2x50 uderzeń

C.1.2,

ubijanie 2x50

uderzeń

PN-EN 12697-8, p.5 VFBmin 78

VFBmax

89

VFBmin 75

VFBmax

89

VFBmin 65

VFBmax 80

Zawartość

wolnych

przestrzeni

MM

C.1.2, ubijanie

2x50 uderzeń

w

- PN-EN 12697-8, p.5 VMAmin 16 VMAmin 16

Odporność na

działanie wody

C.1.1, ubijanie 2x25 uderzeń PN-EN 12697-12,

przechowywanie w

40oC z jednym

cyklem zamrażania,

badanie w 15 oC

ITSR90 ITSR80

**5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno - asfaltowej**

Mieszankę mineralno - asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub

prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatura

gotowej mieszanki mineralno - asfaltowej. Wytwarzanie mieszanki powinno odbywać się w

laboratoryjną, zatwierdzoną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Rzędne krzywej uziarnienia

laboratoryjnej powinny być skorygowane w wyniku przeprowadzonej próby technologiczne

mieszanki na odcinek próbny.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz z

Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstość

temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie

przepływomierza, lecz nie więcej – niż 2 % w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w

sposób, i w ilościach określonych w recepcie.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowa

utrzymanie stałej temperatury z – tolerancją 5o C.

Należy tak zaplanować produkcje mieszanki mineralno – asfaltowej, Żeby od chwili jej

wytworzenia jej wbudowania upłynęło 90÷120 minut, przy czym składowanie i transport

stanowią część okres niezbędny do zajścia reakcji chemicznej w asfalcie otaczającym kruszywo.

Mieszanka mineralno-asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie o

temperaturze niższej od wymaganej powinna być potraktowana jako odpad produkcyjny.

52

**5.4. Przygotowanie podłoża**

Podłoże może stanowić nowa warstwa podbudowy albo nowa warstwa asfaltowa. Podłożem może

być stara warstwa konstrukcji nawierzchni.

Powierzchnia podłoża winna być sucha i czysta. Przed ułożeniem warstwy bitumicznej z b

podłoże należy przygotować zgodnie z wymaganiami podanymi w D.04.03.01 „Oczyszczenie

warstw konstrukcyjnych".

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte

materiałem uszczelniającym w określonej ilości zaakceptowanej przez Inżyniera/Inspektor Przed

ułożeniem warstwy z betonu asfaltowego warstwa leżąca poniżej warstwy układane emulsją

asfaltową zgodnie z D.04.03.01.

**5. Warunki przystąpienia do robót**

Mieszanki MMA należy wbudowywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura

ciągu doby nie powinna być niższa niż:

- dla w-wy ścieralnej: 0 oC (przed robotami) i +5 oC (w czasie robót),

- dla w-wy wiąŻącej: -2oC (przed robotami) i 0oC (w czasie robót),

- dla w-wy podbudowy: -5 oC (przed robotami) i –3 oC (w czasie robót)

W przypadku produkcji i układania warstwa nawierzchni z ACWMS w warunkach obniżone

otoczenia (późna jesień) należy zastosować technologię lub dodać środek obniżając asfaltowego i

poprawiające urabialność oraz zagęszczalność mieszanki.

**5.6. Próba technologiczna**

Laboratoryjnie zaprojektowane MMA powinny być sprawdzone w trakcie próby technologicznej

w pełnym zakresie zastosowanych metod badań, zgodnie z wymaganiami wg pkt 5.

Na podstawie uzyskanych wyników Inżynier/Inspektor Nadzoru podejmuje decyzję o wykonaniu

odcinka próbnego.

**5.7. Odcinek próbny**.

- Nie wymaga się.

**5.8. Wbudowywanie i zagęszczanie warstw z betonu asfaltowego**

Zamawiający w przypadku wykonawstwa w okresach chłodnych będzie kontrolował czy w

wyniku przegrzania MMA w trakcie produkcji, transportu i wbudowania nie uległy znacznemu

pogorszeniu własności asfaltu.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść wal próbnym.

Złącza w warstwie wiążącej powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadłej

Złącza poprzeczne i podłużne, wynikające z dziennej działki roboczej powinny by posmarowane

emulsją. Złącza poprzeczne powinny być zabezpieczone dodatkowo listwą przed uszkodzeniem.

Boczne krawędzie warstwy należy zabezpieczyć poprzez szczelne posmarowanie emulsją. Złącza

w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm.

Stosując zespół układarek, zakończenie działek roboczych dla każdego pasa powinno być

przesunięte o ok. 5-8 m. Za zgodą Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nawierzchnię można oddać do

ruchu zaraz po ostygnięciu.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Na Żądanie Zamawiającego ze wszystkich materiałów przewidzianych do budowy (kruszy

lepiszcze itd.) Wykonawca przekaże próbki o odpowiedniej wielkości, i Zamawiający będzie je

przechowywał pod zamknięciem. Strony kontraktu potwierdzą pisemnie przekazanie próbek. W

ramach próbki te będą mogły posłużyć do oceny zgodności dostaw z warunkami kontraktu.

Minimalne wielkości próbek materiałów:

-wypełniacz – 2 kg

-kruszywa o uziarnieniu do 8 mm – 5 kg

-kruszywa o uziarnieniu powyżej 8 mm – 15 kg

-lepiszcze - próbka średnia z 3 próbek częściowych po 2 kg

53

**6.3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Tablica 8. Zakres oraz częstotliwość badań i pomiarów w czasie wytwarzania i wbudowywania

MMA

Lp. Wyszczególnienie badań Częstotliwość badań

**BADANIA MIESZANKI**

1. Temperatura składników Dozór ciągły

2. Temperatura mieszanki Każdy samochód przy załadunku i w czasie

wbudowywania

3. Uziarnienie i zawartość lepiszcza

Na każde rozpoczęte 6000m nawierzchni 1

próbka(ilość może być zwiększona)

4.

Temperatura mięknienia lepiszcza

odzyskanego

Na każde rozpoczęte 6000m nawierzchni 1

próbka

(ilość może być zwiększona)

5.

Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni

Na próbki każde rozpoczęte 6000m

nawierzchni 1 próbka

(ilość może być zwiększona)

**BADANIA WARSTWY WYKONANEJ Z MIESZANKI**

6. Wskaźnik zagęszczenia warstwy, wolna

przestrzeń w warstwie

Na każde rozpoczęte 6000m2 nawierzchni 1

próbka

(ilość może być zwiększona)

7. Spadki poprzeczne \*) Nie rzadziej niż co 20m

8. Równość podłużna Dla każdej jezdni i każdego pasa ruchu pomiar

planografem oraz w miejscach niedostępnych i

krótkich odcinkach ( do 200m) metoda łaty 4-

metrowej i klina – nie rzadziej niż co 10m

9. Równość poprzeczna Dla każdego pasa ruchu, nie rzadziej niż co 10m

10. Grubość lub ilość materiału Nie rzadziej niż co 100m

11. Złącza podłużne i poprzeczne Każde złącze (ocena wizualna)

12. Wygląd warstwy Ocena wizualna

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach

głównych łuków poziomych.

54

Tablica 9. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu

zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

**6.4 Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie**

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami i recepturą

-Wskaźnik zagęszczenia warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy należy sprawdzać na próbkach wyciętych z z poprzez porównanie

gęstości strukturalnej wyciętych próbek z gęstością strukturalną próbek Marshalla formowanych

w dniu wykonywania kontrolowanej działki roboczej. Określanie gęstość metodą hydrostatyczną.

Wskaźnik zagęszczenia nie może być niższy niż 98%.

-Wolna przestrzeń w zagęszczonej warstwie

Do obliczenia wolnej przestrzeni w warstwie należy przyjmować gęstość mineralno-asfaltowej

oznaczonej w dniu wykonywania kontrolowanej działki roboczej

**6.5. Spadki poprzeczne warstwy**

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach po

dokumentacją projektową, z tolerancją 0,5 %.

**6.6. Ocena równości podłużnej**

Wymagana równość podłużna jest określona przez wartości odchyleń równości, które nie mogą w

liczbie pomiarów stanowiących 95% oraz 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym od

równości oznacza największą odległość między łatą a mierzoną powierzchnią w danym profilu

Tablica 9. Dopuszczalne wartości odchyleń równości podłużnej warstwy ścieralnej wymagane

okresu gwarancyjnego

**Procent Element nawierzchni liczby pomiarów**

**95% 100%**

Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, pasy awaryjne, pasy

włączania i wyłączania ≤6 mm ≤8 mm

**6.7. Ocena równości poprzecznej nawierzchni**

Dopuszczalne odchyłki [%]

Lp. Składniki mieszanki

mineralno-asfaltowej

W czasie

produkcji

Odbiór końcowy

– mieszanki

wałowane

1 Przechodzi przez sito (# wg recepty) -8 do +5 -

2 Jw. # 2,0mm ± 6,0 -

3 Zawartość ziaren >2,0mm - 7,0-10,0

4 Jw. # 0,063mm ± 2,0 2,1-4,0

5 Asfalt ± 0,6 ± 0,6

6 Wskaźnik zagęszczenia 97% 97%

7 Zawartość wolnych przestrzeni 3÷6 (wyrównawcza.) 3÷6 (wyrównawcza)

4÷10 (wiążąca)

3÷5 (ścieralna)

4÷10 (wiążąca)

3÷5 (ścieralna

55

Do pomiaru poprzecznej równości nawierzchni powinna być stosowana metoda równoważ

wykorzystaniem łaty i klina, określonych w Polskiej Normie. Pomiar powinien być wykonywany

co 10 m, a liczba pomiarów nie może być mniejsza niż 20. Odchylenie równości oznacza

największą odległość między łatą a mierzoną powierzchnią w danym profilu.

Z częstotliwością podaną w tablicy 7 należy sprawdzać spadek poprzeczny warstwy. Sprawdzenie

polega na przyłożeniu łaty i zmierzeniu prześwitu klinem lub pomiar profilografem laserowym.

Spadki ścieralnej na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z projektem ± 0,5%.

Wymaga się, aby co najmniej 90% wykonanych pomiarów nie przekraczało przedziału

dopuszczalnych odchyleń.

Tablica 10. Dopuszczalne wartości odchyleń równości poprzecznej warstwy ścieralnej wymagane

przed upływem okresu gwarancyjnego

**Procent liczby pomiarów**

**Element nawierzchni**

**90% 100%**

Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, pasy

awaryjne,pasy włączania i wyłączania

≤6 mm ≤9 mm

**6.8. Pomiar grubości warstwy (ilości materiału)**

Grubości wykonanej warstwy należy określać z częstotliwością podaną w tablicy 7 na podstawie

wyciętych próbek.

Dopuszczalne odchyłki:

dla wielu badań (średnia) ≤ 10%

dla pojedynczej próbki ≤ 15%.

W przypadku grubości mniejszej niż dopuszczalne odchylenie zostaną Wykonawcy naliczone

potrącenia za obniżoną jakość.

**6.9. Złącza podłużne i poprzeczne**

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie, co najmniej o

15cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym

poziomie.

**6.10. Krawędź, obramowanie**

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna do wystawać od 3

do5 mm ponad ich powierzchnię.

Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność

obcięcia pokryte asfaltem.

**6.11. Wygląd warstwy**

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc porowatych,

łuszczących się i spękanych.

**6.12. Potrącenia za nieprawidłowości w wykonaniu warstw nawierzchni.**

W przypadku konieczności stosowania potrąceń – naliczane będą jak w pkt.9.2.6 „WT-2

Nawierzchnie asfaltowe 2008”

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr kwadratowy).

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, i jeżeli wszystkie pomiary i

badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 i PN-S-96025:2000[10] dały wyniki pozytywne.

56

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne w

pkt.9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,

- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym, zgodnie z zatwierdzonym projektem

organizacji ruchu

- zakup i dostarczenie materiałów,

- opracowanie receptur,

- wytworzenie próbnej mieszanki betonu asfaltowego bazując na recepcie roboczej

zaaprobowanej

przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru,

- wykonanie odcinka próbnego, transport mieszanki na plac budowy,

- zabezpieczenie krawężników, zakrywanie i odkrywanie urządzeń kanalizacyjnych w trakcie

robót,

pokryw studni rewizyjnych i osadników, kratek ściekowych, dylatacji,

- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,

- przygotowanie powierzchni styku w tym oczyszczenie i posmarowanie emulsją asfaltową,

- wyprodukowanie mieszanki mineralno - asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,

- mechaniczne ułożenie mieszanki,

- skropienie międzywarstwowe,

- mechaniczne zagęszczenie rozłożonej warstwy,

- wykonanie i zabezpieczenie złączy i krawędzi,

- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych Specyfikacją,

- uporządkowanie placu budowy.

**9.3.Cena wykonania robót określonych niniejszą specyfikacją obejmuje:**

-roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są

przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

-prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie zaliczane do

robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

-WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008. Wymagania Techniczne rekomendowane przez Ministra

Infrastruktury, Warszawa 2008

-WT-1 Kruszywa. Warszawa 2008. Wymagania Techniczne rekomendowane przez Ministra

Infrastruktury, Warszawa 2008

-WT-3 Emulsje asfaltowe 2009r. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych.

Inne dokumenty

-Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie

warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U.

Nr 43 z 1999 r, poz. 430).

-Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa

**10.2. Normy**

(Zestawienie zawiera dodatkowo normy PN-EN związane z badaniami materiałów występujących w

niniejszej SST)

2. PN-EN 196-21 Metody badania cementu – Oznaczanie zawartości chlorków,

3. PN-EN 459-2

dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie

Wapno budowlane – Część 2: Metody badań

4. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i

57

5. PN-EN 933-1

terminologia uproszczonego opisu petrograficznego

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie

6. PN-EN 933-3

składu ziarnowego – Metoda przesiewania

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie

7. PN-EN 933-4

kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4:

8. PN-EN 933-5

Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie

9. PN-EN 933-6

procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych

w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6:

10. PN-EN 933-9

Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu

kruszywa

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Ocena

11. PN-EN 933-10

zawartości drobnych cząstek – Badania błękitem

metylenowym

Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10:

12. PN-EN 1097-2

Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie

wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)

Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –

13. PN-EN 1097-3

Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –

14. PN-EN 1097-4

Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości

Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –

15. PN-EN 1097-5

Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego,

zagęszczonego wypełniacza

Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –

16. PN-EN 1097-6

Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w

suszarce z wentylacją

Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –

17. PN-EN 1097-7

Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości

Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –

18. PN-EN 1097-8

Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza – Metoda

piknometryczna

Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –

19. PN-EN 1367-1

Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia

Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na

20. PN-EN 1367-3

działanie czynników atmosferycznych – Część 1:

Oznaczanie mrozoodporności

Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na

21. PN-EN 1426

działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie

bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania

Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą

58

59

60

**10.3. Wymagania techniczne**

64. WT-1 Kruszywa 2010. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych -

Zarządzenie nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 r.

65. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych - Zarządzenie nr 102 Generalnego

Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 r.

66. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych

**10.4. Inne dokumenty**

67. 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, poz. 430)

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych - Instytut

Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997

61

**D-06.03.01**

**UZUPEŁNIANIE ISTNIEJĄCYCH POBOCZY**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze

ścinaniem i uzupełnianiem poboczy gruntowych w ramach: **„Przebudowy drogi gminnej w m. Hruszew od km 0+500**

**do km 1+150”.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji

robót wymienionych w pkt, 1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze ścinaniem zawyżonych

poboczy i uzupełnianiem zaniżonych poboczy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń

bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji

nawierzchni.

1.4.2. Odkład - miejsce składowania gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy.

1.4.3. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia poboczy położone poza pasem drogowym.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-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 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Rodzaje materiałów stosowanych do uzupełnienia poboczy podano w OST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe”

i D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano wST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ścinania i uzupełniania poboczy

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w niniejszej OST powinien wykazać się możliwością

korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek, kultywatorów lub bron talerzowych,

- równiarek z transporterem (ścinarki poboczy),

- równiarek do profilowania,

- ładowarek czołowych,

- walców,

- płytowych zagęszczarek wibracyjnych,

- przewoźnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej ST, można korzystać z dowolnych środków transportowych

przeznaczonych do przewozu gruntu.

62

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Ścinanie poboczy

Ścinanie poboczy może być wykonywane ręcznie, za pomocą łopat lub sprzętem mechanicznym wg pkt 3.2.

Ścinanie poboczy należy przeprowadzić od krawędzi pobocza do krawędzi nawierzchni, zgodnie z załoŻonym w

dokumentacji projektowej spadkiem poprzecznym.

Nadmiar gruntu uzyskanego podczas ścinania poboczy należy wywieźć na odkład. Miejsce odkładu należy uzgodnić z

Inżynierem.

Grunt pozostały w poboczu należy spulchnić na głębokość od 5 do 10 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej

poprzez dodanie wody i zagęścić.

Wskaźnik zagęszczenia określony zgodnie z BN-77/8931-12 [3], powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego

zagęszczenia, według normalnej metody Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

5.3. Uzupełnianie poboczy

W przypadku występowania ubytków (wgłębień) i zaniżenia w poboczach należy je uzupełnić materiałem o

właściwościach podobnych do materiału, z którego zostały pobocza wykonane.

Miejsce, w którym wykonywane będzie uzupełnienie, należy spulchnić na głębokość od 2 do 3 cm, doprowadzić do

wilgotności optymalnej, a następnie ułożyć w nim warstwę materiału uzupełniającego w postaci mieszanek optymalnych

określonych w OST D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”. Wilgotność optymalną i maksymalną gęstość szkieletu

gruntowego mieszanek należy określić laboratoryjnie, zgodnie z PN-B-04481 [1].

Zagęszczenie ułożonej warstwy materiału uzupełniającego należy prowadzić od krawędzi poboczy w kierunku

krawędzi nawierzchni. Rodzaj sprzętu do zagęszczania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczona powierzchnia

powinna być równa, posiadać spadek poprzeczny zgodny z założonym w dokumentacji projektowej, oraz nie posiadać śladów

po przejściu walców lub zagęszczarek.

Wskaźnik zagęszczenia wykonany według BN-77/8931-12 [3] powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego

zagęszczenia według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi badania gruntów proponowanych do uzupełnienia poboczy

oraz opracuje optymalny skład mieszanki według OST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe”, OST D-05.01.01 „Nawierzchnia

gruntowa naturalna”.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie prowadzenia robót podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.

Wyszczególnienie badań

Częstotliwość badań

Minimalna liczba badań na dziennej

działce roboczej

1 Uziarnienie mieszanki uzupełniającej 2 próbki

2 Wilgotność optymalna mieszanki

uzupełniającej 2 próbki

3 Wilgotność optymalna gruntu w ściętym

poboczu 2 próbki

4 Wskaźnik zagęszczenia na ścinanych lub

uzupełnianych poboczach 2 razy na 1 km

6.4. Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych poboczy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów po zakończeniu robót podano w tablicy 2.

63

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres pomiarów ścinanych lub uzupełnianych poboczy

Lp. Wyszczególnienie Minimalna częstotliwość pomiarów

1 Spadki poprzeczne 2 razy na 100 m

2 Równość podłużna

3 Równość poprzeczna

co 50 m

6.4.1. Spadki poprzeczne poboczy

Spadki poprzeczne poboczy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1%.

6.4.2. Równość poboczy

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć łatą 4-metrową wg BN-68/8931-04 [2]. Maksymalny prześwit

pod łatą nie może przekraczać 15 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie

pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,

- oznakowanie robót,

- ścięcie poboczy i zagęszczenie podłoża,

- odwiezienie gruntu na odkład,

- dostarczenie materiału uzupełniającego,

- rozłożenie materiału,

- zagęszczenie poboczy,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne

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

3. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.