

Przebudowa ulicy Wandy w Jaworznie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D. 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

- dotyczy całości wszystkich części specyfikacji technicznych.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowych specyfikacji technicznych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

D. 00. 00. 00 Wymagania ogólne.

D. 01. 00. 00 Roboty przygotowawcze.

D.01.01.01 Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych.

D.01.02.04 Rozbiórka elementów dróg i ulic.

D.01.02.05 Rozbiórka elementów dróg (konstrukcji jezdni).

D. 02. 00. 01 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

D.02.01.01 Wykonanie wykopów w gruntach I-V kategorii.

D. 03. 00. 00 Odwodnienie korpusu drogowego.

D.03.02.01 Kanalizacja deszczowa (przykanaliki)

D. 04. 00. 00 Podbudowy.

D.04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

D.04.02.01 Warstwy odsłaniające i odcinające.

D.04.03.01 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych emulsjami kationowymi i szybko rozpadającymi się.

D.04.04.00 Podbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne.

D.04.04.02 Podbudowa z kruszywa mechanicznie stabilizowanego mechanicznie.

D. 05. 00. 00 Nawierzchnia.

D.05.03.05 Warstwa wiązająca o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe 0÷25 mm.

D.05.03.05 Nawierzchnia z mieszanki min.-bitum. wytwarzanych i wbudowywanych na gorąco.

Warstwa cierna z betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe o uziarnieniu 0÷16 mm

D.05.03.23 Nawierzchnia z kostki betonowej.

D. 07. 00. 00 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

D.07.02.01 Oznakowanie pionowe

D. 08. 00. 00 Elementy ulic.

D.08.01.01 Krawężniki granitowe

D.08.02.02 Chodniki z brukowej kostki betonowej

D.08.03.01 Obrzeża betonowe.

1.3.2. Wszystkie przepisy, normy państwowe i instrukcje wymienione w SST będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe:

1) Budowla drogowa - obiekt budowlany nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową

(drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt

mostowy, korpus

ziemny drogowy, w ze).

2) Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsuni ty od jezdni przeznaczony do ruchu

pieszych i odpowiednio utwardzony

3) D ugo mostu - odleg o mi dzy zewn trznymi kraw dziami pomostu, a w przypadku mostów

ukowych z nadsypk - odleg o w wietle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

Remont ulicyWandy w Jaworznie.

4) Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszystkimi urz dzeniami technicznymi zwi zanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

5) Droga tymczasowa - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obs uguj cych

zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usuni cia po jego zako czeniu.

6) Dziennik budowy - opatrzony piecz ci Inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służy do

notowania wydarze zaistniałych w czasie realizacji zadania budowlanego, rejestrowanie dokonywanych

odbiorów robót, przekazywanie polece i innej korespondencji technicznej pomi dzy Kierownikiem Projektu,

Wykonawc i Projektantem.

7) Jezdnia - cz korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

8) Estakada - obiekt zbudowany nad przeszkod terenow dla zapewnienia komunikacji drogowej i

ruchu pieszego.

9) Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez wykonawc , upowa niona do kierowania robotami i do

wyst powania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

10) Kierownik Projektu - instytucja pe nomocnego przedstawiciela Inwestora, którego uprawnienia i

obowi zki w stosunkach z wykonawc w procesie realizacji robót okre lono w kontrakcie.

11) Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnymi i pasami

dziel cymi jezdnie.

12) Konstrukcja nawierzchni - uk ad warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich po czenia.

13) Kontrakt - zbiór dokumentów okre laj cych prawne, techniczne i ekonomiczne prawa i

obowi zki Inwestora i Wykonawcy, zaakceptowane umow podpisan przez obie strony.

14) Korpus drogowy - nasyp lub ta cz wykopu, która jest ograniczona koron drogi i skarpami rowów.

15) Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu u o enia w nim konstrukcji

nawierzchni.

16) Kosztorys ofertowy - wyceniony kompletny Przedmiar Robót.

17) Kraw nik betonowy - prefabrykowana belka betonowa, ograniczaj ca jezdni .

18) Ksi ga obmiarów - dokument budowy z ponumerowanymi stronami, w którym

dokonywane są okresowe

wyliczenia i zestawienie wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem. Wpisy w

Księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Kierownika Projektu.

19) Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inwestora,

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

20) Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

21) Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

22) Nawierzchnie - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążenia od

ruchu na podłoża gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu.

a) Warstwa cierzniowa - wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i

czynników atmosferycznych.

b) Warstwa wiązająca - warstwa znajdująca się między warstwą cierzniową, a podbudową zapewniająca

lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nawierzchni, podbudowy lub profilu

istniejącej nawierzchni.

d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążenia od ruchu na podłoża.

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 mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.

g) Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni

przed skutkami działania mrozu.

h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego

gruntu do warstwy nawierzchniowej powyżej.

i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

23) Niweleta - wysokość i geometryczne rozwinięcie na przekroju pionowym

w osi drogi lub obiektu mostowego.

24) Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

25) Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia

ruchu publicznego na okres budowy.

26) Obrzeże chodnikowe - prefabrykowana belka betonowa stosowana przy budowie

drogi i ulicy, jako

element oddzielający jezdnię od chodnika lub poboczy.

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

jeżeli przedział tolerancji nie został określony - z przeciwnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla

danego rodzaju robót budowlanych.

28) Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w

nim drogi i urządzeń drogowych, a także urządzenie chroniących ludzi i środowisko przed skutkami

powodowanymi przez ruch na drodze.

29) Plac budowy - teren przekazany czasowo wykonawcy przez Inwestora do wykonania zadania

budowlanego.

30) Płyta chodnikowa - prefabrykowany bryła betonowa, przeznaczona do budowy wierzchniej warstwy

chodników dla pieszych.

31) Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów,

umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca

jednocześnie nie do

bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

32) Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do granicy

przemarzania.

33) Podłoże ulepszone - wierzchnia warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w

celu umożliwienia przebiegu ruchu budowlanego i w celu wykonania nawierzchni.

34) Podsypka - warstwa wyrównawcza położona na podłożu mająca za zadanie wyrównanie różnic

w wysokości obrzeża i nierówności podłoża. Określenie podane w niniejszej SST jest zgodne z obowiązującymi

normami BN-80/6775-03-00. "Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych" - wspólne

wymagania.

35) Polecenia Kierownika Projektu - wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez Kierownika

Projektu w formie pisemnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem

budowy.

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

37) Przedmiar robót - część składowa dokumentacji projektowej zawierająca szczególne wyliczenia

przewidywanych do wykonania robót.

38) Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego pojęcia drogowego lub całkowita

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

pojęcia.

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

- 40) Przeszkoda naturalna - element rodowiska naturalnego, stanowi cy utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przyk ad dolina, bagno, rzeka itp.
- 41) Przeszkoda sztuczna - dzie o ludzkie, stanowi ce utrudnienie w realizacji zadania budo- wlanego, na przyk ad droga, kolej, ruroci g itp.
- 42) Przyczó ek - skrajna podpora obiektu mostowego. Mo e sk ada si z pe nej ciany, s upów lub innych form konstrukcyjnych np. skrzy , komór.
- 43) Rekultywacja - roboty maj ce na celu uporz dkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 44) Rozpi to teoretyczna - odleg o mi dzy punktami podparcia (o yskami, prz s a mostowego).
- 45) Rysunki - graficzna cz dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizacj , charakterystyk i wymiary obiektu b d cego przedmiotem robót.
- 46) Szeroko ca kowita obiektu - odleg o mi dzy zewn trznymi kraw dziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopad ej do osi pod u nej, obejmuje ca kowit szeroko konstrukcyjn ustroju nios cego.
- 47) Szeroko u ytkowa obiektu - szeroko jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szeroko chodników mierzona w wietle por czy mostowych z wy czeniem konstrukcji przy jezdni do em oddzielaj cej ruch ko owy od ruchu pieszego.
- 48) Tunel - obiekt zag biony poni ej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 49) Szczegó owa specyfikacja techniczna - zbiór obowi zuj cych wytycznych i wymaga okre laj cych warunki i sposoby wykonania robót, ich kontroli oraz zasady odbiorów i podstawy p atno ci opracowanych dla realizacji konkretnego zadania budowlanego lub jego elementu stanowi ca integraln cz kontraktu.

Remont ulicyWandy w Jaworznie.

- 50) Sprz t - wszystkie maszyny, rodki transportu i drobny sprz t z urz dzeniami do konserwacji i obs ugi potrzebne do prawid owego prowadzenia budowy.
- 51) Wykonawca - osoba prawna lub fizyczna, której ofert na wykonanie zadania budowlanego lub robót na warunkach okre lonych w kontrakcie Inwestor przyj , albo legalni nast pcy prawni tej osoby.
- 52) Zadanie budowlane - cz przedsi wzi cia budowlanego stanowi ca odr bn ca o konstrukcyjn lub technologiczn , zdoln do samodzielnego spe niania przewidywanych funkcji techniczno-u ytkowych. Zadanie mo e polega na wykonaniu robót zwi zanych z budow , modernizacj , utrzymaniem oraz ochron budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotycz ce Robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jako ich wykonania oraz za zgodno z

dokumentacji projektów SST i poleceniami Kierownika Projektu.

1.5.1. Przekazanie placu budowy i dokumentacji.

1.5.1.1 Inwestor przekazuje Wykonawcy plac budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym programem realizacji.

1.5.1.1.1 Kierownik Projektu, jako pełnomocnik Inwestora przekazuje Wykonawcy w dwóch egzemplarzach:

- dokumentację projektów
- plan uzbrojenia terenu objętego realizacją zadania
- dokumentację geodezyjną zawierającą punkty i poziomy odniesienia (punkty osnowy poligonowej i repery robocze) oraz punkty i poziomy projektowanej budowli drogowej i jej elementów składowych niezbędnych

do wyznaczenia osi budowli, niwelety i wszystkich innych jej elementów.

1.5.2. Obowiązki Wykonawcy.

1.5.2.1. Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego wyznaczenia budowli i wszystkich jej elementów w

planie i w przekrojach na wszystkich etapach robót oraz chroni przyjęte punkty i poziomy odniesienia.

1.5.2.2. Wykonawca opracowuje i przekazuje do akceptacji Kierownikowi Projektu:

- kompleksowy program realizacji robót.
- program zapewnienia jakości (PZJ)

1.5.2.3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy w zadowalającym stanie i

porządku od momentu przyjęcia do czasu odbioru końcowego.

W miarę postępu robót plac budowy i jego otoczenie powinno być uprzątnięte z nadmiaru materiałów,

konstrukcji, zbędnych sprzętów i zanieczyszczeń.

1.5.2.4. Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawia Kierownikowi Projektu uzgodniony projekt

organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Zgodnie z zatwierdzonym projektem

organizacji ruchu, dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy,

Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, zapory, znaki, światła

ostrzegawcze, sygnały oraz zapewni ich obsługę.

1.5.2.5. Wykonawca przestrzega zasad zasady ochrony środowiska na placu budowy i poza jego obrębem.

1.5.2.6. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek podjąć niezbędne kroki w celu zabezpieczenia

instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem.

1.5.2.7. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, przygotowanymi

do budowy materiałami oraz zgromadzonym na placu budowy sprzętem w okresie od przyjęcia

placu budowy do odbioru końcowego robót.

1.5.2.8. Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w asyście publicznej

lub prywatnej.

2. MATERIAŁY

Wszystkie użyte do wykonania robót materiały i grunty powinny być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami określonymi w SST i opracowanym przez Wykonawcę programem zapewnienia jakości (PZJ) zaakceptowanym przez Kierownika Projektu.

2.1. Materiały muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Kierownika Projektu. Jeżeli materiały z

tego samego źródła są różnej jakości, to należy zmienić źródło.

2.1.1. Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na używanie materiałów miejscowych to jest zobowiązany:

- zdobyć prawo eksploatacji źródła
- określi jakość i ilość materiałów z tego źródła
- określi ilość i typy sprzętu oraz technologii eksploatacji źródła i przeróbki surowców
- spełnić wymogi ochrony środowiska podczas eksploatacji źródła i przeróbki surowców
- zrehabilitować teren eksploatacji źródła po zakończeniu poboru materiałów.

Kierownik Projektu ma prawo inspekcji eksploatacji źródła i kontroli materiałów pochodzących ze źródła.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

2.2. Kierownik Projektu może dopuścić do używania materiałów posiadających atest stwierdzający ich pełną

zgodność z SST przed wykonaniem badań jakości.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność w jakości z wymaganiami SST, to takie materiały zostaną odrzucone.

2.3. Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem gwarantującym jakością robót

okrełoną w dokumentacji projektowej i SST.

Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Kierownikowi Projektu.

4. TRANSPORT

Dobór środków transportu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Kierownikowi Projektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie roboty objęte dokumentami przetargowymi powinny być zgodne z dokumentacją projektową,

wymaganiami SST dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w Przedmiarze Robót i z poleceniami

Kierownika Projektu.

5.1. Zasady wykonania robót określają SST asortymentowe.

5.2. W czasie realizacji kontraktu Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania i

zabezpieczenia następujących dokumentów budowy:

- dziennika budowy,
- księgi obmiarów,
- dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- dokumentów pomiarów geodezyjnych.

- protokołów obmiaru robót.

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez

Wykonawcę i Kierownika Projektu.

5.3. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub za zgodą Kierownika Projektu zlecić nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami SST

odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

6.2. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Kierownika Projektu

Program Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym podaje sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe

i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, SST, oraz polecenia Kierownika Projektu.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

a) Opis:

- opis organizacji wykonania robót, w tym: terminy, sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- zasady BHP,
- wykaz zespołów roboczych, opis ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

- system proponowanej kontroli jakości wykonywanych robót,

- sposób gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów

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

sposób i form przekazywania tych informacji Kierownikowi Projektu,

b) Szczegółowy opis dla każdego asortymentu robót:

- wykaz środków transportu (rodzaje i ilości) oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z podaniem ich parametrów technicznych

oraz opisem wyposażenia w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno-pomiarowych,

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich wartości w czasie transportu,

- sposób i procedury pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i

sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania

poszczególnych elementów robót,

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.3. Zasada kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założone

jako robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jako ci materiały.

Do obowiązków Wykonawcy należą:

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości.
- przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują

zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót.

- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być

zapewniona rytmiczność produkcji.

- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów.

- zgromadzenie na stanowiskach przed rozpoczęciem robót takiej ilości materiałów dla danego

assortymentu robót, aby móc na bieżąco opracowywać recepty mieszanek na reprezentowanych próbkach tych

materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie. Laboratorium Wykonawcy

musi być wyposażone w niezbędne aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań kontrolnych

przewidzianych w SST i opracowanym PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy od okresu

przygotowawczego (np. badania zgromadzonych materiałów) poprzez etapy budowy (produkcji i wbudowanie

mieszanek, a do badań końcowych, jako wykonanej nawierzchni). Koszty badań kontrolnych jakości ponosi

Wykonawca.

6.4. 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.

Kierownik Projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Kierownika Projektu Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów,

które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę

usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku

stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Kierownika

Projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Kierownika Projektu będą

odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

6.5. Badania i pomiary.

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

normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne

procedury, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

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

6.6 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Kierownikowi Projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ. Wyniki badań będą przekazywane Kierownikowi Projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

6.7. Badania prowadzone przez Kierownika Projektu.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, kierownik Projektu uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badań materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Kierownik Projektu, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Kierownik Projektu może pobierać próbki materiałów i prowadzi badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Kierownik Projektu poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją Projektów i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

6.8. Certyfikaty i deklaracje.

Kierownik Projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
 2. Deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polska Norma lub
 - aprobatę techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymagania SST.
- W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadała te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłu owe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez

Wykonawcy kierownikowi Projektu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.9. Dokumenty budowy

1. - Dziennik Budowy - jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i

Wykonawcy w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na

Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu

bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która

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

dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpořrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem

z datą i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Kierownika Projektu.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Kierownika Projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Kierownika Projektu,
- data 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 temperatur powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji technicznej,
- 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 przeprowadza,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadza,

- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy b d przed o one

Kierownikowi Projektu do ustosunkowania si . Decyzje Kierownika Projektu wpisane do Dziennika Budowy

Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyj cia lub zaj ciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Kierownika Projektu do ustosunkowania si . Projektant

nie jest jednak stron Kontraktu i nie ma uprawnie do wydawania polece Wykonawcy robót.

2. - Rejestr Obmiarów - stanowi dokument pozwalaj cy na rozliczenie faktycznego post pu ka dego z

elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza si w sposób ci g y w jednostkach przyj tych w

kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

3. - Dokumenty laboratoryjne - dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodnie ci lub certyfikaty zgodnie ci

materia ów, orzeczenia o jako ci materia ów, recepty robocze i kontrolne wyniki bada Wykonawcy b d

gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jako ci. dokumenty te stanowi za czniki do

odbioru robót. Winny by udost pnione na ka de yczenie Kierownika Projektu.

Remont ulicyWandy w Jaworznie.

Do dokumentów budowy zalicza si , oprócz wymienionych w pkt. 1 ÷ 3 nast puj ce dokumenty:

a. pozwolenie na realizacj zadania budowlanego,

b. protoko y przekazania terenu budowy,

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

d. protoko y odbioru robót,

e. protoko y z narad i ustale ,

f. korespondencj na budowie.

4. - Przechowywanie dokumentów budowy. Dokumenty budowy b d przechowywane na terenie budowy

w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy b d zawsze dost pne dla Kierownika Projektu i przedstawiane do wgl du na yczenie Zamawiaj cego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót b dzie okre la faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacj projektow

i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika Projektu o zakresie

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

Wyniki obmiaru b d

wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek b d lub przeoczenie (opuszczenie) w ilo ci podanych w Przedmiarze Robót lub

gdzie indziej

w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Będące dane zostaną poprawione

wg instrukcji Kierownika Projektu na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na

rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę

Kierownika Projektu.

Obmiar nie powinien obejmować dodatkowych Robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej z

wyjątkiem Robót zaakceptowanych przez Kierownika Projektu na piśmie. Zwiększona ilość Robót w stosunku do

dokumentacji projektowej wykonana bez pisemnego upoważnienia Kierownika Projektu nie może stanowić

podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Długości i odległości pomierzane wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo

wzdłuż linii osiowej.

Jeżeli SST wymaga dla danych Robót nie wymagaj tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako

długość pomnożona przez średni przekrój. Powierzchnie mierzone i wyliczone będą w m².

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

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

Kierownika Projektu.

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

wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadał odpowiednie świadectwa legalizacji. Wszystkie

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

7.4. Wagi i zasady wagi.

Wykonawca wskazuje dostępną, zalegalizowaną wagę wagową zapewniającą Kierownikowi Projektu

bieżącą kontrolę wymaga SST. Będzie utrzymywał to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie

dokładności wg norm.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w

przypadku wystąpienia 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 nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i

jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami

umieszczonymi na karcie Rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu..

8.1. 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 zanikają lub ulegają zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umówionym wykonanie

ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru robót dokonuje Kierownik Projektu.

Gotowość części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z

jednoczesnym powiadomieniem Kierownika Projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później

jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika Budowy i powiadomieniem o tym fakcie

Kierownika Projektu.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Kierownik Projektu na podstawie dokumentów

zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z

dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót

dokonywa się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Kierownik Projektu.

8.3. Odbiór ostateczny 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 stwierdzone przez

Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie

Kierownika Projektu.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia

potwierdzenia przez Kierownika Projektu zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w

punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika

Projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jako całościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodnie z wykonaniem Robót z dokumentacji projektowej i SST.

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

odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i

Robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających komisja

przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jako wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji

i nie ma wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potracenia,

oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach

Kontraktowych.

8.3.1. 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 następujące dokumenty:

1. - Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatków, jeżeli została sporządzona w

trakcie realizacji Projektu.

2. - SST (podstawowe z projektu i ew. uzupełniające lub zamiennie)

3. - Receptury i ustalenia technologiczne.

4. - Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).

5. - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i ew. PZJ.

6. - Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ.

7. - Opini technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich badań i pomiarów zachodzących do

dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

8. - Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej,

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

właścielom urzędów.

9. - Geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.

10 - Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru

ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. 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

podanych w pkt. 8.3.

9. PODSTAWA PRAC

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą pracy jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową

ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót..

Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą pracy jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę

w danej pozycji kosztorysu.

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

wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i w Dokumentacji

Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować :

- Roboty ziemne wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i

transportu na teren budowy,

- Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić

w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,

- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Kosztorysie Ofertowym, jest

ostateczna i wyklucza możliwość dania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją

kosztorysu .

9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej D 00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w

Specyfikacji Technicznej D 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie

wyszczególnione w Przedmiarze Robót i powinien być uwzględniony w cenie kontraktowej.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszty wykonania Organizacji Ruchu na czas budowy ponosi wykonawca. Po stronie Wykonawcy leży

równie spe nienie roszcze osób i podmiotów, które w zwi zku z wprowadzeniem Organizacji Ruchu na czas budowy i prowadzeniem robót doznaj jakiegokolwiek uszczerbku.

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- a) Ustawienie tymczasowego oznakowania i o wietlenia zgodnie z wymaganiami bezpiecze stwa ruchu.
- b) Op aty / dzier awy terenu.
- c) Odszkodowania zwi zane z wyd u eniem tras pojazdów komunikacji zbiorowej.
- d) Przygotowanie terenu.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- e) Oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usuni cie tymczasowych oznakowa pionowych, poziomych, barier i wiate .
 - f) Utrzymanie p ynno ci ruchu publicznego.
 - g) Zimowe utrzymanie w odpowiednim standardzie.
- Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- h) Usuni cie wbudowanych materia ów i oznakowania.
 - i) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Remont ulicyWandy w Jaworznie.

10. PRZEPISY ZWI ZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 25.08.1994r., poz. 414).
- Rozporz dzenie MGPIB z 19.12.1994 (Dz. U. Nr 10).
- Rozporz dzenie MGPIB z 21.02.1995r., (Dz. U Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z pó niejszymi zmianami)

Remont ulicyWandy w Jaworznie.

D. 01.01.01 ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKO CIOWYCH.

1. WST P

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru odtworzenia (wyznaczenia) trasy i punktów wysoko ciowych zwi zanych z remontem ulicyWandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegó owa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót obj tych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmuj wszystkie czynno ci umo liwiaj ce i maj ce na celu wykonanie robót wymienionych w p.1.1 zwi zanych z odtworzeniem i wyznaczeniem trasy i punktów wysoko ciowych oraz obs ug geodezyjn realizacji zadania.

1.4. Okre lenia podstawowe.

1.4.1.Punkty g ówne trasy - punkty za amania osi trasy, punkty kierunkowe oraz pocz tkowy i ko cowy punkt trasy.

1.4.2.Pozosta e okre lenia s zgodne z obowi zuj cymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

podanymi w SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczą ce robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją

projektów SST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczą ce robót podano w SST D. 00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wyznaczenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych

wg zasad niniejszej SST są :

- pale drewniane z gwoździem lub prętą stalową o średnicy 0,15 - 0,20 m i długości 1,5 - 1,7 m
- trzpień stalowy
- słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 m
- paliki drewniane o długości 0,30 m i średnicy 0,05 - 0,08 m

Wszystkie elementy używane do stabilizacji punktów powinny mieć długość dostosowaną do aktualnie

panujących warunków atmosferycznych i powinny pozwolić na stabilizację punktów w sposób określony w

niniejszej SST. Ewentualna wymiana punktów z powodu ich zniszczenia lub warunków atmosferycznych nie

może powodować roszczenia Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

Do stabilizacji punktów wysokościowych - reperów roboczych (kiedy zajdzie potrzeba ich odtworzenia

lub zagrożeń), należy użyć słupków betonowych.

Jako repery robocze można wykorzystywać punkty stałe na stabilnych budowlach wzdłuż trasy.

Do wyznaczenia przekrojów poprzecznych można używać palików drewnianych lub rurek albo prętów

stalowych. do wykonania opisów i oznaczenia punktów można używać farby chloro-
kautuczowej w dowolnym

kolorze oprócz białego.

3. SPRZĘT

3.1. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w SST

D.00.00.00 "Wymagania Ogólne, p.3.

3.2. Do wyznaczania trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry
- niwelatory
- dalmierz
- tyczki, aty, taśmy stalowe i ruletki,
- sprzęt GPS

Wszystkie używane do robót instrumenty geodezyjne powinny być zrektyfikowane oraz posiadać

wymagane przepisami szczególnymi świadectwa legalizacji.

Dokładność instrumentów powinna zapewnić wykonanie robót z założeń w niniejszej SST dokładnie.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dla transportu podano w SST D.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót. - podano w SST D.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

Prace pomiarowe należy wykonać zgodnie z p. 1.3. oraz Instrukcjami GUGiK wymienionych w p. 10

niniejszej SST. Zamawiający ma obowiązek przekazać Wykonawcy "Materiały geodezyjne" (zawarte w

dokumentacji projektowej) potrzebne do wykonania Robót wymienionych w p. 1.1.

Roboty obejmują wykonanie:

a) odtworzenie dla potrzeb przedmiotowej dokumentacji projektowej:

- punktów osi trasy,
- punktów wyznaczających mierzone przekroje poprzeczne,
- reperów roboczych,

b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami, w tym początków i końców krzywych przejściowych i

układów kołowych,

c) wyznaczenia przekrojów poprzecznych z wytyczeniem dodatkowych przekrojów według potrzeb,

d) stabilizacji punktów w sposób chroniący je przed zniszczeniem,

e) pomiaru XYZ wszystkich wyznaczonych punktów,

f) w razie potrzeby odtworzenie i ustalenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów osnowy

geodezyjnej i ustalenie ich współrzędnych, zgodnie z ich zagospodarowaniem do Państwowego Zasobu Geodezyjnego,

g) utrzymywanie zastabilizowanych punktów w niezbędnym zakresie,

h) aktualizacja zasobu mapowego w zakresie wynikającym z przepisów Prawa Geodezyjnego oraz

szczególnych ustaleń innych SST,

i) wykonanie, stabilizacja i aktualizacja osnowy pomiarowej oraz aktualizacja i odtworzenie osnowy

państwowej, zgodnie z zasadami określonymi w niniejszej SST.

Obowiązuje także układ odniesienia dla wysokości - Układ Kronsztadt 65.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien uzyskać dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić

obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Kierownika Projektu o wszelkich błędach wykrytych w

wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne

terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca

stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej,

to powinien powiadomić o tym Kierownika Projektu. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być

zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji Kierownika Projektu. Wszystkie roboty, które bazują na

miarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników

pomiarów przez

Kierownika Projektu.

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 Kierownika Projektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za

ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót. Jeżeli znaki pomiarowe

przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę wiadomo lub wskutek zaniedbania, 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 obowiązku

Wykonawcy.

5.3. Ośnova realizacyjna.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca ma obowiązek wyznaczyć i zastabilizować ośnowę

pomiarową. Rozmieszczenie punktów osnowy oraz punktów wysokościowych powinno być takie, aby każdy

punkt zlokalizowany w obrębie robót był namierzalny co najmniej z dwóch punktów osnowy poziomej oraz co

najmniej jednego punktu osnowy pionowej, z zaokrągleniem do najbliższego. Ponadto przy każdym realizowanym

obiekcie inżynierskim powinny być zastabilizowane co najmniej dwa dodatkowe punkty osnowy poziomej i co

najmniej jeden punkt osnowy pionowej, niezależnie od punktów o których mowa powyżej. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy

drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących

budowlach wzdłuż trasy drogowej. Jeżeli brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków

betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie,

zaakceptowanych przez Kierownika Projektu. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe

oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej. Dokładność osnowy

realizacyjnej powinna odpowiadać dokładności osnowy pomiarowej państwowej II-giej klasy. Ośnova

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

realizacyjna powinna być dowiedziana co najmniej do dwóch punktów osnowy państwowej (poziomej i pionowej)

klasy nie niższej niż II-giej. Przed dowiedzeniem osnowy realizacyjnej do osnowy państwowej Wykonawca

dokona aktualizacji współrzędnych punktów osnowy państwowej, do której ośnova realizacyjna ma być

dowiedziana. Aktualizację wykonuje się wyłącznie za pomocą sprzętu GPS. Do obowiązku

zków Wykonawcy należy

również utrzymanie osnowy realizacyjnej w trakcie realizacji robót, w okresie gwarancji i rkojmi. Osnow

realizacyjną należy aktualizować nie rzadziej niż :

a) w trakcie trwania Robót - co miesiąc oraz w przypadku każdego naruszenia któregoś z punktów

osnowy poziomej lub pionowej; za naruszenie osnowy uznaje się również uzasadnione obawy Wykonawcy lub

Kierownika Projektu, jeżeli takie naruszenie nastąpiło,

b) w okresie gwarancji - według wskazań Kierownika Projektu, lecz nie rzadziej niż co 3 miesiące,

c) w okresie rkojmi - według wskazań Kierownika Projektu.

Jakiegokolwiek uzupełnienie punktów osnowy pomiarowej (poziomej i pionowej) lub konieczność

częstszej aktualizacji osnowy, niż w okresach granicznych podanych w niniejszej SST nie może powodować

roszczeń Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

5.4 Odtworzenie osi trasy.

Wytyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu osnowy

realizacyjnej i (lub) osnowy państwowej, która została zaktualizowana a sposób podany w p. 5.3. Oś trasy

powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od

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

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie

może być większe niż 3 cm.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je

odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicę robót.

Punkty wyznaczające oś trasy na krzywych powinny być wyznaczone na tyle blisko, aby odległość

pozioma pomiędzy stykami z poprzedniego punktu, a punktem na krzywej nie przekraczała wartości tolerancji

pomiarowej, to jest 3 cm.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na

powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach

wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez

Kierownika Projektu.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy.

Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 m oraz wykopów głębszych niż 1

m. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy

drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi między kolejnymi przekrojami poprzecznych.

Rz dnie niwelety punktów osi trasy nale y wyznaczy z dok adno ci do 5 mm w stosunku do rz dnych

niwelety okre lonych w dokumentacji projektowej. Na odcinkach na których wyst puj uki pionowe odleg o

pomi dzy krzywymi powinny by wyznaczone na tyle g sto, aby odleg o pozioma pomi dzy styczn z

poprzedniego punktu, a punktem na krzywej nie przekracza a za o onej tolerancji pomiarowej, to jest 5 mm.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umo liwia wykonanie nasypów i wykopów o kształ cie zgodnym z

dokumentacj projektow .

6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania robót geodezyjnych zgodnie z wymogami i dok adno ciami

wymienionymi w punkcie 5.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostk obmiaru odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysoko ciowych jest (km) kilometr

wyznaczonej sytuacyjnie i wysoko ciowo oraz zastabilizowanej trasy, cznie z wykonaniem wszystkich

niezb dnych czynno ci maj cych na celu wykonanie i odbiór robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane s w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty obj te SST odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawc

szkiców, dzienników pomiarowych i protoko ów wg zasad okre lonych w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA P ATNO CI

P aci si za kilometr (km) odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysoko ciowych po dokonaniu

odbioru robót wg p. 8 .

Cena jednostkowa obejmuje:

Remont ulicyWandy w Jaworznie.

- wytyczenie w oparciu o dane projektowe i istniej cy przebieg trasy punktów g ównych trasy tj.

pocz tków i ko ców elementów geometrycznych - krzywych przeje ciowych i uków ko owych oraz ramp

przechy kowych z ich zastabilizowaniem sytuacyjnym i wysoko ciowym,

- wyznaczenie sytuacyjne i wysoko ciowe miejsc przekrojów poprzecznych zgodnie z dokumentacj

projektow oraz ich zag szczenie w sposób podany w p. 5., oznaczenie pikieta u w sposób trwa y oraz

odtworzenie uszkodzonych punktów na bie co do zako czenia okresu gwarancyjnego,

- zabezpieczenie wyznaczonych punktów i reperów w celu ich odtworzenia,

- w razie potrzeby odtworzenie i ustalenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów osnowy geodezyjnej

i ustalenie ich wspó rz dnych, cznie z ich zg oszeniem do Pa stwowego Zasobu Geodezyjnego,

- uzyskanie wszelkich niezb dnych danych z Pa stwowego Zasobu Geodezyjnego,

- aktualizacja punktów osnowy pa stwowej (poziomej i pionowej),

- wykonanie, zastabilizowanie i utrzymanie w okresie robót, gwarancji i r kojmi punktów

osnowy

realizacyjnej,

- aktualizacja zasobu mapowego w zakresie wynikającym z przepisów Prawa Geodezyjnego oraz

szczegółowych ustaleń innych SST.

- wykonanie wszystkich niezbędnych czynności określonych w niniejszej SST na podstawie szkiców i

dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokołów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w SST

D.00.00.00 "Wymagania ogólne",

- pozyskanie niezbędnych materiałów geodezyjnych,

- wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami,

- zakup i transport materiałów i sprzętu,

- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie,

- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą SST zgodnie z

dokumentacją projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).

2. Instrukcja techniczna 0-1, ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych

3. Instrukcja techniczna G-3, geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK 1979

4. Instrukcja techniczna G-1, geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978

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

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

7. Wytyczne techniczne G-3,2, pomiary realizacyjne, GUGiK 1983

8. Wytyczne techniczne G-3,1, osnowy realizacyjne, GUGiK 1983

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

D- 01.02.04 ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG I ULIC

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ulic związanych z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST..

Lokalizację robót rozbiórkowych określa dokumentacja projektowa.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów

dróg i obejmują :

- rozebranie krawężników betonowych na chodniku betonowej z oporem.,

- rozebranie obrzeża bet. 8/20 cm na chodniku wirowej.

- rozebranie nawierzchni chodnika z płyt betonowych 50/50 gr. 7 cm na podsypce piaskowej.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi

Normami oraz

definicjami podanymi w SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczą ce robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową ,

SST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczą ce robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Nie występują .

3. SPRZĘT

Roboty związane z rozbiórką elementów dróg należy wykonać przy użyciu następującego sprzętu:

- sprzętarka powietrzna przewoźna na spalinową
- moty pneumatyczne
- samochody ciężarowe
- ładowarki.

Można użyć również innego, dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane przez

Kierownika Projektu. Wybór rodzaju transportu zależy od warunków lokalnych .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana rozbiórka elementów dróg.

5.2. Zakres wykonywanych robót

Obejmuje roboty wymienione w punkcie 1.3.

Bezużyteczne elementy i materiał powinny być wywiezione w miejsce wskazane przez Kierownika

Projektu.

Ewentualne doły (wykopy) powstające po rozbiórce elementów dróg znajdują się w miejscach, gdzie zgodnie

z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe powinny być tymczasowo zabezpieczone. W

szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Wszystkie pozostałe doły (wykopy) należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu

otaczającego terenu i zagaić zgodnie z wymogami określonymi w SST D 02.00.00 "Roboty ziemne".

Pozostałe z rozbiórki odpady należy odwieźć do miejsca ich składowania. (trasa i miejsce zdeponowania -

Ustawa Dz. U. Nr 62 z 20.06.2001 r.)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz

wywozu gruzu z miejsca budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót dokonuje się na budowie. Jednostką obmiaru robót związanych z rozbiórką elementów

dróg i ulic jest:

- metr [m] - d ugo ci rozbieranego kraw nika.
- metr kwadratowy [m2] - rozbieranej nawierzchni.

Remont ulicyWandy w Jaworznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Kierownik Projektu, po zg oszeniu robót do odbioru przez wykonawc , na budowie na zasadach okre lonych w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne" jak dla robót zanikaj cych

9. PODSTAWA P ATNO CI

Podstaw p atno ci jest cena jednostkowa za jednostk obmiarow w p. 7. wg dokonanego obmiaru i

odbioru. Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje wszystkie czynno ci maj ce na celu zrealizowanie robót okre lonych w dokumentacji projektowej.

W szczególno ci cena jednostkowa obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- rozebranie kraw nika i aw betonowych,
- za adunek i odwiezienie materia u z rozbiórki na wskazane miejsce na sk adowisko lub wysypisko,
- z o enie materia u w stosy,
- koszty wysypiska, utylizacji, sk adowania, rekultywacji,
- koszty bie ce oczyszczenia nawierzchni dróg dojazdowych do wysypiska,
- wykonanie wszystkich niezb dnych pomiarów, bada i sprawdze ,
- oznakowania miejsca robót i jego utrzymanie,
- uporz dkowanie miejsca po wykonaniu robót,
- wykonanie innych czynno ci niezb dnych do realizacji robót obj tych niniejsz SST zgodnie z dokumentacj projektow .

10. PRZEPISY ZWI ZANE

- Dz. U. Nr 62 z dnia 20.06.2001 r. Ustawa z dn.27.04.2001 r., Prawo i ochrona rodowiska. O odpadach.

D - 01.02.05 ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG (KONSTRUKCJI JEZDNI)

1. WST P

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegó owej specyfikacji technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i

odbioru robót zwi zanych z remontem ulicyWandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegó owa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót obj tych SST.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmuj wszystkie czynno ci umo liwiaj ce i maj ce na

celu wykonanie robót przygotowawczych dla realizacji kontraktu zgodnie z dokumentacj projektow .

W zakres tych robót wchodzi:

- rozebranie nawierzchni bitumicznej na wjazdach do posesji gr. 6 cm.
- rozebranie podbudowy z kruszywa na wjazdach do posesji gr. 30 cm.

1.4. Okre lenia podstawowe

Stosowane okre lenia podstawowe s zgodne z obowi zuj cymi, odpowiednimi polskimi

normami oraz
definicjami podanymi w SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową,

SST i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00.

"Wymagania ogólne"

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

Roboty związane z rozbiórką elementów dróg należy wykonać przy użyciu następującego sprzętu:

- sprężarka powietrza przewoźna na spalinową
- piła tarczowa
- zrywarka
- moty pneumatyczne
- samochody ciężarowe
- ładowarki.

Można użyć również innego, dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane przez Kierownika

Projektu. Wybór rodzaju transportu należy uzgodnić z Kierownikiem Projektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana rozbiórka elementów dróg.

5.2. Zakres wykonywanych robót

Obejmuje roboty wymienione w punkcie 1.3.

Wyznaczenie powierzchni jezdni przeznaczonej do rozbiórki należy wykonać na podstawie dokumentacji

projektowej. Bezusieczne elementy i materiał powinny być wywiezione w miejsce wskazane przez

Kierownika Projektu. Ewentualne doły (wykopy) powstające po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w

miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe powinny być

tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Wszystkie pozostałości doły (wykopy) należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu

otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymogami określonymi w SST D-02.00.00 "Roboty ziemne".

Pozostałości z rozbiórki odpady należy odwieźć do miejsca ich składowania (trasa i miejsce zdeponowania -

Ustawa Dz. U. Nr 62 z 20.06.2001 r.)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Należy przestrzegać zasady, aby w miejscach wykonywania rozbiórek nie dopuszczać do tworzenia się

zastoisk wody opadowej mogącej doprowadzić do zawilgocenia podłoża.

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz

wywozu gruzu z miejsca budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- metr kwadratowy [m²] - powierzchni rozbiórka nawierzchni bitumicznej grub. podanej w pkt. 1.3.

- metr kwadratowy [m²] - powierzchni rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. podanej w pkt. 1.3

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót dokonuje Kierownik Projektu, po zakończeniu robót do odbioru przez wykonawcę na budowie

na zasadach określonych w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne" jak dla robót zanikających. Odbiór

powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiający wykonanie poprawek bez hamowania postępu robót.

9. PODSTAWA PRAC

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

Podstawą prawną jest cena jednostkowa za jednostkę obmiarową w p. 7. wg dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje wszystkie czynności mających na celu zrealizowanie

robót określonych w dokumentacji projektowej.

W szczególności cena jednostkowa obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- rozebranie nawierzchni bitumicznej o określonej grubości,
- załadunek i odwiezienie materiału z rozbiórki na wskazane miejsce na składowisko lub wysypisko,
- złożenie materiału w stosy,
- koszty wysypiska, utylizacji, składowania, rekultywacji,
- koszty bieżącego oczyszczenia nawierzchni dróg dojazdowych do wysypiska,
- oznakowania miejsca robót i jego utrzymanie,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą SST zgodnie z

dokumentacją projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Dz. U. Nr 62 z dnia 20.06.2001 r. Ustawa z dn.27.04.2001 r., Prawo i ochrona środowiska. O odpadach.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

D-02.00.01 ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru liniowych robót ziemnych związanych z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegó owej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót obj tych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub

modernizacji dróg i obejmuj :

a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),

b) budowę nasypów drogowych.

1.4. Okre lenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemys owych,

spe niają ca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta cz wykopu, która jest ograniczona koron drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysoko nasypu lub g boku wykopu - ró nica rz dnej terenu i rz dnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp redni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop p ytki - wykop, którego g boku jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Wykop redni - wykop, którego g boku jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.9. Wykop g boki - wykop, którego g boku przekracza 3 m.

1.4.10. Bagno - grunt organiczny nasycony wod ą, o ma ej nośności, charakteryzuj cy się znacznym i

d ugotrwa ym osiadaniem pod obci eniem.

1.4.11. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub sp kany o nieprzesuni tyh blokach, którego próbki nie wykazuj

zmian obj to ci ani nie rozpadaj si pod dzia aniem wody destylowanej; mają wytrzyma o na ciskanie R_c

ponad 0,2 MPa; wymaga u ycia rodków wybuchowych albo narz dzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.12. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, po o one w obr bie pasa robót drogowych.

1.4.13. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, po o one poza pasem robót drogowych.

1.4.14. Odk ad - miejsce wbudowania lub sk adowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie

wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac zwi zanych z tras

drogow .

1.4.15. Wska niki zag szczenia gruntu - wielko charakteryzuj ca stan zag szczenia gruntu, okre lona wg

wzoru:

d_s

d

s_l

gdzie:

d - g sto obj to ciowa szkieletu zag szczonego gruntu, (Mg/m^3),

ds - maksymalna gsto objto ciowa szkieletu gruntowego przy wilgotno ci optymalnej, okre lona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], s u ca do oceny zag szczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z norm BN-77/8931-12 [7], (Mg/m³).

Remont ulicyWandy w Jaworznie.

1.4.16. Wska nik ró noziarnisto ci - wielko charakteryzuj ca zag szczalno gruntów niespoistych, okre lona

wg wzoru:

10

60

d

d

U

gdzie:

d₆₀ - rednica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d₁₀ - rednica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.17. Pozosta e okre lenia podstawowe s zgodne z obowi zuj cymi, odpowiednimi polskimi normami i z

definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Ogólne wymagania dotycz ce robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIA Y (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotycz ce materia ów

Ogólne wymagania dotycz ce materia ów, ich pozyskiwania i sk adowania, podano w SST D-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Podzia gruntów

Podstaw podzia u gruntów i innych materia ów na kategorie pod wzgl dem trudno ci ich odspajania podaje

tablica 1. W wymienionej tablicy okre lono przeci tne warto ci gsto ci objto ciowej gruntów i materia ów w

stanie naturalnym oraz wspó czynników spulchnienia.

Podzia gruntów pod wzgl dem wysadzinowo ci podaje tablica 2.

Podzia gruntów pod wzgl dem przydatno ci do budowy nasypów podano w SST D-02.03.01, pkt 2.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny by przez Wykonawc wykorzystane w maksymalnym

stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mog by wywiezione poza teren budowy

tylko wówczas, gdy stanowi nadmiar objto ci robót ziemnych i za zezwoleniem Kierownika Projektu.

Je eli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie b d c nadmiarem objto ci robót ziemnych,

zosta y za zgod Kierownika Projektu. wywiezione przez Wykonawc poza teren budowy z przeznaczeniem

innym ni budowa nasypów lub wykonanie prac obj tych kontraktem, Wykonawca jest zobowi zany do

dostarczenia równowa nej objto ci gruntów przydatnych ze róde w asnych,

zaakceptowanych przez

Kierownika Projektu.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w SST D-02.03.01, pkt 2.4, powinny być

wywiezione przez Wykonawcę na oddzielną wydzieloną powierzchnię. Zapewnienie terenów na oddzielną wydzieloną powierzchnię do obrotu z kół

Zamawiającemu, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Kierownik Projektu może nakazać pozostawienie

na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub

nadmiernej wilgotności.

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

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

następującego sprzętu do:

odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, metody pneumatyczne, zrywarki, koparki,

adorki, wiertarki mechaniczne itp.),

jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do

hydromechanizacji itp.),

transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, ciągniki itp.),

sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, podkłady wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału),

jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych

powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania

gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartość zatwierdzoną nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy,

dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane

na piśmie przez Kierownika Projektu..

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Dokładno wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż

10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie korony

drogi nie powinny mieć wyrostków ani wklęsłości w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości

względem kątów. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy

miarze 3-metrowym, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze

sposobu umocnienia powierzchni.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości

skarpu, powinny być określone w dokumentacji projektowej i SST.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, urządzeń w dokumentacji

projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią

odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed

przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby

powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność

, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny

koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za tę czynność, jak również za dowieziony

grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone

uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót

ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadaj przekrojom poprzecznym

spadki, umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego

wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie

mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu

odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących

prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Woda i wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ujawniać w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i

gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Rowy

Rowy boczne oraz rowy stokowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Szerokość

dna i gór boku rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż 5 cm. Dodatkowo

wykonania skarp rowów powinna być zgodna z określonymi dla skarp wykopów w SST D-02.01.01.

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 i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji

określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- woda i odprowadzenie wód opadowych,
- woda i odprowadzenie wód gruntowych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 SST D-02.01.01,

D-02.02.01 oraz D-02.03.01.

6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tabela 3.

Tabela 3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

Lp. Badania cecha Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1 Pomiar szerokości korpusu ziemnego

Pomiar taśmą, szablonem, a także odległości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na

2 Pomiar szerokości dna rowów prostych, w punktach głównych układu, co 100 m na układach o R 100

m co 50 m na układach o R 100 m

3 Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego

oraz w miejscach, które będą w tym celu

4 Pomiar pochylenia skarpy

5 Pomiar równości powierzchni korpusu

6 Pomiar równości skarpy

7 Pomiar spadku podłoża powierzchni korpusu lub dna rowu

Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach w tym celu
Badanie zagęszczenia gruntu Wskaźnik zagęszczenia określa dla każdej z warstw, lecz nie

rzadziej niż na każde 500 m³ nasypu

6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10

cm.

6.3.3. Szeroko dna rowów

Szeroko dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.3.4. Różnice korony korpusu ziemnego

Różnice korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od różnic projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1

cm.

6.3.5. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia

wyrażonego tangensem kąta.

6.3.6. Równości korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone at 3-metrow, nie mogą przekraczać 3 cm.

6.3.7. Równości skarp

Nierówności skarp, mierzone at 3-metrow, nie mogą przekraczać 10 cm.

6.3.8. Spadek pod ugiem korony korpusu lub dna rowu

Spadek pod ugiem powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem różnic

wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do różnic projektowanych, większych niż -3 cm lub +1

cm.

6.3.9. Zagłębienie gruntu

Wskaźnik zagłębienia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [7] powinien być zgodny z założeń dla odpowiedniej kategorii ruchu.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną

odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie

Inżyniera Wykonawcy wymienionej w alocie, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji

powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Kierownik Projektu może uznać za nie mający zasadniczego

wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustalić zakres i wielkość potrzebnych zaobniżeń jako .

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostką obmiarów jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

BSiPK sp. z o.o. 26 GMINA JAWORZNO

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Zakres czynności objętych tych cen jednostkowych podano w SST D-02.01.01, D-02.02.01 oraz D-02.03.01 pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i

podłoża przez obciążenie płyt

7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

8. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

D - 02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I -V KATEGORII

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania

i odbioru wykopów w gruntach I-V kategorii związanych z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robót wyszczególnionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie przebudowy

skrzyżowania dróg i obejmują wykonanie wykopów w gruntach (kat. I-V)

- wykopy pod wjazdy do posesji i chodnik.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w SST D-02.00.01 pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-02.00.01 pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Podstawowy podział gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odpajania podano w

SST D-02.00.01, tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości objętościowej gruntów

i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w SST D-02.03.01, pkt 2, tablica 1.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w SST D-02.00.01 pkt 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w SST D-02.00.01 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w SST D-02.00.01 pkt 5.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a

naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcie lub innych

odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy

nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego

wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Kierownika

Projektu.

Jeżeli grunt jest zamrożony, należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych

głębokości robót ziemnych.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące

minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tabelicy 1.

Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

Minimalna wartość I_s dla:

Strefa autostrad i innych dróg

korpusu i dróg

ekspresowych

ruchu ciężkiego

i bardzo ciężkiego

ruchu mniejszego

od ciężkiego

Górna warstwa o grubości 20 cm 1,03 1,00 1,00

Na głębokości od 20 do 50 cm od

powierzchni robót ziemnych 1,00 1,00 0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to

przed ukończeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogłębnie do wartości I_s , podanych w tabelicy 1.

Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia określone w tabelicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie

zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć rodki w celu ulepszenia gruntu podłoża, uniemożliwiającego

uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania rodki, o ile nie są

określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Kierownika Projektu..

5.3. Ruch budowlany

Należy dopuszczać ruch budowlany po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej

głębokości robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.

Z chwil przyst pienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza si po nim jedynie ruch maszyn

wykonuj cych t czynno budowlan . Mo e odbywa si jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie

spowoduj uszkodze powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodze powierzchni robót ziemnych, wynikaj cych z niedotrzymania podanych powy ej warunków

obci a Wykonawc robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w SST D-02.00.01 pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodnie ci z wymaganiami okre lonymi w niniejszej

specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególn uwag nale y zwróci na:

a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszaj cy ich w a ciwo ci,

b) zapewnienie stateczno ci skarp,

c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zako czeniu,

d) dok adno wykonania wykopów (usytuowanie i wyko czenie),

e) zag szczenie górnej strefy korpusu w wykopie wed ug wymaga okre lonych w punkcie 5.2.

7. OBMIA R ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-02.00.01 pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostk obmiarow jest m³ (metr sze cienny) wykonanego wykopu.

8. ODBIÓ R ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-02.00.01 pkt 8.

9. PODSTAWA P ATNO CI

9.1. Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy p atno ci

Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy p atno ci podano w SST D-02.00.01 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach I-V kategorii obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

oznakowanie robót,

wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odk ad, obejmuj ce: odspojenie, przemieszczenie,

za adunek, przewiezienie i wy adunek,

odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,

profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,

Remont ulicyWandy w Jaworznie.

zag szczenie powierzchni wykopu ,

przeprowadzenie pomiarów i bada laboratoryjnych , wymaganych w specyfikacji technicznej,

rozplantowanie urobku na odk adzie ,

wykonanie, a nast pnie rozebranie dróg dojazdowych,

rekultywacj terenu.

10. PRZEPISY ZWI ZANE

Spis przepisów zwi zanych podano w SST D-02.00.01 pkt 10.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.
D.03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WST P

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, wykonania kanalizacji deszczowej dla dokumentacji projektowej związanej z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót związanych z wykonaniem

elementów kanalizacji, które obejmuje wykonanie:

- przykanaliki PCV 200 mm
- studnie wpustowe 500 mm
- pierścienie odcinające oraz przepływy elbetowych i wstawki na studzienkach rewizyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna, przeznaczona do odprowadzenia wód

opadowych z drogi i przyległego terenu do odbiornika.

1.4.2. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna na kanale nieprzebiegającym przeznaczona do

kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3. Pozostałe stosowane określenia są zgodne z normami oraz definicjami podanymi w SST D.00.00.00.

„Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją

projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania robót podano w SST D.00.00.00.

„Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę. Każdy materiał musi

posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Elementy studni i wpustów ciekowych należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami

gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z

danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jako

wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym

cym określonym
przez Kierownika Projektu.

2.3. Składowanie materiałów na budowie

Armatura i elementy przykry studni powinny się przechowywać pod wiat.

2.4. Materiały stosowane do wykonania studni wpustowych:

- kratka wpustowa lub wpust krawonikowy boczny,
- pierścień odcięcia,
- kręgi betonowe 50, zwykłe, z wylotem bocznym i z osadnikiem
- beton B-10 do wykonania fundamentu studni,
- posypka do wykonania podsypki,
- podsypka cementowo-piaskowa.

2.5. Pozostałe materiały do wykonywania przykanalików:

- rury z PCV 200 mm.
- beton B-20 do wykonania osadnika,
- posypka 0/16 do wykonania podbudowy.

2.6. Materiały stosowane do wykonania studni rewizyjnych:

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

- wazkanoweliwny typu cięgiego,
- pierścień odcięcia,
- płyta pokrywowa,
- stopnie z azoweliwne,
- materiały izolacyjne,
- zaprawa cementowa,
- piasek do wykonania zasypki,
- beton B-20 do wykonania wyrównania,

2.7 Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i

badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i

badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

2.8. Materiały nie posiadające niezbędnych załączników i badań lub nie odpowiadające wymagom

określonym w aprobatkach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

3. SPRZĘT

Do prac montażowych należy użyć następującego sprzętu:

- koparka,
- płyta wibracyjna,
- samochody samowładzowe i skrzyniowe,
- dźwig samojezdny,
- spycharka.

4. TRANSPORT

4.1. Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego

rodka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

4.2. Materia należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od rodzaju transportu i wytrzymałości palety.

4.3. Rozmieszczenie materiału powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót

uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana kanalizacja deszczowa.

5.2. Wykonanie przykanalików.

5.2.1. Wytyczenie trasy przykanalika (rury) na podstawie Dokumentacji Projektowej
Projektowana trasa

przykanalika (rury) powinna być trwale i widocznie zaznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych,

kołków wiadków, kołków krawędziowych. Należy ustalić stałe repery a w przypadkach niedostatecznej ich

ilości wybudować repery tymczasowe. Wykop należy rozpocząć od najbliższego punktu budowanego

przykanalika (rury) i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku. Dno wykopu powinno być równe i

wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Wykopy należy wykonać zgodnie z

dokumentacją projektową.

W przypadku napotkania w obrysie wewnętrznym wykopu niezainwentaryzowanych przewodów i kabli

elektrycznych lub innych urządzeń podziemnych, należy je zabezpieczyć wg wymagań użytkowników tych

urządzeń.

5.2.2. Podłoże

W wykopie prowadzonym w gruncie rodzimym podłoże stanowi warstwa piasku o grubości 10 cm. Do

wykonania podłoża należy użyć piasku o właściwościach pozwalających na jego zagęszczenie - wskazać

rodzaj i oznaczenie U 5,0.

5.2.3. Roboty montażowe

Na wykonanej i zagęszczonej podsypce należy ułożyć rury z odpowiednim spadkiem zgodnym z

Dokumentacją Projektową. Złącza rur wykonać na uszczelnienie gumowe.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

5.2.4. Zasyпка wykopów kanalizacyjnych

5.2.4.1. Zasyпка rurociągu

Zasyпка rury należy wykonać piaskiem do wysokości 0,15 m powyżej wierzchu rury (po zagęszczeniu).

Zagęszczenie przeprowadza się tak, aby uniknąć uszkodzenia rury lub jej przemieszczenia w planie i profilu.

5.3. Zakres Robót przy wykonywaniu remontu studni rewizyjnych

- demontaż istniejących wlotów i pokryw na studniach rewizyjnych,

- wykonanie wykopu,

- wykonanie izolacji,

- przytwierdzenie stopni z azobutenu,

- ułożenie kręgów studni,

- osadzenie elbetowego pierścienia odcinającego na zasypce piaskowej,
- osadzanie elbetowej pokrywy wraz z wazem kanałowym,
- wykonanie studzienek ciekowych z krat,
- zasypywanie gruntem wraz z zagłębieniem.

5.4. Zasypka wykopu

Zasyp wykopu do wymaganej rzędnej należy wykonywać gruntem niewysadzinowym bez grudek i kamieni, o

średnicy ziarna do 30 mm. Za zgodą Kierownika Projektu można użyć gruntu z wykopu. Grunt powinien

być sypka i układany warstwami grubości ok. 20 cm, zagłębiony z użyciem wody.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Sprawdzenie zgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Techniczną i wskazaniem podanymi w

ST.

6.2. Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z

normami przedmiotowymi, ogólnymi zewnętrznymi.

6.3. Badanie zasypki kanalizacji gruntem nieprzepuszczalnym polega na sprawdzeniu zasypki zgodnie z

normami.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiaru dla poszczególnych elementów kanalizacji są:

- wykonanie przykanalików - metr (m),
- studnie wpustowe - sztuka (szt.)
- remont studni rewizyjnych - sztuka (szt.).

8. ODBIÓR ROBÓT

Montaż studzienek oraz ułożenie przykanalików podlegają odbiorowi Robót ulegających zakryciu oraz

końcowemu wg zasad podanych w D.00.00.00."Wymagania Ogólne".

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umiarkowanym wykonanie

ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWA PRAC

Pracami są sztuki [szt.] wykonanych studni ciekowych oraz za metr [m] wykonanych przykanalików.

Cena jednostkowa stanowi cenę średnią dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie

elementów odwodnienia.

Cena jednostkowa obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie wykopów,
- umocnienie ścian wykopu wraz z ich późniejszą rozbiórką,
- ewentualne zabezpieczenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych według wymagań ich
- gestorów,
- podsypka piaskowa pod urządzenia,
- montaż rur przykanalików,
- wykonanie studni wpustowych,
- wykonanie zasypki piaskowej,
- zasypywanie wykopów wraz z zagłębieniem,
- niezbędne badania laboratoryjne, pomiary i badania kontrolne,

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie, wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą SST, zgodnie z dokumentacją projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-87/B-01170 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna, obiekty i elementy wyposażenia.

Terminologia.

BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny (oraz -03 i -04).

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i elbetowe.

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i elbetowe. Klasyfikacja i określenie rodzajów.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

D.04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I

ZAG SZCZENIEM POD OŚCIADŁOŚĆ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, wykonania profilowania i zagszczania pod ościadłość koryta drogowego dla Dokumentacji Projektowej związanej z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1. i

obejmują mechaniczne profilowanie i zagszczanie koryta stanowiącego podłoże pod:

- na projektowanych zjazdach z kostki,
- pod projektowany chodnik.

Wykonanie koryta drogowego ujęte w Robotach ziemnych - wykopy SST D.02.01.01.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami

podanymi w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z dokumentacją projektową,

SST, i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w SST

D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”, p. 3.

Przy mechanicznym zagszczaniu podłoża gruntowego Wykonawca powinien dysponować następującym

sprawnym technicznie sprzętem:

3.2. Do profilowania podłoża:

- równiarka samojezdna,
- spycharka gąsienicowa.

3.3. Do zagszczania podłoża:

- walec kołowy,
- walec gumowy, samojezdny.

Wykonawca do wykonania koryta, profilowania i zagszczania podłoża może użyć innego sprzętu

zaakceptowanego przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Nie występuje. (Został uwzględniony w robotach ziemnych).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt Organizacji Robót na czas Robót

i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane koryto.

Harmonogram powinien uwzględniać wykonanie Robót odcinkami w taki sposób, aby zabezpieczyć koryto przed zawilgoceniem.

W czasie prowadzenia robót należy wykonać tymczasowe odwodnienie w celu odprowadzenia ewentualnych wód opadowych oraz gruntowych.

5.2. Profilowanie i zagszczanie podłoża

Wykonanie koryta polega na profilowaniu dna koryta do wymaganego profilu oraz zagszczanie

zgodnie z projektem. Spadki poprzeczne podłoża warstw podbudowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogszczania przez warowanie.

Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę

sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Podłoże gruntowe składa się z nasypów niekontrolowanych i glin pylastych twardoplastycznych G3 w

związku z czym projekt przewiduje wzmocnienie podłoża gruntowego poprzez ułożenie geotekstyli

separujących o wytrzymałości na rozciąganie w obu kierunkach min. 10 kN/m i geosiatki o sztywnych

właściach o wytrzymałości min. 30 kN/m przedzielonych warstw odcinających z pospółki grubości 20 cm.

wyklucza konieczność dodatkowego dowożenia podłoża po wyprofilowaniu i wstępnym zagszczaniu.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże ulega nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia lub użycia środków

zaakceptowanych przez Kierownika Projektu.

Po osuszeniu podłoże Kierownik Projektu oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych

napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpi wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykonana na

własny koszt.

5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Wartości wtórnych modułów odkształcenia E_s badanych według załącznika „B” normy PN-S-

S-

02205:1998, wskaźnika zagęszczenia I_s badanego według normy BN-77/8931-12 oraz wskaźnika

odkształcenia $I_0 = E_2 / E_1$, powinny odpowiadać parametrom podanym w tab. 3 i 4 normy PN-S-02205, w

zależności od głębokości od powierzchni robót ziemnych oraz rodzaju gruntów. Dla projektowanego

obiektu należy przyjąć:

- dla wszystkich konstrukcji nawierzchni dróg - jak dla dróg o ruchu bardzo ciężkim i ciężkim.

Wartości powyższe mogą być pomniejszone o 0,02 z uwagi na wzmocnienie podłoże geosiatką.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania i pomiary wykonanego koryta i podłoża

W wypadku wątpliwości, co do jakości wykonanych Robót, Kierownik Projektu może zażądać wykonania

badania dodatkowych lub zmieniło istotnie ich wykonania w stosunku do określonego w niniejszej SST.

6.1.1. Zagęszczenie podłoża

Wskaźnik zagęszczenia podłoża należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 przynajmniej w

dwóch punktach

wybranych losowo na każdej drodze roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 500 m².

Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z

PN-88/B-04481 (metoda I lub II).

Wskaźniki zagęszczenia powinny spełniać wymagania podane w p. 5.3.

6.1.2. Nośność i zagęszczenie podłoża

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia wg metody Proctora jest niemożliwe ze względu

na gruboziarnistość materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie

obciążeniowych wg PN-S-02205.

Niezależnie od zastosowania metody obciążeniowej do sprawdzenia zagęszczenia podłoża, należy to badanie

wykonać w celu sprawdzenia nośności podłoża. Wtórny moduł odkształcenia należy wyznaczyć na każdej

drodze roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 500 m² podłoża.

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia dla tego rodzaju gruntów przyjmujemy

warto wska nika odkszta cenia I0 wg za cznika B do PN-S-02205 równego stosunkowi modu ów

odkszta cenia wtórnego E2 do pierwotnego E1 i nie powinien by wi kszu od 2,5.

Do odbioru zag szczenia pod o a Wykonawca przygotowuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie

wyników bada wska nika zag szczenia, wraz z warto ciami rednimi dla ca ego odbieranego odcinka,

wykonane na podstawie bie cej kontroli zag szczenia.

6.2. Cechy geometryczne

6.2.1. Równo

Nierówno ci profilowanego i zag szczonego pod o a nale y mierzy 4 metrow at , co 20 m w

kierunku pod u nym. Nierówno ci poprzeczne nale y mierzy at , co najmniej 10 razy na ka dy l km.

Nierówno ci nie mog przekracza 2 cm.

6.2.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nale y mierzy za pomoc 3,5 metrowej aty i poziomicy, co najmniej 10 razy na l

km i dodatkowo we wszystkich punktach g ównych uków poziomych:

na pocz tku, w rodku i ko cu ka dego uku ko owego.

Spadki poprzeczne pod o a powinny by zgodne z dokumentacj projektow (2%) z tolerancj $\pm 0,5\%$.

6.2.3. G boko koryta i rz dne dna

G boko koryta i rz dne nale y sprawdza na kraw dziach i w osi koryta:

Remont ulicyWandy w Jaworznie.

a) na prostych - co 20 m,

b) na odcinkach krzywoliniowych - co 10 m.

Ró nice pomi dzy rz dnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekracza + 0 cm i -2 cm.

6.2.4. Ukszta towanie koryta

Ukszta towanie koryta nale y sprawdza w punktach g ównych trasy i w innych dodatkowych punktach,

rozmieszczonych nie rzadziej, ni co 100 m.

O koryta w planie nie mo e by przesuni ta w stosunku do osi projektowanej o wi cej ni o 5 cm.

6.2.5. Szeroko koryta

Szeroko koryta nale y sprawdza co najmniej 10 razy na l km.

Szeroko koryta nie mo e ró ni si od szeroko ci projektowanej o wi cej ni + 10 cm i - 5 cm.

6.3. Zasady post powania z odcinkami o niew a ciwych cechach geometrycznych

Wszystkie powierzchnie, które wykazuj wi ksze odchylenia cech geometrycznych od okre lonych w

punkcie 6.2. powinny by naprawione przez spalchnienie do g boko ci co najmniej 10 cm, wyrównane i

powtórnie zag szczone. Dodanie nowego materia u bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty naprawcze zwi zane z doprowadzeniem do zgodno ci z wymaganiami niniejszej SST,

Wykonawca pokrywa w asnym kosztem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostk obmiarow jest metr kwadratowy (m²) wyprofilowanego i zag szczonego pod o a gruntowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Koryto wraz z profilowaniem i zag szczeniem pod o a podlega odbiorowi dla robót zanikaj cych i

ulegaj cych zakryciu wed ug zasad okre lonych w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Badania przy

odbiorze polegaj na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla

sprawdzenia wymogów podanych w punkcie 6.

9. PODSTAWA P ATNO CI

P aci si za metr kwadratowy (m2) wykonania koryta oraz profilowania i zag szczenia pod o a.

Cena jednostki obmiarowej jest cen u rednion dla za o onego sposobu wykonania i obejmuje:

- profilowanie koryta,
- zag szczenie dna koryta,
- zabezpieczenie przed nawodnieniem, odwodnienie koryta,
- ewentualne osuszenie zawilgoconego koryta,
- wykonanie wszystkich niezb dnych pomiarów, prób i sprawdze ,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynno ci niezb dnych do realizacji Robót obj tych niniejsz ST, zgodnie z dokumentacj projektow .

10. PRZEPISY ZWI ZANE

10.1. Normy

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12. Oznaczenie wska nika zag szczenia gruntu.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modu u odkszta cenia nawierzchni podatnych i pod o a przez obci enie p yt

IBDiM W-wa 1978r. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu.

10.2. Inne dokumenty

Ogólne Specyfikacje Techniczne GDDP Warszawa, 1998.

D - 04.03.01 OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

EMULSJ KATIONOW SZYBKOROZPADOW .

1. WST P

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegó owej specyfikacji technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru

oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych emulsj kationow szybkorozpadow zwi zanych z

remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegó owa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i

realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót obj tych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotycz prowadzenia robót zwi zanych z wykonaniem

- oczyszczenia warstw konstrukcyjnych warstwy frezowanej i warstwy wyrównawczej,
- skropienia warstw konstrukcyjnych emulsj kationow szybkorozpadow powierzchni frezowanej i warstwy wyrównawczej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszym SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z określeniami podanymi w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową

SST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały do skrośnięcia warstw konstrukcji nawierzchni muszą być zaakceptowane przez Kierownika Projektu i

muszą posiadać Aprobatę Techniczną.

2.1. Do skrośnięcia warstw konstrukcyjnych używa się:

- do warstwy z kruszywa amaro i chudego betonu - emulsje asfaltowe kationowe redniorozpadowe K2,

- do skrośnięcia warstw bitumicznych - emulsje asfaltowe kationowe szybkorozpadowe K1-70, o właściwościach zgodnych z "Warunkami Technicznymi. Drogowe Kationowe Emulsje Asfaltowe EmA-99";

IBDiM Warszawa 1999, Zeszyt Nr 60.

2.1.1. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej redniorozpadowej K2 podano w tabelicy 1.

Tabela 1.

LP. Badania właściwości Metoda badania Wymagania

1 Zawartość lepiszcza, % wg WT zeszyt 60 pkt. 5.2. 50 - 70

2 Lepkość wg Englera, OE wg WT zeszyt 60 pkt. 5.4. > 3

3 Lepkość BTA fi 4 mm, s wg WT zeszyt 60 pkt. 5.5. > 15

4 Jednorodność, % fi 0,63 mm wg WT zeszyt 60 pkt. 5.6. < 0,10

5 Jednorodność, % fi 0,16 mm wg WT zeszyt 60 pkt. 5.7. < 0,25

6 Sedymentacja, % wg WT zeszyt 60 pkt. 5.8. < 5,0

7 Przyczepność do kruszywa, % wg WT zeszyt 60 pkt. 5.9. > 85

8 Indeks rozpadu, g/100g wg WT zeszyt 60 pkt. 5.10. 80 - 130

2.1.2. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej szybkorozpadowej K1-70 podano w tabelicy 2.

Tabela 2.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

LP. Badania właściwości Metoda badania Wymagania

1 Zawartość lepiszcza, % wg WT zeszyt 60 pkt. 5.2. 68 - 72

2 Lepkość wg Englera, OE wg WT zeszyt 60 pkt. 5.4. > 6

3 Lepkość BTA fi 4 mm, s wg WT zeszyt 60 pkt. 5.5. > 9

4 Jednorodność, % fi 0,63 mm wg WT zeszyt 60 pkt. 5.6. < 0,10

5 Jednorodność, % fi 0,16 mm wg WT zeszyt 60 pkt. 5.7. < 0,25

6 Sedymentacja, % wg WT zeszyt 60 pkt. 5.8. < 5,0

7 Przyczepność do kruszywa, % wg WT zeszyt 60 pkt. 5.9. > 85

8 Indeks rozpadu, g/100g wg WT zeszyt 60 pkt. 5.10. < 90

2.2. Orientacyjne zużycie emulsji asfaltowej kationowej do skrośnięcia:

- warstw z kruszywa 0,5 ÷ 0,7 kg/m²,

- warstw konstrukcyjnych (frezowanych i nowych) wynosi 0,2 - 0,5 kg/m².

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

zaakceptowane przez Kierownika Projektu po wykonaniu próbnego spryskania.

2.3. Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy zachować następujące warunki:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesięcy od daty jej produkcji,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż 30°C.

3. SPRZĘT

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną

przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.1. Sprzęt do czyszczenia warstw nawierzchni.

Do oczyszczania warstw nawierzchni należy stosować szczotki mechaniczne. Zaleca się używanie 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 zmiatania. Zaleca się używanie

szczotek wyposażonych w

urządzenia odpylające.

3.2. Sprzęt do skrapiania.

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiałek lepiszcza. Skrapiałka powinna być wyposażona w

urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzenie i regulowanie następujących parametrów:

- temperatury rozkładanego lepiszcza,
- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- obrotów pompy dozującej lepiszcze,
- prędkości poruszania się skrapiałki,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- dozatora lepiszcza.

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

temperatury lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiałki.

Skrapiałka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ od ilości założonej.

4. TRANSPORT

Emulsje należy dostarczać na budowę w cysternach. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników

stalowych. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być podzielone przegrodami, dzielącymi je

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

przepływ emulsji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Przygotowanie warstw do skroplenia.

Powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-04.07.01.

"Podbudowa z betonu

asfaltowego", D-05.03.05 "Warstwa wiążąca o uziarnieniu 0÷25 mm "

5.2.2. Oczyszczenie warstw konstrukcyjnych.

Oczyszczenie warstw konstrukcyjnych powinno odbywać się przy pomocy szczotek

mechanicznych, a do uzyskania całkowitego usunięcia cząstek pyłowych.

5.2.3. Skropienie warstw konstrukcyjnych.

Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Kierownika Projektu jej oczyszczenia.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

Skropienia warstw konstrukcyjnych emulsjami asfaltowymi kationowymi szybko rozpadają się, dokonywane należy

mechanicznie. Temperatura emulsji asfaltowej kationowej powinna mieścić się w przedziale od 20 do 40 °C lub

zgodnie z zaleceniami producenta. 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 warstwy i odparowanie 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

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

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

rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

Ocena lepiszcza powinna być oparta na atestach producenta, z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla

kolejnej dostawy asfaltowej emulsji kationowej lepkość według tab. 1 i 2. Wyniki badań powinny być zgodne z

wymaganiami zawartymi w p.2.. Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Kontrolę ilości

rozłożonego lepiszcza po odparowaniu wody należy wykonać wg metody podanej w PN-65/S-96033

"Powierzchniowe utrwalać nawierzchni drogowych". Oznaczenia ilości rozłożonego lepiszcza i kruszywa".

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- metr kwadratowy [m²] wykonanego oczyszczenia powierzchni frezowanej oraz warstwy podbudowy

zasadniczej i warstwy wiacej

- metr kwadratowy [m²] skropienia emulsjami asfaltowymi kationowymi warstw podbudowy pomocniczej,

podbudowy zasadniczej i warstwy wiacej asfaltów kationowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wg SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

8.1.1. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych napraw bez

hamowania postępu robót.

8.1.2. Wykonawca zgłasza Kierownikowi Projektu do odbioru zakończony odcinek skropienia warstwy i

przedstawia wszystkie wyniki badań zbieżnej kontroli materiałów i robót.

8.1.3. Odbioru dokonuje Kierownik Projektu na podstawie wyników badań, pomiarów oraz oględzin skropienia warstwy.

8.1.4. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie i zakresie ustalonym z Kierownikiem Projektu.

9. PODSTAWA PRAC

Podstawą praco jest cena jednostkowa za metr kwadratowy [m²] wykonanego oczyszczenia i skropienia

warstwy zgodnie z dokonanym odbiorem i obmiarem.

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

- mechaniczne oczyszczenia warstw konstrukcyjnych,
- ręczne oczyszczenie miejsc niedostępnych dla urządzeń mechanicznych ,
- zakup i transport lepiszcza, napawienie nim skrapiarek oraz podgrzanie do wymaganej temperatury,
- skropienia warstw konstrukcyjnych emulsjami kationowymi ,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą SST zgodnie z

dokumentacją projektową .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1) PN-77/C-04014 Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości względną lepkości ciemierzem Engela.

2) PN-65/S-96033 Powierzchniowe utrwalać nawierzchni drogowych.

3) "Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99" Wydanie II poprawione i

uzupełnione, IBDiM Warszawa 1999, (Zeszyt Nr 60).

4) Ogólne Specyfikacje Techniczne, GDDP Warszawa, 1998 r.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

D-04.04.00 PODBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie związanych

z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 [21] i obejmuje:

- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego o frakcji 0÷63 mm, grubości warstwy 25 cm pod wjazdami do posesji,

- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego o frakcji 0÷63 mm, grubo ci warstwy 15 cm pod chodnikiem.

1.4. Okre lenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegaj cy na odpowiednim zag szczeniu w optymalnej

wilgotno ci kruszywa o w a ciwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozosta e okre lenia podstawowe s zgodne z obowi zuj cymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z

definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz w SST D-04.04.02 Podbudowa z

kruszywa amanego stabilizowanego mechanicznie.

1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Ogólne wymagania dotycz ce robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIA Y

2.1. Ogólne wymagania dotycz ce materia ów

Ogólne wymagania dotycz ce materia ów, ich pozyskiwania i sk adowania, podano w SST D-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

Do wykonania warstw wymienionych w pkt. 1.3 przewidziano u ycie kruszywa amanego niesortowanego o

uziarnieniu 0÷63 mm oraz wody. Kruszywo amane niesortowane o uziarnieniu ci g ym lub amane ró nych

frakcji, które zmieszane w odpowiedniej proporcji dadz uziarnienie zgodne z krzyw w pkt. 2.2.1

2.2. Wymagania dla materia ów

2.2.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, okre lona wed ug PN-B-06714-15 [3] powinna le e mi dzy krzywymi

granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metod stabilizacji

mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudow zasadnicz (górn warstw) lub podbudow jednowarstwów

1-3 kruszywo na podbudow pomocnicz (doln warstw)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna by ci g a i nie mo e przebiega od dolnej krzywej granicznej

uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na s siednich sitach. Wymiar najwi kszego ziarna

kruszywa nie mo e przekracza 2/3 grubo ci warstwy uk adanej jednorazowo.

2.2.2. W a ciwo ci kruszywa

Kruszywa powinny spe nia wymagania okre lone w tablicy 1.

Tablica 1.

Wymagania

Lp. Wyszczególnienie

Zawarto nadziarna, % (m/m), nie

wi cej ni 5 10 5 10 5 10

PN-B-06714

-15 [3]

3 Zawarto ziarn nieforemnych %(m/m),

nie więcej niż 35 45 35 40 - -

PN-B-06714

-16 [4]

4 Zawarto zanieczyszczeń organicznych,
%(m/m), nie więcej niż 1 1 1 1 1 1 PN-B-04481

[1]

5 Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym
zagrzaniu metod I lub II wg PN-B-
04481, %

od 30

do 70

od 30

do 70

od 30 do

70

od 30 do

70

- - BN-64/8931

-01 [26]BSiPK sp. z o.o. 47 GMINA JAWORZNO

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 robót

Wykonawca przystępuje do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien

wykazać możliwości korzystania z następującego sprzętu:

a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenie dozujące wodę. Mieszarki powinny

zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,

b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

c) walców gumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagrzania. W miejscach trudno

dostępnych powinny być stosowane zagrzarki pneumatyczne, ubijaki mechaniczne lub młotki wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Kruszywa mogą przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed

zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Pod o e pod podbudow powinno spe nia wymagania okre lone w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zag szczeniem pod o a” i SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Podbudowa powinna by u o ona na pod o u zapewniaj cym nieprzenikanie drobnych cz stek gruntu do

podbudowy. Warunek nieprzenikania nale y sprawdzi wzorem:

d

D

85

15 5 (1)

w którym:

D15 -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstw ods czaj cej, w

milimetrach,

d85 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu pod o a, w milimetrach.

Je eli warunek (1) nie mo e by spe niony, nale y na pod o u u o y warstw odcinaj c lub odpowiednio dobrać geow óknin . Ochronne w a ciwo ci geow ókniny, przeciw przenikaniu drobnych cz stek

gruntu, wyznacza si z warunku:

O

d

90

50 1,2 (2)

w którym:

d50 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu pod o a, w milimetrach,

O90 - umowna rednica porów geow ókniny odpowiadaj ca wymiarom frakcji gruntu zatrzymuj ca si na

geow ókninie w ilo ci 90% (m/m); warto parametru O90 powinna by podawana przez produ-centa

geow ókniny.

Paliki lub szpilki do prawid owego ukszta towania podbudowy powinny by wcze niej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny by ustawione w osi drogi i w rz dach równoleg ych do osi drogi, lub w inny sposób

zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umo liwia naci gni cie sznurków lub linek do wytyczenia robót

w odst pach nie wi kszych ni co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanek kruszywa o ci le okre lonym uziarnieniu i wilgotno ci optymalnej nale y wytwarza w mieszarkach

gwarantuj cych otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze wzgl du na konieczno zapewnienia jednorodno ci nie

dopuszcza si wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.

Mieszanka po

wyprodukowaniu powinna by od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uleg a

rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zag szczenie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozłożona w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osignięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Kierownika Projektu.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przy temu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.5. Odcinek próbny

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu: stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy, określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu, określenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Kierownika Projektu.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Kierownika Projektu.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Kierownika Projektu, gotową podbudowę

do ruchu

budowlanego, to jest obowiązany naprawi wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

Koszt napraw wynikających z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania

robót i przedstawić wyniki tych badań Kierownikowi Projektu w celu akceptacji materiałów.

Badania te powinny

obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.2 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Częstotliwość badań

Lp. Wyszczególnienie badań

Minimalna

liczba badań

na dzień

prace

robotnicze

Maksymalna

powierzchnia

podbudowy przypadająca

na jedno

badanie (m²)

1 Uziarnienie mieszanki

2 Wilgotność mieszanki 2 600

3 Zagęszczenie warstwy 10 próbek na 10000 m²

4 Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2

dla każdej partii kruszywa i przy

każdej zmianie kruszywa

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2. Próbkę należy pobierać w

sposób losowy, z każdej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być

przekazywane Kierownikowi Projektu.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie

z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zag szczenie podbudowy nale y sprawdza wed ug BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemo liwe ze wzgl du na gruboziarniste kruszywo, kontrol zag szczenia nale y oprze na metodzie obci e p ytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej ni raz na 5000 m², lub wed ug zalece Kierownika Projektu.

Zag szczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie nale y uzna za prawid owe, gdy stosunek wtórnego modu u E2 do pierwotnego modu u odkszta cenia E1 jest nie wi kszy od 2,2 dla ka dej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

E

E

1

2 2,2

6.3.5. W a ciwo ci kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmowa ocen wszystkich w a ciwo ci okre lonych w pkt 2.2.

Próbki do bada pe nych powinny by pobierane przez Wykonawc w sposób losowy w obecno ci Kierownika Projektu.

6.4. Wymagania dotycz ce cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Cz stotliwo oraz zakres pomiarów

Cz stotliwo oraz zakres pomiarów dotycz cych cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy3.

Tablica 3. Cz stotliwo oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp. Wyszczególnienie bada i pomiarów Minimalna cz stotliwo pomiarów

1 Szeroko podbudowy 10 razy na 1 km

2 Równu pod u na

w sposób ci g y planografem albo co 20 m at na ka dym pasie ruchu

3 Równu poprzeczna 10 razy na 1 km

4 Spadki poprzeczne*) 10 razy na 1 km

5 Rzdne wysoko ciowe co 100 m

6 Ukszta towanie osi w planie*) co 100 m

7 Grubo podbudowy Podczas budowy:

w 3 punktach na ka dej dzia ce roboczej, lecz nie rzadziej ni raz na 400 m²

Przed odbiorem:

w 3 punktach, lecz nie rzadziej ni raz na 2000 m²

8 No no podbudowy:

- modu odkszta cenia

- ugi cie spr yste

co najmniej w dwóch przekrojach na ka de 1000 m

co najmniej w 20 punktach na ka de 1000 m

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukszta towania osi w planie nale y wykona w punktach g ównych uków poziomych.

6.4.2. Szeroko podbudowy

Szeroko podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szeroko podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyłożonej

o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równo podbudowy

Nierówność podbudowy należy mierzyć 4-metrową tasiemką lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04

[28].

Nierówność poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową tasiemką.

Nierówność podbudowy nie może przekraczać :

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją

0,5 %.

6.4.5. Różnice wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy różnymi wysokościami podbudowy i różnicami projektowanymi nie powinny przekraczać

+ 1 cm, -2 cm.

6.4.6. Układanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż :

- dla podbudowy zasadniczej 10%,

- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy

Moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tabelicy 4,

ugi cie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tabelicy 4.

Remont ulicy Wandy w Jaworznie.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Wymagane cechy podbudowy

Podbudowa

z kruszywa o

wskazaniu

nie mniejszym

Wskazanie

zagęszczenia IS

nie

mniejszy niż

Maksymalne ugięcie

sprężyste pod kołami, mm

Minimalny moduł odkształcenia

mierzony przy obciążeniu 30 cm,

MPa

niżej, % 40 kN 50 kN od

pierwszego

obciążenia E1

od drugiego
obciążenia E2

60

80

120

1,0

1,0

1,03

1,40

1,25

1,10

1,60

1,40

1,20

60

80

100

120

140

180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny

być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i ponownie

zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia

podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez

spulchnienie warstwy na pełną grubość podłowy szerokości pasa ruchu, do określonej materiału i ponowne

zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona napraw podbudowy.

Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość,

zgodnie z decyzją Kierownika Projektu, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach,

wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena

grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do

zapewnienia wymaganej nośności, zalecane przez Kierownika Projektu.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zanieżenie nośności

podbudowy wynik o z niew a ciwego wykonania robót przez Wykonawc podbudowy.

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

Jednostk obmiarow jest m2 (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje si za zgodne z dokumentacj projektow , SST i wymaganiami Kierownika Projektu, je- eli

wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 da y wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA P ATNO CI

9.1. Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy p atno ci

Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy p atno ci podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zakres czynno ci obj tych cen jednostkow 1 m2 podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie,
podano w SST:

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa amanego stabilizowanego mechanicznie.

10. PRZEPISY ZWI ZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawarto ci zanieczyszcze obcych

3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie sk adu ziarnowego

4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kszta tu ziarn

5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotno ci

6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasi kliwo ci

7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporno ci metod bezpo redni

8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawarto ci zanieczyszcze organicznych

9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawarto ci siarki metod bromow

10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego

11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu elazawego

12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie cieralno ci w b bnie Los Angeles

13. PN-B-06731 u el wielkopiecowy kawa kowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne

14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. wir i mieszanka

15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa amane do nawierzchni drogowych

16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego u ytku. Sk ad, wymagania i ocena zgodno ci

18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego

19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materia y budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z t uchnia kamiennego
23. PN-S-96035 Popio y lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne amane do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wska nika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modu u odkszta cenia nawierzchni podatnych i pod o a przez obci enie p yt
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równo ci nawierzchni planografem i at
29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugi podatnych ugi ciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wska nika zag szczenia gruntu
- 10.2. Inne dokumenty
31. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i pó sztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA AMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WST P

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegó owej specyfikacji technicznej (SST) s wymagania ogólne dotycz ce wykonania i odbioru robót zwi zanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa amanego stabilizowanego mechanicznie zwi zanych z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegó owa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowi zuj c podstaw opracowania szczegó owej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca si wykorzystanie SST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót obj tych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotycz zasad prowadzenia robót zwi zanych z wykonywaniem

podbudowy z kruszywa amanego stabilizowanego mechanicznie:

- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego (skały magmowe wulkaniczne) o frakcji 31,5÷63 mm, grub. w-y 25 cm wjazdami do posesji.

- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego (skały magmowe wulkaniczne) o frakcji 0÷31,5 mm, grubo ci w-y 15 cm pod chodnikiem

Ustalenia zawarte s w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.3.

1.4. Okre lenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa amanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub wi cej warstw zag szczonej

mieszkanki, która stanowi warstw no n nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozosta e okre lenia podstawowe s zgodne z obowi zuj cymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z

definicjami podanymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczą ce robót

Ogólne wymagania dotyczą ce robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt

1.5

2. MATERIA

2.1. Ogólne wymagania dotyczą ce materia ów

Ogólne wymagania dotyczą ce materia ów, ich pozyskiwania i sk adowania, podano w SST D-04.04.00

„Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materia ów

Materia em do wykonania podbudowy z kruszyw amanych stabilizowanych mechanicznie powinno by kruszywo amane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego (skały magmowe wulkaniczne).

Kruszywo powinno by jednorodne bez zanieczyszcze obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materia ów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno by zgodne z wymaganiami podanymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z

kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.2.

2.3.2. W a ciwo ci kruszywa

Kruszywo powinno spe nia wymagania okre lone w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.2.

3. SPRZ T

Wymagania dotyczą ce sprz tu podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczą ce transportu podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie pod o a

Przygotowanie pod o a powinno odpowiada wymaganiom okre lonym w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw.

Wymagania ogólne” pkt 5.2.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszank kruszywa nale y wytwarza zgodnie z ustaleniami podanymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z

kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

5.4. Wbudowywanie i zag szczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotyczą ce rozk adania i zag szczania mieszanki podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw.

Wymagania ogólne” pkt 5.4.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiada wymaganiom okre lonym w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw.

Wymagania ogólne” pkt 5.6.

6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”

pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami SST D-

04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.2.

6.3. Badania w czasie robót

Człotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa

z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.3.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Człotliwość oraz zakres pomiarów podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”

pkt 6.4.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z

kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.5.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarów jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa amantego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PRAC

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prac

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prac podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

oznakowanie robót,

sprawdzenie i ewentualne naprawy podłoża,

przygotowanie mieszanki z kruszywa,

dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,

rozłożenie mieszanki,

zagęszczenie rozłożonej mieszanki,

utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 10.

D.05.03.05 WARSTWA WIERZCHNIA (WYRÓWNAWCZA) O ZWIEKSZONY

ODPORNOŚCI NA ODKSZTAŁCENIA TRWAŁE 0/25

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wyrównania z betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe o uziarnieniu 0/25 mm oraz wyrównawczej 0/25 stanowiących elementów robót związanych z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrol i odbiór:

- wyrównania podbudowy przy pomocy betonu asfaltobetonowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Beton asfaltowy (BA) – mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Rodek atezyjny – substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

1.4.5. Moduł sztywności – jest to stosunek naprężenia ciskającego przy przeciągnięciu do odkształcenia jednostkowego wywołanego przez to naprężenie w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu), wyrażony w MPa.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STS zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe warstwy wiążącej 0/25 należy stosować:

- polimeroasfalt DE30 klasy B dla warstwy wiążącej,
- asfalt D 35/50 dla warstwy wyrównawczej,
- kruszywo amane granulowane wg PN-B-11112, kl. I lub II *gat. 1; 2,
- wypełniacz mineralny - podstawowy wg PN-S-96504,

- dodatki adhezyjne.

* - tylko pod wzgl dem cierałności

2.1. Wymagania podstawowe dla kruszyw granulowanych

2.1.1. Wymagania podstawowe dla grysów

Lp. W a cierałności Wymagania

1 cierałność w b bnie Los Angeles, % ubytku masy, nie więcej niż :

a) po pełnej liczbie obrotów

b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów

25

25

2 Nasiękliność, %, nie więcej niż :

a) dla kruszywa ze skał magmowych i przerobionych

- frakcja 4-6,3 mm

- frakcja >6,3 mm

b) dla kruszywa ze skał osadowych

1,5

1,2

2,0

3 Nasiękliność w stosunku do suchej masy kruszywa, % nie więcej niż : 1,5

4 Mrozoodporność, % ubytku masy, nie więcej niż : 2,0

5 Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy, nie więcej niż : 10

6 Zawartość ziaren <0,075 mm, odsiane na mokro, % masy, nie więcej niż :

- w grysie 2-6,3 mm

- w grysie >6,3 mm

2

1,5

7 Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż :

- dla frakcji 4-6,3

- dla frakcji > 6,3

25

15

8 Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż : 8

9 Zawartość podziarna % masy, nie więcej niż : 10

10 Zawartość frakcji podstawowej dla frakcji i grup frakcji, % masy, nie mniej niż : 85

11 Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż : 0,1

12 Przyczepność do bitumu, co najmniej 80%

13 Zawartość zanieczyszczeń obcych, barwa cieczy Barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej

2.1.2. Wymagania dodatkowe dla grysów

a) w przypadku stosowania grysów bazaltowych nie powinny one wykazywać oznak zgorzeli i koniecznej

zmian natury chemicznej - wymagane badanie kruszywa pod kątem występowania zgorzeli;

b) dla grysów granitowych dopuszcza się cierałność po pełnej liczbie obrotów do 35%.

2.1.3. Wymagania dla piasku amalanego i mieszanki drobnej granulowanej:

Wymagania, % m/m

Lp.

W a cierałności

piasek amany

0,075-2mm

mieszanka drobna

granulowana

0,075-4mm

1 Sk ad ziarnowy:

a) zawarto frakcji 2-4 mm, powy ej

b) zawarto nadziarna, nie wi cej ni

-

15

15

15

2 Wska nik piaskowy, wi kszy ni :

a) dla kruszywa ze ska magmowych i przeobra onych

b) dla kruszywa ze ska osadowych

65

55

65

55

3 Zawarto zanieczyszcze obcych,

nie wi cej ni : 0,1 0,1

4 Zawarto zanieczyszcze organicznych barwa nie ciemniejsza

ni wzorcowa

barwa nie

ciemniejsza ni

wzorcowa

2.2. Wymagania dla wype niacza podstawowego

Zawarto w glanu wapnia CaCO_3 w skale stanowi cej surowiec do produkcji wype niacza

powinna by nie

mniejsza ni 90%.

Lp. Wymagania Wype niacz

1 Zawarto ziaren mniejszych od

- 0,3 mm, nie mniej ni

- 0,075 mm, % masy, nie mniej ni

100

80

2 Wilgotno , %, nie wi cej ni 1,0

3 Powierzchnia w a ciwa, cm^2/g 2500 - 4500

Nie przewiduje si stosowania py ów z odpylania otaczarni jako wype niacza.

2.3. Wymagania dla asfaltu D35/50 dla warstwy wyrównawczej

Asfalt powinien spe nia nast puj ce wymagania:

- penetracja w temp. 250 C, od 35 do 50 ,

- temperatura mi knienia od 50 do 58 0C,

- temperatura mi knienia po starzeniu nie mniej ni 520C,

- penetracja po starzeniu nie mniej ni 53,

- temperatura amliwo ci nie wy sza ni -50C,

- temperatura zap onu nie mniej ni 2400C0,

- wska nik penetracji w przedziale od -1 do +1.

2.4. Wymagania dla asfaltu DE30 kl.B dla warstwy wi cej

Nale y zastosowa asfalt o w a ciwo ciach wed ug aprobaty technicznej IBDiM lub o wymaganiach:

Lp. W a ciwo ci DE30 kl. B

1 Penetracja w temp. 25 C 20 45

2 Temperatura mi knienia w C 53 63

3 Temperatura amliwo ci w C, nie wy sza ni , C - 10

4 Ci gliwo w temperaturze 25 C, nie ni sza ni , cm 40

5 G sto w 25 C, g/cm³ 1,0 1,1

6 Temperatura zap onu, nie ni sza ni , C 200

7 Nawrót spr ysty w 25 C, nie mniej ni , % 50

8 Stabilno :

Ró nica temp. mi knienia, nie wi cej ni

Ró nica penetracji w 25 C, nie wi cej ni , mm

2,0

5

9 Wzgl dna zmiana masy po odparowaniu, nie wi cej ni ,

% m/m 1,0

10 Zmiana temperatury mi knienia

wzrost, nie wi cej ni , C

spadek, nie wi cej ni , C

6,5

2,0

11 Zmiana penetracji w 25 C

wzrost, nie wi cej ni , %

spadek, nie wi cej ni , %

10

40

12 Ci gliwo w temperaturze:

25 C 20

2.5. rodek adhezyjny

W przypadku, gdy przyczepno lepszczu do kruszyw wynosi mniej ni 80% nale y stosowa rodek adhezyjny

posiadaj cy aprobat techniczn IBDiM. rodek adhezyjny powinien by dozowany do asfaltu w sposób i w

ilo ci okre lonej w recepcie.

3. SPRZ T

3.1. Wytwórnia mieszanek mineralno-bitumicznych

Wytwórnia powinna by w pe ni zautomatyzowana, z rejestrem komputerowym daj cym mo liwo kontroli w

ka dym etapie cyklu technologicznego, o wydajno ci co najmniej 60 Mg/godzin .

Wszystkie urz dzenia

pomiarowe powinny posiada aktualne wiadectwo uwierzytelnienia.

Wykonawca ma obowi zek przedstawi Kierownikowi Projektu wiadectwo dopuszczenia

Wytwórni do ruchu

wydane przez Inspekcj Sanitarn i w adze ochrony rodowiska.

3.2. Sprz t na budowie

Do wykonania robót nale y u y :

- uk adarki mechanicznej o wydajno ci skorelowanej z wydajno ci wytwórni z automatycznym sterowaniem,

pozwalaj cym na u o enie warstwy z za o on grubo ci i szeroko ci , podgrzewan p yt wibracyjn do

wst pnego zag szczania;

- walców stalowych g adkich z wibracj , rednich i ci kich;

- cysterny na wod ,

- drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

Do przewożenia mieszanki bitumicznej s u samochody samowyadawcze posiadaj c pokrowce brezentowe o

adowno ci nie mniej ni 15 Mg. Transport powinien by zorganizowany w taki sposób, aby nie dopu ci do

spadków temperatury przewo onej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania poni ej 10% temperatury

wyj ciowej z jednoczesnym spe nieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Powierzchnia wewn trzna skrzyni samochodów przed za adunkiem musi by spryskana rodkami

zapobiegaj cymi przyklejaniu si mieszanki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Projektowanie mieszanki betonu asfaltowego odpornego na odeszta cenia trwa e o uziarnieniu 0-25mm - warstwa wi ca

Wykonawca ma obowi zek przedstawienia recepty laboratoryjnej na mieszkank betonu asfaltowego do

zatwierdzenia Kierownikowi Projektu co najmniej 3 tygodnie przed planowanym rozpocz cciem robót.

Projektowanie powinno by wykonane na podstawie Zesztu IBDiM nr 64 „Procedury bada do projektowania

sk adu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych”.

Recepta winna by opracowana wg zasad:

a) najwi kszy wymiar ziaren mieszanki mineralnej dla projektowanej grubo ci warstwy 8 cm powinien

wynosi 25 mm;

b) krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna przebiega w obszarze wyznaczonym przez krzywe

graniczne optymalnego uziarnienia:

Wymiar oczek siatki #, mm

Mieszanka o uziarnieniu

0-25mm

Przechodzi przez oczka sita, % w m/m:

31,5 100

25 84-100

20 75-100

16 68-90

12,8 62-83

9,6 55-74

8,0 50-69

6,3 45-63

4,0 35-52

2,0 25-41

(zawarto frakcji grysowej) 59-75

0,85 16-30

0,42 10-22

0,30 8-19

0,18 5-14

0,15 5-12

0,075 4-6

Orientacyjna zawarto asfaltu w mieszkance mineralno-

asfaltowej, % 4,0-5,5

c) wyciepiacz powinien pochodzić głównie z masy wapiennej. Przy dobieraniu składu mieszanki należy uwzględnić zwiększony ubytek pyłów pochodzących z kruszywa w procesie suszenia i przesiewania (min. 50%).

d) projektowanie ilości lepiszcza

W celu ustalenia ilości lepiszcza w projektowanej mieszance betonu asfaltowego odpornego na odkształcenia należy:

- wykonać 5 serii próbek wg. metody Marshalla (po 3 próbki w każdej) z zaprojektowanej mieszanki

mineralnej z różną zawartością lepiszcza (zaprojektowana oraz co 0,3%);

- próbki powinny być zagęszczane w jednakowej temperaturze (150 °C ± 2), stosując po 75 uderzeniach na każdą stronę próbki;

- należy oznaczyć stabilność, odkształcenie, określić zawartość wolnej przestrzeni i wyciepienie asfaltem

wolnej przestrzeni; następnie ustalić na podstawie tych wyników optymalną ilość lepiszcza;

- wykonać 3 serie próbek o wysokości 100 mm i średnicy 101 mm z betonu asfaltowego do badania modułu

sztywności metodą pękania.

Przy odchyleniach w zawartości lepiszcza 0,3% w stosunku do optymalnej ilości wszystkie parametry

mieszanki mineralno-bitumicznej muszą spełniać wymagania zawarte w poniższej tabeli

Wymagania wobec mieszanki mineralno - asfaltowej oraz warstwy wiążącej i wyrównawczej o uziarnieniu 0/25

mm:

Lp Właściwość Wymagania

1 Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla (zagiętych 2x75), %

4,0-8,0

2 Wskaźnik zagięcia warstwy, % >98,0

3 Wolna przestrzeń w zagiętej warstwie, % 4,5-9,0

4 Stabilność wg Marshalla w temp. 60 °C, kN, nie mniej niż : 11,0

5 Odkształcenie wg Marshalla, mm 1,5-4,0

6 Moduł sztywności metodą pękania pod obciążeniem statycznym 0.1 MPa po

1 godz. w temp. + 40 °C, MPa,

nie mniej niż (formowane laboratoryjnie) 16

7 Wyciepienie lepiszczem wolnej przestrzeni w próbce Marshalla, % 75

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy produkować w wytwórni mieszanek asfaltowych.

Minimalna i maksymalna temperatura asfaltu i mieszanki mineralno asfaltowej powinny być zgodne z

zaleceniami producenta asfaltu i wymaganiami odpowiednich Aprobat Technicznych.

5.3. Podłoże

Podłoże dla układanej warstwy wyrównawczej jest istniejącą nawierzchnią po sfrezowaniu.

Podłoże dla układanej warstwy wiążącej jest podbudowa z mieszanki mineralno asfaltowej lub warstwa

wyrównawcza.

Podłoże przed ułożeniem warstwy wyrównawczej lub wiążącej zostanie oczyszczone i

skropione asfaltow

emulsja kationow szybkorozpadow zgodnie z SST D.04.03.01.

5.4. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji jest zobowiązany do przeprowadzenia kontrolnej produkcji w

postaci zarobu próbnego. Wytwórnia musi zostać zaprogramowana zgodnie z receptą roboczą.

Należy sprawdzić zgodnie uziarnienia oraz lepizść z recepty laboratoryjnej, a także następujące parametry

mieszanki mineralno-bitumicznej:

-stabilność,

-odkształcenie,

-gęstość objętościową,

-gęstość strukturalną wg Marshalla,

-moduł sztywności,

-niewypięzioność przestrzeni w próbkach Marshalla,

-wypięzienie lepizścią wolnej przestrzeni.

Wyprodukowana mieszanka zarobu próbnego powinna spełniać wymagania zawarte w p.5.1., za uziarnienie i

zawartość asfaltu powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z zachowaniem tolerancji podanych w p. 6.2.

5.5. Wbudowywanie mieszanki

5.5.1. Warunki ogólne

Mieszanka betonu asfaltowego musi być wbudowywana mechanicznie, w sposób ciągły, bez przerw, układarką

w czon wibracji. Elementy układarki rozkładające i dogszczające mieszankę powinny być podgrzane przed

rozpoczęciem robót. Roboty powinny odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych (sucho,

temperatura otoczenia powyżej 10 °C).

Należy przestrzegać warunków układania zawartych w PN-S-96025.

5.5.2. Układanie

Szerokość robocza układarki powinna być dostosowana do szerokości pasa roboczego. Układanie należy

wykonać na odcinkach zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy bezzwłocznie po dowiezieniu do miejsca wbudowania w sposób

podawać do układarki i układać. Wielkość dostaw mieszanki do układarki powinny być tak regulowane, aby

umożliwić nieprzerwaną pracę układarki. Układarka powinna pracować w sposób ciągły zawsze, gdy jest to

możliwe. Należy stosować takie procedury poruszania się układarki i techniki jej pracy, które zapewniają

jednorodne podawanie mieszanki mineralno-asfaltowej na całej szerokości układania, bez cięgnięcia,

rozrywania i segregacji materiału.

Różne układanie mieszanek mineralno-asfaltowych dopuszcza się jedynie w następujących przypadkach:

- układanie warstw wyrównawczych o nieregularnym kształcie i zmiennej grubości,

- w miejscach, gdzie praca układarki jest niemożliwa,

5.5.3. Zagszczanie mieszanki

Różnorodna mieszanka mineralno-bitumiczna powinna być zagszczana walcami stalowymi

i ogumionymi.

Wskaźnik zagęszczenia musi być zgodny z p. 5.1.

Zagęszczanie mieszanki mineralno-asfaltowej należy rozpocząć niezwłocznie, gdy nie zagęszczony materiał

nie może być zagęszczany walcami bez powodowania przemieszczenia warstwy lub spłaskawienia powierzchniowych.

Zagęszczanie należy zakończyć zanim temperatura spadnie poniżej minimalnej temperatury wiązania

określonej w odpowiednich częściach niniejszej Specyfikacji. Wiązanie należy kontynuować do czasu

zniknięcia z powierzchni warstwy wszystkich ładów po walcach. Nie dopuszcza się powierzchniowego atenuacji

zawieszonej warstwy.

5.5.4. Wykonanie zci

Z cięcia poprzeczne wynikające z dziennej działalności roboczej należy równomiernie, posmarować lepikiem i

zabezpieczyć listwy przed uszkodzeniem.

W przypadku wystąpienia w nawierzchni bitumicznej zci podłoża, mieszanka powinna być w niego

zagęszczona, a brzożki zci powinny być ze sobą zrównane.

6. KONTROLA ROBÓT

6.1. Badania w czasie dostaw materiałów

Wymagania dla materiałów przedstawiono w p.2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien

wykonać badania kruszywa, lepika oraz wypręgnięcia i przedstawić wyniki tych badań Kierownikowi Projektu

do akceptacji.

Uwaga:

w przypadku stosowania grysów bazaltowych, należy dokonać dla każdej dostawy optycznej oceny

wystąpienia oznak zgorzeli. W przypadku najmniejszych podejrzeń należy wykonać badanie pod kątem

wystąpienia zgorzeli w bazaltach.

6.2. Badania w czasie produkcji mieszanki betonu asfaltowego

W czasie produkcji należy kontrolować :

- sprawność urządzeń wytwórni i maszyn współpracujących;
- temperaturę kruszywa, lepika - nie rzadziej niż co 1 godz.;
- temperaturę gotowej mieszanki - dla każdego rodzaju transportu (na wytwórni i budowie).

Należy

wprowadzić system kontroli podlegający ewidencji.

Wszystkie badania mieszanki mineralno-asfaltowej należy wykonywać 1 raz na zmianę roboczą przy produkcji

do 300 Mg i 2 razy przy produkcji ponad 300 Mg, należy sprawdzić :

- a) zawartość asfaltu ; dopuszczalne odchyłki 0,3%,
- b) skład granulometryczny – 1 raz na zmianę roboczą , lecz nie rzadziej niż 1 raz na zmianę roboczą ;

dopuszczalne odchylenia składu projektowanego:

ziarna przechodzące przez sito 0,075mm - 1,5%

ziarna pozostające na sitach 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075 mm - 2,0%

ziarna pozostające na sitach 2,0; 4,0; 6,3; 8,0; 9,6; 12,8; 16,0; 20,0; 25,0; 31,0mm - 4,0%

- c) stabilność , określona na próbkach Marshalla, powinna być nie mniejsza niż 11 MPa ,

d) odkształcenie wg Marshalla; powinno się mieścić w granicach 1,5-4,0 mm ,
e) oznaczenie gęstości strukturalnej i objętościowej mieszanki mineralno-bitumicznej - 1 raz na zmian roboczą ,
f) wolność przestrzeni w próbkach Marshalla; powinna wynosić 4-8%,
g) wypełnienie lepisszczem wolnej przestrzeni - 1 raz na zmian roboczą ; powinno wynosić nie więcej niż 75% ,
h) moduł sztywności mieszanki (formowany laboratoryjnie) - 1 raz na zmian roboczą ; powinien być nie mniejszy niż 16 MPa ,
Procedury, sposób pobierania próbek oraz sposób dokumentowania, Wykonawca powinien przedstawić Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia. Wszystkie wyniki powinny być zgodne z podanymi wymaganiami niniejszej SST.

6.3. Kontrola w czasie układania nawierzchni

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować :

- jednorodność układanej warstwy - na bieżąco,
- temperaturę zagrzanej mieszanki - na bieżąco,
- prawidłowo przebiegu procesu układania.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy

Następnego dnia po wbudowaniu warstwy należy wykonać następujące badania i pomiary:

a) zagęszczenie – podczas badania próbek z wyści tej warstwy losowo lub w miejscach wskazanych przez

Kierownika Projektu, nie mniej niż 2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000m²; wskaźnik zagęszczenia min. 98% ,

b) zawartość wolnej przestrzeni w warstwie - nie mniej niż 2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000m²; powinna wynosić 4,5-9,0% ,

c) grubość - na wyści tych próbkach do badania zagęszczenia, dopuszczalna tolerancja 10% grubości projektowanej *,

d) równość podłoża – pomiar cięgi planografem; dopuszczalne odchyłki 6 mm ,

e) rzędne wysokości cięgie - za pomocą instrumentu niwelacyjnego co 10 m; dopuszczalne odchyłki 1 cm ,

f) spadki poprzeczne – poziomnicą co 10 m; dopuszczalne odchyłki spadku 0,5%.

* Uwaga:

Dopuszczalna tolerancja cięgie grubości wszystkich warstw bitumicznych: -1cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót warstwy wyrównawczej dokonuje się na budowie. Jednostką obmiaru jest 1m² wbudowanej i

zagęszczonej mieszanki mineralno-asfaltowej w danego rodzaju warstwie .

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w SST D.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową , jeżeli wszystkie wyniki badań

przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jako

ci robót.

9. PODSTAWA PRAC

Prace za m² należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jako ci robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena jednostki obmiarowej warstwy wyrównawczej obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki,
- opracowanie recepty laboratoryjnej wraz z badaniami,
- wykonanie odcinka próbnego,
- wytworzenie mieszanki,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, niwelacją i spadkami poprzecznymi,
- zagęszczenie i obciążenie krawędzi,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w niniejszej SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
2. PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
3. PN-B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
4. PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
5. PN-B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
6. PN-B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezprężnej.
7. PN-B-06714/22 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie przyczepności bitumów.
8. PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
9. PN-B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie twardości w badaniu Los Angeles.
10. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa używane do nawierzchni drogowych.
11. PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
12. PN-S-96504 Drogi Samochodowe. Wyposażenie kamienny do mas bitumicznych.
13. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i autolewaniem.
14. PN-C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
15. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zmiennym kształcie odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą prężności pod obciążeniem statycznym. Wydanie II uzupełnione, IBDiM Warszawa 1995, Zeszyt 48.
16. Zasady wykonywania nawierzchni asfaltowej o zmiennym kształcie odporności na koleinowanie i zmniejszenie. IBDiM Warszawa 2002, Zeszyt 63.
17. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych. IBDiM Warszawa 2002, Zeszyt 64.

D.05.03.05 NAWIERZCHNIE Z MIESZANEK MIN.-BITUM. WYTWARZANYCH I WBUDOWY-WANYCH NA GORĄCO. TWARDOŚĆ Z BETONU ASFALTOWEGO O ZMIENNYM Kształcie ODPORNOŚCI NA ODKSZTAŁCENIA

TRWAŁOŚĆ O UZIARNIENIU 0÷16 mm

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót drogowych dotyczących warstwy cierniej

z betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe o uziarnieniu 0÷16 mm. związanych z

remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

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

p.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p.1.1. o grub. w-wy 5cm

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Moduł sztywności - jest to stosunek naprężenia ciskającego przy połamaniu do odkształcenia

jednostkowego wywołanego przez to naprężenie w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu), wyrażony w MPa.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami i

określeniami podanymi w p.1.4. SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową,

SST i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe warstwy

cierniej 0-16 należy stosować:

- polimeroasfalt wg TWT PAD-97 dla przyjętej kategorii ruchu KR5 zalecany DE-30 A, B, C;
- kruszywo amorfne granulowane wg PN-96/B-11112, kl. I gat. 1;
- wypełniacz mineralny - podstawowy wg PN-61/S-96504;
- taśma bitumiczna do czyszczenia dekantacyjnych i spoin podłogowych posiadająca Aprobatę Techniczną

2.1. Wymagania podstawowe dla kruszyw granulowanych

2.1.1. Wymagania podstawowe dla grzyw

Lp. Właściwości Wymagania %

1 Ciężar w bębnie Los Angeles

a) po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż

b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż

25

25

2 Nasiłki nie więcej niż

a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych

- frakcja. 4-6,3 mm

- frakcja >6,3 mm

b) dla kruszywa ze skał osadowych

1,5

- 1,2
2,0
3 Mrozoodporno nie wi cej ni 2,0
4 Mrozoodporno wg zmodyfikowanej metody bezpo redniej
nie wi cej ni 10
5 Zawarto ziaren <0,075 mm nie wi cej ni
- w grysie 2-6,3 mm
- w grysie >6,3 mm
2
1,5
6 Zawarto ziaren nieforemnych nie wi cej ni
dla frakcji 4-6,3
dla frakcji > 6,3
25
15
7 Zawarto nadziarna nie wi cej ni 8
8 Zawarto podziarna 10
9 Zawarto frakcji podstawowej dla frakcji i grup frakcji
nie mniej ni 85
10 Zawarto zanieczyszcze obcych nie wi cej ni 0.1

2.1.2. Wymagania dla grysów

a) grysy bazaltowe nie powinny wykazywa oznak zgorzeli s onecznej i zmian natury chemicznej - wymagane

badanie kruszywa pod k tem wyst powania zgorzeli;

b) dla grysów granitowych dopuszcza si cieralno po pe nej liczbie obrotów do 35%.

2.1.3. Wymagania dla piasku amanego i mieszanki drobnej granulowanej

Lp. W a ciwo ci Wymagania % m/m

Piasek amany

0.075-2mm

Mieszanka

drobna

granulowana

0.075-4mm

1 Sk ad ziarnowy

a) zawarto frakcji 2-4 mm powy ej

b) zawarto nadziarna nie wi cej ni

-

15

15

15

2 Wska nik piaskowy wi kszu ni

a) dla kruszywa ze ska magmowych i przeobra onych

b) dla kruszywa ze ska osadowych 65

55

65

55

3 Zawarto zanieczyszcze obcych nie wi cej ni

0.1 0.1

4 Zawarto zanieczyszcze organicznych Barwa nie
ciemniejsza ni

wzorcowa

Barwa nie
ciemniejsza ni
wzorcowa

2.2. Wymagania dla wypełniacza podstawowego

Zawartość w glau wapnia CaCO_3 w skale stanowicej surowiec do produkcji wypełniacza
powinna być nie
mniejsza niż 90%.

Tab.3

Lp. Wymagania Wypełniacz

1 Zawartość ziaren mniejszych od

- 0,3 mm nie mniej niż

- 0,075 mm % masy nie mniej niż

100

80

2 Wilgotność, % nie więcej niż 1.0

3 Powierzchnia właściwa cm^2/g 2500 - 4500

2.3. Wymagania dla polimeroasfaltu DE-30 A, B, C wg TWT PAD-97

2.4. Rodek adhezyjny

W przypadku gdy przyczepność lepiszcza do kruszywa wynosi mniej niż 80% należy stosować
rodek adhezyjny

posiadający Aprobatę Techniczną IBDiM.

2.5. Projektowanie mieszanki betonu asfaltowego odpornego na odkształcenia trwałe uziarnieniu 0-16 mm

2.5.1. Projektowanie mieszanki mineralnej

a) krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna przebiegać w obszarze
wyznaczonym przez krzywe
graniczne optymalnego uziarnienia.

Wymiar oczek sit #, mm Mieszanka o uziarnieniu 0-16 mm

Przechodzi przez sito 16 100

12,8 83-100

9,6 70-88

6,3 56-70

4,0 43-58

2,0 30-42

(zawartość frakcji grysowej) (58-70)

0,85 18-28

0,42 12-10

0,18 9-14

0,075 6-9

Orientacyjna zawartość asfaltu

w mieszance mineralno-asfaltowej, %

4,8-6,0

b) wypełniacz powinien pochodzić głównie z mączki wapiennej. Przy dobieraniu składów
mieszanki należy

uwzględnić zwiększony ubytek pyłów pochodzących z kruszywa w procesie suszenia i
przesiewania (min. 80%).

2.5.2. Projektowanie ilości lepiszcza

W celu ustalenia ilości lepiszcza w projektowanej mieszance betonu asfaltowego
odpornego na odkształcenia

trwałego o uziarnieniu 0-16 mm należy:

- wykonać 5 serii próbek wg. metody Marshalla (po 3 próbki w każdej) z zaprojektowanej

mieszanki

mineralnej z różną zawartością lepiszcza (zaprojektowaną, oraz co 0,3%);

- próbki powinny być zagęszczane w jednakowej temperaturze (150 °C), stosując po 75 uderzeniach na każdą stronę próbki;

- należy oznaczyć stabilność, odkształcenie próbek i oznaczenie gęstości strukturalnej, wolnej przestrzeni,

wypełnienia asfaltem wolnej przestrzeni w mieszance; następnie ustalić na podstawie tych wyników

optymalną ilość lepiszcza;

- wykonać 3 serie próbek o wysokości i średnicy 101 mm z betonu asfaltowego do badań metodą pękania;

- ostateczne określenie optymalnej ilości lepiszcza przeprowadzi zgodnie z zasadami podanymi w "Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe" Zeszyt 48 IBDiM

wydanie II uzupełnione, Warszawa 1995 r.

2.5.3. Przy odchyleniach w zawartości lepiszcza 0,3%, w stosunku do optymalnej ilości wszystkie parametry

mieszanki mineralno-bitumicznej muszą spełniać wymagania zawarte w p. 2.6.

2.5.4. Wykonawca ma obowiązek opracowania recepty laboratoryjnej i przedstawienia jej do zatwierdzenia

inżynierowi co najmniej 2 tygodnie przed planowanym wykonaniem odcinka próbnego.

2.6. Wymagania wobec mieszanki mineralno - asfaltowej dla warstwy cieralnej o uziarnieniu 0-16 mm

Lp. Właściwości Wymagania

1 Niewypełnienia przestrze w próbkach Marshalla

(zagiętych 2x75), %, 2,0-4,0

2 Wskaźnik zagięcia warstwy, % 98,0

3 Niewypełnienia przestrze w zagiętej warstwie, %, 2,0-5,0

4 Stabilność wg Marshalla w temp. 60 °C, kN nie mniej niż 10,0

5 Odkształcenie wg Marshalla, mm 2,0-4,5

6 Stosunek stabilności do odkształcenia, kN/mm 2,5-4,0

7 Moduł sztywności metodą pękania pod obciążeniem statycznym 0.1 MPa po 1 godz. w temp. + 40 °C, MPa

nie mniej niż (formowane laboratoryjnie) 14

8 Wypełnienie lepiszczem wolnej przestrzeni w próbce Marshalla, % 78-86

9 Nasiłkiwo % nie więcej 2,0

2.7. Wytwarzanie mieszanek betonu asfaltowego o uziarnieniu 0-16mm

Mieszankę betonu asfaltowego o uziarnieniu 0-16 mm dla warstwy cieralnej należy produkować w wytwórni

mieszanek asfaltowych. Minimalna i maksymalna temperatura asfaltu i mieszanki mineralno asfaltowej powinny

wynosić :

- temperatura asfaltu w zbiorniku 145 - 165 °C;

- temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej 140 - 170 °C.

3. SPRZĘT

3.1. Wytwórnia mieszanek mineralno-bitumicznych

Wytwórnia powinna być w pełni zautomatyzowana, z rejestrem komputerowym danych

możliwość kontroli w
każdym etapie cyklu technologicznego, o wydajności co najmniej 30 ton na godzinę.
Wszystkie urządzenia
pomiarowe powinny posiadać aktualne świadectwo uwierzytelnienia.
Wykonawca ma obowiązek przedstawić Kierownikowi Projektu świadectwo dopuszczenia
Wytwórni do ruchu
wydane przez Inspekcję Sanitarną i w sprawie ochrony środowiska.

3.2. Układarka mechaniczna o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni, z
automatycznym
sterowaniem, pozwalającym na uzyskanie warstwy z żądaną grubością i szerokością,
podgrzewana przez
wibracje do wstępnego zagęszczenia.

3.3. Walce stalowe gumowe z wibracją, przednie i boczne. Walce gumowane boczne.

3.4. Samochody samowładzające.

3.5. Szczotka mechaniczna.

3.6. Cysterna na wodę.

3.7. Sprzęt drobny pomocniczy.

4. TRANSPORT

Samochody samowładzające posiadające pokrowce brezentowe, o ładowności nie mniej
niż 10 ton. Transport

powinien być zorganizowany w taki sposób aby nie doprowadzić do spadków temperatury
przewożonej mieszanki z

wytwórni do miejsca wbudowania poniżej 10% temperatury wyjściowej. Powierzchnia
wewnętrzna skrzyni

samochodów przed ładunkiem musi być spryskana środkami zapobiegającymi
przyklejaniu się mieszanki.

Skrzynie samochodów wywrotek muszą być dostosowane do współpracy z układarką w
czasie rozładunku, kiedy

układarka pcha przed sobą wywrotek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże przed uzyskaniem warstwy ciętnej należy oczyścić i skropić warstwami emulsji

kationowej szybko rozpadającej zgodnie z SST D.04.03.01.

5.1.1. Kontrola jakości wykonanego podłoża

Kontrola polega na sprawdzeniu:

a) spadków poprzecznych, pochylenie podłużne nie rzadziej niż 100 m.;

b) równości podłoża w sposób ciągły - planografem

c) ilości skropienia.

5.2. Wbudowywanie mieszanki

5.2.1. Warunki ogólne

Mieszanka betonowa asfaltowa musi być wbudowywana mechanicznie, w sposób ciągły,
bez przerw, układarką z

włączoną wibracją. Elementy układarki rozkładające i doguszczające mieszankę powinny być
podgrzane przed

rozpoczęciem robót. Roboty powinny odbywać się w sprzyjających warunkach
atmosferycznych (sucho,

temperatura otoczenia powyżej 10 °C).

5.2.2. Układanie

Szerokość robocza układarki powinna być dostosowana do szerokości pasa roboczego. Układanie należy

wykona na odcinkach zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2.3. Zagszczanie mieszanki

Rozłożona mieszanka mineralno-bitumiczna powinna być zagszczana walcami stalowymi i ogumionymi.

Sposób zagszczania powinien być sprawdzony i ustalony na odcinku próbnym.

5.2.4. Wykonanie z cięcia

cięcia dróg roboczych oraz chodników należy wykonać przy użyciu tamy bitumicznej, klejonej do równości tych krawędzi.

5.3. Wymagania jakościowe dla mieszanki betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe o uziarnieniu 0/16 mm dla warstwy ciętnej dopuszczając odchylenia od składu projektowanego:

- zawartość lepka 0,3%;

- sito 0,075 mm - 1,2%;

- 0,18 mm - 1,5%;

- 0,42 mm - 2,0%;

- 2,0 mm - 3,0%;

- 10,0 mm - 3,5%;

- wolna przestrzeń w próbkach Marshalla zagrzanych 2x75 uderzeń w temp. 150 °C (tolerancja 2 °C)

powinna wynosić 2-4%.

5.4. Wymagania jakościowe dla wykonanej nawierzchni

- wskaźnik zagęszczenia min. 98%;

- równość nawierzchni: dopuszczalne odchylenia 4 mm;

- grubość warstwy: tolerancja 10 % grubości projektowanej;

- szerokość warstwy: tolerancja 5 cm;

- rzędne wysokości: tolerancja 10 mm;

- wolna przestrzeń w warstwie przed dopuszczeniem do ruchu: 2-5%

- spadki poprzeczne: tolerancja 0,5%

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie dostaw materiałów

Wymagania dla materiałów przedstawiono w p.2. Badania kontrolne należy przeprowadzać na

reprezentatywnych próbkach w których określa się:

dla kruszyw: ilość ton przypadających na jedno badanie kruszyw i wypełniacza nie więcej niż:

Badanie Grys Kruszywo drobne

granulowane

Wypełniacz

Uziarnienie 500 200 100

Zawartość ziaren <0,075

500 200 100

Wskaźnik piaskowy 200

Kształt ziaren 500

ciężarowo w bębnie

kulowym 1000

Uwaga: w przypadku stosowania grysów bazaltowych, należy dokonać dla każdej dostawy optycznej oceny

występowania oznak zgorzeli. W przypadku najmniejszych podejrzeń należy wykonać badanie pod kątem

wyst powania zgorzeli w bazaltach, nie rzadziej jednak ni 1 badanie/ 1000 ton.
dla asfaltów: badania penetracji, temp. mi knienia, nale y przeprowadzi dla ka dej dostawy. Wyniki powinny by zgodne z wymaganiami zawartymi w p. 2.3.

6.2. Badania w czasie produkcji mieszanki betonu asfaltowego

W czasie produkcji nale y kontrolowa :

sprawno urz dze wytwórni i maszyn wspó pracuj cych;

temperatur kruszywa, lepiszcza - nie rzadziej jak co 1 godz.;

temperatur gotowej mieszanki - dla ka dego rodka transportu (na wytwórni i budowie).

nale y

wprowadzi system kontroli podlegaj cy ewidencji,

sk ad granulometryczny i ilo lepiszcza - 1 raz na 300 ton produkowanej mieszanki lecz nie rzadziej ni

1raz na zmian robocz .

oznaczenie g sto ci strukturalnej i obj to ciowej mieszanki mineralno-bitumicznej 1 raz na 300 ton

produkowanej mieszanki lecz nie rzadziej ni 1 raz na zmian robocz

modu sztywno ci mieszanki 1 raz na 300 ton lecz nie rzadziej ni 1raz na zmian robocz

stabilno i odkszta cenie 1 raz na 300 ton lecz nie rzadziej ni 1raz na zmian robocz

Procedury oraz sposób pobierania próbek oraz sposób dokumentowania, Wykonawca powinien przedstawi

Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

6.3. Badania w czasie uk adania nawierzchni

W czasie uk adania nawierzchni nale y kontrolowa :

- grubo i jednorodno uk adanej warstwy - na bie co;

- temperatur zag szczonej mieszanki - na bie co;

- prawid owo przebiegu procesu wa owania, jego zgodnie z przyj tymi zasadami przyj tymi

w PZJ i sprawdzonymi na odcinku próbnym.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy

Nast pnego dnia po wbudowaniu warstwy nale y wykona nast puj ce badania i pomiary:

- zag szczenie - 1 badanie na 3000 m² u o onej nawierzchni;

- sprawdzenie równo ci pod u nej - pomiar ci g y planografem;

- sprawdzenie równo ci poprzecznej - at w odst pach co 100 m;

- pomiar grubo ci warstwy - na wyci tych próbkach 1 badanie na 3000 m² u o onej warstwy;

- szeroko - ta m co 100 m prostopadle do osi drogi;

- zawarto wolnej przestrzeni w warstwie - 1 badanie na 3000 m²;

- sprawdzenie rz dnych niwelety;

- badanie modu u sztywno ci 1 badanie na 3000 m² u o onej warstwy.

- sprawdzenie spadków poprzecznych co 25 m

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót warstwy cieralnej dokonuje si na budowie. Jednostk obmiaru jest metr kwadratowy (m²)

wykonanej warstwy cieralnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje Kierownik Projektu na zasadach okre lonych w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne"

pkt.8.

8.2. Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymogami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania wykazały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PRAC

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prac

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prac podano w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena za metr kwadratowy (m²) wykonania warstwy cierniej z mieszanki z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki,
- opracowanie recepty laboratoryjnej wraz z badaniami,
- wytworzenie mieszanki,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, niwelacją i spadkami poprzecznymi,
- zagęszczenie i obcięcie krawędzi, klejenie taśmy
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w niniejszej ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-96/B-11112. Kruszywa mineralne. Kruszywa odpowiednie do nawierzchni drogowych

PN-61/S-96504. Drogi Samochodowe. Wyposażenie kamiennie do mas bitumicznych

Projekt Normy PN-S - Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania

Projekt Normy PN-S-04001/01 Drogi Samochodowe i lotniskowe. Mieszanki mineralno bitumiczne. Badania.

Postanowienia ogólne (razem z wszystkimi arkuszami)

PN-/C-96170 Asfalty drogowe Projekt

10.2. Inne dokumenty

Zasady Projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe.

Wytyczne oznaczenia odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodami dynamicznymi

pod obciążeniem statycznym. Zeszyt 48. Wydanie II Uzupelnione, IBDiM Warszawa 1995 r.

Ogólne Specyfikacje Techniczne. D-05.03.05. Nawierzchnie z betonu asfaltowego. GDDP. W-wa 1998r.

D.05.03.23 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru

nawierzchni z brukowej kostki betonowej stanowiącej element robót związanych z remontem ulicy Wandy w

Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i

realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrol i odbiór nawierzchni z brukowej kostki betonowej gr. 8cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w SST D-

00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją

Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko z źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez

Kierownika Projektu.

Wszystkie materiały powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie

później niż 3 tygodnie.

Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału (brukowej kostki betonowej, cementu, piasku) dołączony

powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Kostka powinna

posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

2.2. Brukowa kostka betonowa

Do wykonania robót należy użyć brukowej kostki jednowarstwowej 8cm. Wymagania dla kostki :

a) wytrzymałość na ściskanie nie powinna być mniejsza niż 50 MPa;

b) nasiąkliwość nie większa niż 5%,

c) odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

próbki nie wykazują pęknięć, strata masy nie przekracza 5%, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w

stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większa niż 20%,

d) twardość na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm,

e) szorstkość, wskaźnik szorstkości SRT powierzchni licowej sprawdzony wahadłem angielskim powinien

wynosić nie mniej niż 50.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być

gładkie i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednolite, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą :

- dla długości i szerokości 3 mm,

- dla grubości 5 mm.

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm przy grubości elementu 8 cm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu.

W razie wystąpienia wątpliwości Kierownik Projektu może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć

zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

2.3. Materiały na podsypki i wypełnienia szczelin pomiędzy ciankami bocznymi

Należy stosować mieszanek cementowo-piaskowych dla podsypki 1:4 z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 i piasku wg PN-B-11113.

Woda powinna spełniać wymagania normy PN-EN-1008.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Kostki betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu

wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Cement można przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08.

Piasek i kruszywo należy gromadzić w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach

zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem wibratorów płytowych z osłonami

tworzywa sztucznego, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Do rozcielenia podsypki cementowo-piaskowej można stosować także spycharki, równiarki a do zagęszczania

również także wale statyczne i wibracyjne.

4. TRANSPORT

Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osłonięciu przez beton

wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone

przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach (paletach). Sposób ich załadunku

na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z

obowiązującymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane powinny być umieszczone na palecie transportowej.

Oznaczenie na palecie powinno zawierać co najmniej:

- oznaczenie (określenie) wyrobu,
- znak wytwórni,
- datę produkcji.

Zasady transportu pozostałych materiałów podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Pod o e

Pod o em pod wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej jest podbudowa z kruszywa amanego

stabilizowanego mechanicznie przygotowana wg SST D.04.04.02.

5.4. Uk adanie nawierzchni

a) brukow kostk betonow nale y zawsze uk ada na warstwie podsypki wykonanej z piasku i cementu,

wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacj Projektow ; grubo podsypki po zag szczeniu nawierzchni

powinna wynosi 3 cm, roz cielona podsypka powinna by obci gni ta na czysto at i pozosta w stanie

lu nym do momentu zag szczenia razem z brukiem,

b) dopuszczalne odchylenie wysoko ci pomi dzy p aszczyznami s siaduj cych ze sob elementów nie mo e

przekracza 2 mm,

c) powierzchnia elementów po o onych obok urz dze infrastruktury technicznej (np. studzienki, w azy itp.)

powinna wystawa 3 5 mm powy ej powierzchni tych urz dze ,

d) szeroko spoiny na odcinkach prostych powinna wynosi 3 - 5mm, kostka nie mo e by zbyt ciasno do

siebie dociskana, poniewa wówczas tworzy zbyt ciasna powierzchnia , co przy obci eniu mo e

doprowadzi do ob amywania jej kraw dzi,

e) wi zania spoin w s siednich rz dach powinny si mija o szeroko ci,

f) elementy betonowe na ukach nale y tak uk ada , aby spoiny rozszerza y si wachlarzowato, jednak by y nie

szersze ni 9 mm,

g) u o on nawierzchni z kostek nale y ubi wibratorami p ytowymi z os on z tworzywa sztucznego dla

ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem; zag szczenie nale y prowadzi od kraw dzi ni szej ku

wy ej po o onej w kierunku poprzecznym kszta tek, zag szczarka nie powinna ubija , lecz powodowa

p yni cie podsypki,

h) po ubiciu nale y szczeliny uzupe ni piaskiem na pe n g boko , dlatego zapiaskowanie szczelin nale y po

kilku dniach powtórzy ,

i) przy uk adaniu nale y wybiera kostk z ró nych pakietów dla unikni cia zró nicowania odcieni na

powierzchni bruku.

6. KONTROLA ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli robót

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

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materia y powinny posiada dokumenty potwierdzaj ce ich jako na podstawie przeprowadzonych

bada zgodnie z punktem 2.1.niniejszej SST.

6.2.1. Kontrola materia ów

Nale y sprawdzi :

a) kostki betonowe,

- wyglą d zewnętrzny,
- kształ t i wymiary,
- wytrzyma ość na ściskanie wg procedury IBDiM PB-TW-03/96 - w przypadkach w twardych,
- nasiłkiwo betonu na próbkach o nieregularnym kształ cie wyci tych z gotowego elementu wg PN-B-06250 - w przypadkach w twardych,
- odporno betonu na dział anie mrozu wg PN-B-06250 - w przypadkach w twardych,
- cierałno betonu na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 - w przypadkach w twardych.

b) materia y do podsypki i wype nienia spoin:

- w a ciwo ci cementu klasy 32,5 - zgodnie jego w a ciwo ci podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,
- piasek: uziarnienie (wg PN-B-06714/15), zawarto zanieczyszcze obcych (wg PN-B-06714/12), zawarto zanieczyszcze organicznych (wg PN-B-06714/26) - 1 raz przed przyst pieniem do robót i

ka dorazowo przy zmianie ród a dostawy.

6.2.2. Kontrola wykonania warstwy z kostki betonowej

Nale y sprawdzi :

- a) grubo warstwy podsypki - w 5 punktach dziennej dział ki roboczej, dopuszczalne odchy ki grubo ci - 1 cm,
- b) rz dne wysoko ciowe - co 10 m, odchy ki od warto ci projektowanych - 1 cm,
- c) równo w profilu pod u nym - co 10m mierzona at 4 metrow , nierówno ci nie mog przekroczy 8 mm,
- d) równo w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne - co 20m, prze wity pod at profilow nie mog przekroczy 8 mm, odchy ka spadków poprzecznych nie wi ksza od 0,3%,
- e) szeroko i wype nienie spoin - w 5 punktach dziennej dział ki roboczej - spoiny musz by wype nione na pe n g boko .

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostk obmiarow jest 1m² u o onej nawierzchni z brukowej kostki betonowej na podsypce cementowopiaskowej.

Ogólne zasady obmiaru podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru dokonuje Kierownik Projektu po sprawdzeniu prawid owo ci wykonania robót na podstawie wyników

bada i pomiarów wykonanych zgodnie z pkt 6 niniejszej SST.

9. PODSTAWA P ATNO CI

P atno za jednostk nale y przyjmowa na podstawie obmiaru i oceny jako ci robót w oparciu o wynik

pomiarów i bada .

Cena jednostki obmiarowej nawierzchni:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materia ów,
- przygotowanie i roz cielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- u o enie brukowej kostki betonowej wraz z jej ubiciem i niezbd nym doci ciem,
- wype nienie spoin,
- piel gnacj przez posypywanie piaskiem i polewanie wod ,
- wykonanie niezbd nych bada zgodnie z niniejsz SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie cierności na tarczy Boehmego.
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
4. PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
5. PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
6. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
7. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
8. PN-EN-197-1 Cement - cz. 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczących cementów powszechnego użytku.
9. PN-EN-1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z produkcji betonu.
10. PN-N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek.
11. BN-68/8933-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i aut.
12. Projekt PN-S- Drogi samochodowe. Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych. Wymagania i badania. IBDiM., 30 czerwca 1997r.

D. 07.01.01 OZNAKOWANIE POZIOME

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem trwałego docelowego oznakowania poziomego związanych z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie poniższego

zakresu:

- linie ciągłe i przerywane malowane mechanicznie
- oznakowanie w obrębie skrzyżowań malowane ręcznie
- inne symbole malowane ręcznie

Oznakowanie poziome objęte niniejszą SST należy wykonać jako cienkowarstwowe, farbami akrylowymi

odblaskowymi o barwie białej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Oznakowanie poziome - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii

ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii

związanych z oznaczeniem określonych miejsc na nawierzchni.

1.4.2. Znaki pod u ne - linie równoleg e do osi jezdni lub odchylone od niej pod niewielkim k tem, wyst puj ce jako linie segregacyjne lub kraw dziowe, przerywane lub ci g e.

1.4.3. Strza ki - znaki poziome na nawierzchni wyst puj ce jako strza ki kierunkowe s u ce do wskazania

dozwolonego kierunku jazdy oraz strza ki naprowadzaj ce, które uprzedzaj o konieczno ci opuszczenia pasa, na którym si znajduj .

1.4.4. Znaki poprzeczne - znaki wyznaczaj ce miejsca przeznaczone do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek jezdni oraz miejsca zatrzymania pojazdów.

1.4.5. Znaki uzupe niaj ce - znaki w postaci symboli, napisów linii przystankowych oraz inne okre laj ce

szczególne miejsca na nawierzchni.

1.4.6. Materia y do poziomego znakowania dróg - materia y rozpuszczalnikowe, wodnorozcie czalne, i

chemoutwardzalne, które mog zosta naniesione albo wbudowane na nawierzchnie drogowe przez

malowanie, natryskiwanie, odlewanie, wyt aczanie, rolowanie, klejenie itp., w temperaturze otoczenia

lub w temperaturze podwy szonej. Materia y te mog by retrorefleksyjne.

1.4.7. Materia y do znakowania cienkowarstwowego - materia y nak adane warstw grubo ci 0,3 - 0,8

mm (na mokro).

1.4.8. Punktowe elementy odblaskowe tzw. "kocie oczka" - elementy odblaskowe montowane na sta e w

g ównej linii segregacyjnej, liniach kraw dziowych oraz elementy montowane w kraw nikach

1.4.9. Pozosta e okre lenia podane w niniejszej specyfikacji s zgodne z polskimi normami, wytycznymi i

okre leniami podanymi w SST D. 00.00.00 - "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jako wykonania robót i ich zgodnie z Dokumentacj Projektow , SST, i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIA Y

2.1. Ogólne wymagania dotycz ce materia ów

Ogólne wymagania dotycz ce materia ów, ich pozyskiwania i sk adowania podano w SST D-00.00.00

„Wymagania ogólne”

2.2. Dokument dopuszczaj cy materia y do stosowania

Ka dy materia u ywany przez Wykonawc do poziomego znakowania dróg musi posiada aprobat techniczn .

2.3. Badanie materia ów, których jako budzi w tpliwo

Wykonawca powinien przeprowadzi dodatkowe badania tych materia ów, które budz w tpliwo ci jego lub

Kierownika Projektu, co do jako ci, w celu stwierdzenia czy odpowiadaj one wymaganiom okre lonym w

punkcie 2. Badania te Wykonawca przeprowadzi zgodnie z pkt. 6 SST D-00.00.00.

Badania powinny by wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi POD-97” [4].

2.4. Oznakowanie opakowa

Wykonawca powinien da od producenta, aby oznakowanie opakowa materia ów do poziomego znakowania

dróg by o wykonane zgodnie z PN-O-79252 [2], a ponadto aby na każdym opakowaniu był umieszczony trwałe napis zawierający:

nazw producenta i materiału do znakowania dróg,

masa brutto i netto,

numer partii i dat produkcji,

informacji o szkodliwości i klasie zagrożenia po użyciu,

ewentualne wskazówki dla użytkowników.

2.5. Przepisy określające wymagania dla materiałów

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6, a szczególne wymagania określone są w

„Warunkach technicznych POD-97” oraz aprobatkach technicznych.

2.6. Wymagania wobec materiałów do poziomego znakowania dróg

2.6.1. Materiały do znakowania cienkowarstwowego

Materiałami do znakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstw grubości od 0,4 mm do

0,6 mm (na mokro). Powinny być nimi ciekłe produkty zawierające ciążące rozproszone w organicznym

rozpuszczalniku lub wodzie, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych.

Podczas nakładania farb, do znakowania cienkowarstwowego, na powierzchnię podłoża, wałkiem lub przez

natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym.

Ważną cechą fizyczną materiałów do znakowania cienkowarstwowego określa aprobata techniczna.

2.6.2. Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania cienkowarstwowego

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać w materiałach do

znakowania:

cienkowarstwowego 30% (m/m),

Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen) w

ilości większej niż 10%. Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki

chlorowane.

2.6.3. Kulki szklane

Materiały w postaci kulek szklanych refleksyjnych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na materiały

do oznakowania powinny zapewniać widzialność w nocy poprzez odbicie powrotne w kierunku pojazdu w zmiennym

wiatrze wysyłanej przez reflektory pojazdu.

Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania powyżej 1,50, wykazywać odporność

na wodę i zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami.

Kulki szklane hydrofobizowane powinny ponadto wykazywać stopień hydrofobizacji co najmniej 80%.

Ważną cechą kulek szklanych określa aprobata techniczna.

2.6.4. Materiały uszorstniające oznakowanie

Materiały uszorstniające oznakowanie powinien składać się z naturalnego lub sztucznego twardego kruszywa (np.

krystobalitu), stosowanego w celu zapewnienia oznakowaniu odpowiedniej szorstkości (w

a ciwo ci

antyprzebiegłości) – współczynnik szorstkości (SRT) minimum 45.

Materia uszorstwiająca oraz mieszanina kulek szklanych z materiałem uszorstwiającym powinny odpowiadać

wymaganiom określonym w aprobacie technicznej lub POD-97 [4].

2.6.5. Punktowe elementy odblaskowe

Jako punktowe elementy odblaskowe należy stosować elementy sferyczne montowane w krawniku. Element

odblaskowy winien zapewniać widzialność w nocy, a także w czasie opadów deszczu.

Element odblaskowy (retroreflektor), będący częścią punkтового elementu odblaskowego może być:

szklany lub plastikowy w całości lub z dodatkowymi warstwami odbijającymi znajdującymi się na powierzchni

wystawionej na zewnątrz i nie narażonej na przejeżdżanie pojazdów,

plastikowy z warstwą zabezpieczającą przed ścieraniem, który może mieć warstwę odbijającą tylko w miejscu

nie wystawionym na ruch i w którym powierzchnie wystawione na ruch są zabezpieczone warstwami

odpornymi na ścieranie.

Profil punkтового elementu odblaskowego nie powinien mieć żadnych ostrych krawędzi od strony najeżdżanej

przez pojazdy. Jeżeli punktowy element odblaskowy jest wykonany z dwóch lub więcej części, każda z nich powinna

być usuwalna tylko za pomocą narzędzi polecanych przez producenta. Wysokość punkтового elementu nie może

być większa niż 25 mm. Barwa, w przypadku oznakowania trwałego, powinna być biała lub czerwona zgodnie z

dokumentacją projektową.

Właściwości punkтового elementu odblaskowego określa aprobata techniczna lub odpowiadająca wymaganiom

POD-97

2.6.6. Wymagania wobec materiałów ze względu na ochronę warunków pracy i środowiska

Materiały stosowane do znakowania nawierzchni nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i

powodujących skażenie środowiska.

2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały do znakowania cienko nawierzchni powinny zachowywać swoje właściwości chemiczne i

fizykochemiczne przez okres co najmniej 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez

producenta.

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom

producenta, zwłaszcza zabezpieczając je od nadpromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze od 5°C

do 25°C,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego powinien wykazać się

liwo ci

korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Kierownika Projektu:

szczotek mechanicznych (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenie odpylające) oraz

szczotek ręcznych,

sprężarek,

malowarek,

sprzętu do badań, określonych w SST.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Przewóz materiałów do poziomego znakowania dróg

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność,

bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów.

Materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania

przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-C-81400 oraz zgodnie z prawem przewozowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a

wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najmniej 85%.

5.3. Jednorodność nawierzchni znakowanej

Nawierzchni znakowaną uznaje się za powierzchnie jednorodne.

5.4. Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej pyłem, kurzem,

piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w SST i zaakceptowanego

przez Kierownika Projektu.

Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

5.5. Przedznakowanie

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, można wykonać przedznakowanie, stosując się

do ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej, szczególnie w warunkach technicznych dla znaków i

sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego - Załącznik nr 2 do rozporządzenia 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, SST i wskazaniach

Kierownika Projektu

Do wykonania przedznakowania można stosować nietrwałe farby, np. farby silnie rozcieńczone rozpuszczalnikiem.

Zaleca się wykonywanie przedznakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Pocztek i koniec

znakowania należy zaznaczyć małym kreskiem poprzecznym.

5.6. Wykonanie znakowania drogi

5.6.1. Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów

Materiały do znakowania drogi, spełniające wymagania podane w punkcie 2, powinny być dostarczone w

oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami SST, producenta oraz wymaganiami

znajdującymi się w aprobacie technicznej.

5.6.2. Wykonanie znakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub

niepełnych danych - zgodnie z poniższymi wskazaniem.

Farb do znakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy wymieszać w czasie od 2 do 4 min do

uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się przecedzić farb

przez sito 0,6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznej farby, w której osad na dnie opakowania

nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kość.

Farb należy nakładać równomierną warstwę o grubości ustalonej w SST, zachowując wymiary i ostrość krawędzi.

Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płytce szklanej

lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. Ilość farby zużyta w czasie prac, określona przez redniera

zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ilości określonej przez producenta, więcej niż o 20%.

Wszystkie właściwe prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym

podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi z ewentualnym uszorstniającym. W przypadku mniejszych

prac, wielkość, wydajność i jakość spryskiwania należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac.

5.6.3. Wykonanie znakowania drogi punktowymi elementami odblaskowymi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub

niepełnych danych - zgodnie z poniższymi wskazaniem.

Przy wykonywaniu znakowania punktowymi elementami odblaskowymi należy zwracać szczególną uwagę na

staranne mocowanie elementów do podłoża, od czego zależy trwałość wykonanego oznakowania.

Nie wolno zmieniać ustalonego przez producenta rodzaju kleju z uwagi na możliwość uzyskania różnej jego

przyczepności do nawierzchni i do materiałów, z których wykonano punktowe elementy odblaskowe.

5.7. Usuwanie oznakowania poziomego

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynności należy wykonać jak

najmniej uszkadzając nawierzchnię.

Zaleca się wykonywać usuwanie oznakowania:

cienkowarstwowego, metodami: frezowania, piaskowania, trawienia, wypalania lub

zamalowania,

rodki zastosowane do usunięcia oznakowania nie mogą wpływać ujemnie na przyczepność nowego

oznakowania do podłoża, na jego szorstkość, trwałość oraz na właściwości podłoża.

Materiały pozostałe po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska, w

miejsce zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

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”

6.2. Badanie przygotowania podłoża przedznakowania

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha.

Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5.5.

6.3. Badanie wykonania oznakowania poziomego

6.3.1. Wymagania wobec oznakowania poziomego

6.3.1.1. Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminancji i barwy oznakowania.

Do określenia odbicia światła dziennego lub odbicia oświetlenia drogi od oznakowania stosuje się współczynnik

luminancji w świetle rozproszonym $Q = L/E$, gdzie:

Q - współczynnik luminancji w świetle rozproszonym, $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$,

L - luminancja pola w świetle rozproszonym, mcd/m^2 ,

E - oświetlenie powierzchni pola, lx .

Pomiary luminancji w świetle rozproszonym wykonuje się w praktyce miernikiem luminancji wg POD-97 [4].

Wartość współczynnika Q powinna wynosić dla oznakowania białego, barwy:

białej na nawierzchni asfaltowej, co najmniej $130 \text{ mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$,

Pomiar współczynnika luminancji w świetle rozproszonym może być zastąpiony pomiarem współczynnika

luminancji, wg POD-97 [4]. Wartość współczynnika powinna wynosić dla oznakowania białego, barwy:

białej, co najmniej 0,60,

Wartość współczynnika powinna wynosić dla oznakowania żółtego, barwy:

białej, po 12 miesiącach użycia, co najmniej 0,30,

Barwa oznakowania powinna być określona wg POD-97 [4] przez współrzędne chromatyczne x i y , które dla

suchego oznakowania powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne:

Punkt narożny 1 2 3 4

Oznakowanie białe: x

y

0,4

0,4

0,3

0,3

0,3

0,3

0,34

0,38

6.3.1.2. Widzialno w nocy

Za miar widzialno ci w nocy przyj to powierzchniowy wspó czynnik odblasku RL, okre lany wg POD-97 [4].

Warto wspó czynnika RL powinna wynosi dla oznakowania wie ego w stanie suchym, barwy:

bia ej, co najmniej 300 mcd m⁻² lx⁻¹,

Warto wspó czynnika RL powinna wynosi dla oznakowania u ywanego:

a) cienko- i grubowarstwowego barwy:

bia ej, po 12 miesi cach eksploatacji, co najmniej 100 mcd m⁻² lx⁻¹,

6.3.1.3. Szorstko oznakowania

Miar szorstko ci oznakowania jest warto wska nika szorstko ci SRT (Skid Resistance Tester) mierzona

wahad em angielskim, wg POD-97 Warto SRT symuluje warunki, w których pojazd wyposa ony w typowe

opony hamuje z blokad kó przy pr dko ci 50 km/h na mokrej nawierzchni.

Wymaga si , aby warto wska nika szorstko ci SRT wynosi a na oznakowaniu:

wie ym, co najmniej 50 jednostek SRT,

u ywanym, w ci gu ca ego okresu u ytkowania, co najmniej 45 jednostek SRT.

Dla punktowych elementów odblaskowych bada szorstko ci nie wykonuje si .

6.3.1.4. Trwa o oznakowania

Trwa o oznakowania oceniana jako stopie zu ycia w 10-stopniowej skali na zasadzie porównania z wzorcami,

wg POD-97 , powinna wynosi po 12-miesi cznym okresie eksploatacji oznakowania wykonanego:

farbami wodorozcie czalnymi, co najmniej 5,

pozosta ymi materia ami, co najmniej 6.

6.3.1.5. Czas schni cia oznakowania (wzgl. czas przejezdno ci oznakowania)

Za czas schni cia oznakowania przyjmuje si czas up ywaj cy mi dzy wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu.

Czas schni cia oznakowania nie powinien przekracza czasu gwarantowanego przez producenta, z tym e nie

mo e przekracza 2 godzin.

6.3.1.6. Grubo oznakowania

Grubo oznakowania, tj. podwy szenie ponad górn powierzchni nawierzchni, powinna wynosi dla:

a) oznakowania cienkowarstwowego (grubo na mokro bez kulek szklanych), co najwy ej 800 m,

b) punktowych elementów odblaskowych umieszczanych w kraw niku co najwy ej 25 mm.

6.3.2. Badania wykonania znakowania poziomego z materia u cienkowarstwowego

Wykonawca wykonuj c znakowanie poziome z materia u cienko przeprowadza przed rozpocz cie m ka dej pracy

oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie, lub zgodnie z ustaleniem SST, nast puj ce badania:

a) przed rozpocz cie m pracy:

sprawdzenie oznakowania opakowa ,

wizualn ocen stanu materia u, w zakresie jego jednorodno ci i widocznych wad,

pomiar wilgotno ci wzgl dnej powietrza,

pomiar temperatury powietrza i nawierzchni,

badanie lepko ci farby (cienkowarstwowej), wg POD-97

b) w czasie wykonywania pracy:
pomiar grubości warstwy oznakowania,
pomiar czasu schnięcia, wg POD-97
wizualną ocenę równomierności rozmieszczenia kulek szklanych,
pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego
- Załącznik nr 2 do rozporządzenia 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,
wizualną ocenę równomierności skropienia (rozsmieszczenia materiału) na całej szerokości linii, oznaczenia czasu przejeżdżalności, wg POD-97 [4].
Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką na blasze (300 x 250 x 0,8 mm)
Wykonawca powinien przechować do czasu upływu okresu gwarancji.
W przypadku wątpliwości dotyczących wykonania oznakowania poziomego, Kierownik Projektu może zlecić wykonanie badań:
widzialności w dzień,
widzialności w nocy,
szorstkość,
sprawdzać wymagania podane w punkcie 6.3.1 i przeprowadzone według metod określonych w „Warunkach technicznych POD-97”. Jeżeli wyniki tych badań wykazują wadliwość wykonanego oznakowania to koszt badań ponosi Wykonawca, w przypadku przeciwnym - Zamawiający.
6.3.3. Badania wykonania znakowania poziomego z punktowych elementów odblaskowych
Wykonawca wykonując znakowanie z prefabrykowanych elementów odblaskowych przeprowadza, co najmniej raz dziennie lub zgodnie z ustaleniem SST, następujące badania:
sprawdzenie oznakowania opakowania,
sprawdzenie rodzaju stosowanego kleju lub innych elementów mocujących, zgodnie z zaleceniami producenta,
wizualną ocenę stanu elementów, w zakresie ich kompletności i braku wad,
wilgotności względnej powietrza,
temperatury powietrza i nawierzchni,
pomiaru czasu oddania do ruchu (schnięcia),
wizualną ocenę liniowości przyklejenia elementów,
równomierności przyklejenia elementów na całej długości linii,
zgodności wykonania oznakowania z dokumentacją projektową i szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego - Załącznik nr 2 do rozporządzenia 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

Protokół z przeprowadzonych badań wraz z próbkami elementów Wykonawca przechowuje do czasu upływu okresu gwarancji.

W przypadku wątpliwości dotyczących wykonania oznakowania poziomego Kierownik Projektu może zlecić

wykonanie badań:

widzialności w dzień,

widzialności w nocy,

odpowiadających wymaganiom podanym w punkcie 6.3.1 i wykonanych według metod określonych w

„Warunkach technicznych POD-97”. Jeśli wyniki tych badań wykazują wadliwie wykonane oznakowanie to

koszt badań ponosi Wykonawca, w przypadku przeciwnym - Zamawiający.

6.3.4. Zbiórce zestawienie wymagań dla materiałów i wykonanego oznakowania

Materiały do znakowania

Lp. Rodzaj wymagania Jednostka cennikowa

1 Zawartość składników lotnych w

materiałach do znakowania

- rozpuszczalników organicznych

- rozpuszczalników aromatycznych

- benzenu i rozpuszczalników

% (m/m)

% (m/m)

% (m/m)

30

10

0

chlorowanych

2 Współczynnik załamania światła kulek

szklanych

współcz. 1,5

3 Współczynnik luminancji Q w świetle

rozproszonym dla oznakowania wiego

barwy:

- białej na nawierzchni asfaltowej mcd m-2 lx-1 130

4 Współczynnik luminancji dla

oznakowania wiego barwy

- białej współcz. 0,60

5 Powierzchniowy współczynnik odbicia

dla oznakowania wiego w stanie suchym

barwy:

- białej mcd m-2 lx-1 300

6 Szorstkość oznakowania

- wiego

- używanego (po 3 mies.)

wskaznik

SRT

SRT

50

45

7 Trwa o oznakowania wykonanego:

- farbami wodorozcie czalnymi
- pozostałymi materiałami

wskaźnik

wskaźnik

5

6

8 Czas schnięcia materiału na powierzchni h 2

9 Grubość oznakowania nad powierzchnią
powierzchni

- bez mikrokulek szklanych m 800

10 Okres stałości w czasie materiału do
znakowania przy skądowaniu

miesiący 6

6.4. Tolerancje wymiarów oznakowania

6.4.1. Tolerancje wykonanego oznakowania

Tolerancje wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z dokumentacją projektową i
„Szczegółowymi

warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa
ruchu drogowego -

Załącznik nr 2 do rozporządzenia 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, powinny odpowiadać następującym warunkom:

szerokość linii może różnić się od wymaganej o 5 mm,

długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej
o 150 mm,

dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od
średniej

liczonej z 10 kolejnych cykli o wartości nie 50 mm długości wymaganej,

dla znaków, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki
od wymaganego

wzoru nie 50 mm dla wymiaru długości i 20 mm dla wymiaru szerokości.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarów oznakowania poziomego jest m² (metr kwadratowy) powierzchni
naniesionych znaków lub

liczba umieszczonych punktowych elementów odblaskowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” Roboty
uznaje się za wykonane

zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli
wszystkie pomiary i

badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dają wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być po:
oczyszczeniu powierzchni nawierzchni,

przedznakowaniu,

8.3. Odbiór ostateczny

Ogólne zasady odbioru podano w w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.4.

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i

badania jakościowych określonych w punktach od 2 do 6.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego w SST i warunkach

kontraktu. Sprawdzeniu podlegają cechy oznakowania określone w POD-97.

Minimalnych okresów gwarancyjnych wynosi :

a) dla oznakowania cienkowarstwowego - co najmniej 12 miesięcy

b) dla znakowania punktowymi elementami odblaskowymi - co najmniej 24 miesiące.

9. PODSTAWA PRAWNA

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prawnej

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prawnej podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania oznakowania poziomego obejmuje:

prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,

przygotowanie i dostarczenie materiałów,

oczyszczenie podłoża (nawierzchni),

przedznakowanie,

namalowanie znaków na nawierzchni drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją

projektową i „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń

bezpieczeństwa ruchu drogowego - Załącznik nr 2 do rozporządzenia 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”,

ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

2. PN-O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie.

Wymagania podstawowe.

10.2. Inne dokumenty

3. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń

bezpieczeństwa ruchu drogowego - Załącznik nr 2 do rozporządzenia 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

4. Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55.

IBDiM, Warszawa, 1997.

D. 07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE

1. WST P

1.1. Przedmiot Szczegół owej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegół owej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru robót związanych z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania Szczegół owej Specyfikacji Technicznej

Szczegół owa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i

realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegół ową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem i odbiorem

oznakowania pionowego a w szczególności:

ustawieniem słupków do znaków z rur stalowych $d=50\text{mm}$,

montażem tarcz znaków o wielkości „rednie”,

demontażem oznakowania wykazanego do likwidacji w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Znak pionowy - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony

na konstrukcji wsporczej.

1.4.2. Tarcza znaku - element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczana jest treść znaku. Tarcza może

być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa syntetyczne itp.) - jako jednolita lub

składana.

1.4.3. Lico znaku - przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico znaku może być wykonane jako

malowane lub oklejane (foli odbłasków lub nieodbłasków). W przypadkach szczególnych (znak z przejrzystych

tworzyw syntetycznych) lico znaku może być zatopione w tarczy znaku.

1.4.4. Znak drogowy odbłaskowy - znak, którego lico wykazuje w kierunku odbłaskowe (wykonane jest z materia

u o odbiciu powrotnym - wspomaganym).

1.4.5. Konstrukcja wsporcza znaku - słup (słupy), wysięgnik, wspornik itp., na którym zamocowana jest tarcza

znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (ruby, zaciski itp.).

1.4.6. Znak nowy - znak użytkowany (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty

produkcji.

1.4.7. Znak użytkowany - znak ustawiony na drodze lub magazynowany przez okres dłuższy niż 3 miesiące od

daty produkcji.

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

podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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.

2.2. Aprobata techniczna dla materia ów

Ka dy materia do wykonania pionowego znaku drogowego, na który nie ma normy, musi posiada aprobat

techniczn wydan przez uprawnion jednostk . Znaki drogowe powinny mie certyfikat bezpiecze stwa (znak

„B”) nadany przez uprawnion jednostk .

2.3. Materia y stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mog by wykonywane jako:

prefabrykaty betonowe,

z betonu wykonywanego „na mokro”,

z betonu zbrojonego,

inne rozwi zania zaakceptowane przez Kierownika Projektu

Klasa betonu powinna by zgodna z dokumentacj projektow . Beton powinien odpowiada wymaganiom PN-B-

06250

2.3.1. Cement

Cement stosowany do betonu powinien by cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadaj cy wymaganiom

PN-B-19701

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo stosowane do betonu powinno odpowiada wymaganiom PN-B-06712 Zaleca si stosowanie kruszywa

o marce nie ni szej ni klasa betonu.

2.3.3. Woda

Woda do betonu powinna by „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami normy PN-B-32250

2.3.4. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu powinny by stosowane je li przewiduje je dokumentacja projektowa, SST lub

wskazania Kierownik Projektu. Domieszki chemiczne powinny odpowiada wymaganiom PN-B-23010

W betonie niezbrojonym zaleca si stosowa domieszki napowietrzaj ce, a w betonie zbrojonym dodatkowo

domieszki uplastyczniaj ce lub up ynniaj ce.

2.4. Konstrukcje wsporcze

2.4.1. Ogólne charakterystyki konstrukcji

Konstrukcje wsporcze dla znaków drogowych nale y wykona z rur ocynkowanych o rednicy $d=51$ mm i grubo

ci ciarki 2,9 – 4,5 mm.

Konstrukcje wsporcze winny uzyska akceptacj Kierownika Projektu.

2.4.2. Rury

Rury powinny odpowiada wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub innej normy zaakceptowanej przez

Kierownika Projektu.

Powierzchnia zewn trzna i wewn trzna rur nie powinna wykazywa wad w postaci usek, p kni , zwalcowa i

naderwa . Dopuszczalne s nieznaczne nierówno ci, pojedyncze rysy wynikaj ce z procesu wytwarzania,

mieszcz ce si w granicach dopuszczalnych odchy ek wymiarowych.

Ko ce rur powinny by obci te równo i prostopadle do osi rury.

Po dane jest, aby rury by y dostarczane o d ugo ciach:

dok adnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczaln odchy k 10 mm, wielokrotnych w stosunku do zamówionych d ugo ci dok adnych poni ej 3 m z naddatkiem 5 mm na ka de

ci cie i z dopuszczaln odchy k dla ca ej d ugo ci wielokrotnej, jak dla d ugo ci dok adnych.

Rury powinny by proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekracza 1,5 mm na 1 m d ugo ci

rury.

Rury powinny by wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R 55, R 65, 18G2A): PN-H-

84023-07 , PN-H-84018 , PN-H-84019 , PN-H-84030-02 lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje si gatunek cynku Raf wed ug PN-H-82200 [11].

Rury powinny by dostarczone bez opakowania w wi zkach lub luzem wzgl dnie w opakowaniu uzgodnionym z

Zamawiaj cym. Rury powinny by cechowane indywidualnie (dotyczy rednic 31,8 mm i wi kszych i grubo ci

cianek 3,2 mm i wi kszych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy rednic i grubo ci mniejszych od wy ej

wymienionych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmowa :

znak wytwórcy, znak

stali i numer wytopu.

2.4.3. Kszta towniki

Kszta towniki powinny odpowiada wymaganiom PN-H-93010 . Powierzchnia kształtownika powinna by charakterystyczna

dla procesu walcowania i wolna od wad jak widoczne uski, p kni cia, zwalcowania i naderwania.

Dopuszczalne s usuni te wady przez szlifowanie lub d utowanie z tym, e obrobiona powierzchnia

powinna mie agodne wyci cia i zaokr glone brzegi, a grubo kształtownika nie mo e zmniejszy si poza

dopuszczaln doln odchy k wymiarow dla kształtownika.

Kształtowniki powinny by obci te prostopadle do osi wzd u nej kształtownika.

Powierzchnia ko ców kształtownika

nie powinna wykazywa rzadzizn, rozwarstwie , p kni i ladów jamy skurczowej widocznych nie

uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny by ze stali St3W lub St4W oraz mie w asno ci mechaniczne wed ug PN-H-84020 -

tablica 3 lub innej uzgodnionej stali i normy pomi dzy Zamawiaj cym i wytwórc .

Kształtowniki mog by dostarczone luzem lub w wi zkach z tym, e kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza

si tylko w wi zkach.

Tablica 3. Podstawowe w asno ci kształtowników wed ug PN-H-84020

Stal

Granica plastyczno ci, MPa, minimum dla wyrobów

o grubo ci lub rednicy, w mm

Wytrzyma o na rozci

ganie, MPa, dla

wyrobów o grub. lub

red. w mm

do 40

od 40

do 65

od 65

do 80

od 80

do 100

od 100

do 150

od 150

do 200

do 100

od 100

do 200

St3W

St4W

225

265

215

255

205

245

205

235

195

225

185

215

od 360

do 490

od 420

do 550

od 340

do 490

od 400

do 550

2.4.4. Powłoki metalizacyjne cynkowe

Powłoka metalizacyjna cynkowa na konstrukcjach stalowych, powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej

niż 99,5 % i odpowiada wymaganiom BN-89/1076-02. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być

zgodna z wymaganiami tablicy 4.

Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych

wad takich jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

Tablica 4. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narosłej na działanie korozji atmosferycznej według BN-89/1076-02

Agresywność korozyjna

atmosfery

Minimalna grubość powłoki, mm,

przy wymaganej trwałości w latach

wed ug PN-H-04651 [8] 10 20

Umiarkowana

Ci ka

120

160 M

160

200 M

M - pow oka pokryta dwoma lub wi ksz liczb warstw pow oki malarskiej

2.4.6. Gwarancja producenta lub dostawcy na konstrukcj wsporc

Producent lub dostawca ka dej konstrukcji wsporczej oraz elementów s u cych do zamocowania znaków na

konstrukcji, obowi zany jest do wydania gwarancji na okres trwa o ci konstrukcji uzgodniony z odbiorc .

Przedmiotem gwarancji s w a ciwo ci techniczne konstrukcji wsporczej, elementów mocuj cych oraz trwa o

zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

W przypadku s upków znaków pionowych ostrzegawczych, zakazu, nakazu i informacyjnych o standardowych

wymiarach oraz w przypadku elementów, s u cych do zamocowania znaków do innych obiektów lub konstrukcji

- gwarancja mo e by wydana dla partii dostawy. W przypadku konstrukcji wsporczej dla znaków drogowych

bramowych i wysi gnikowych gwarancja jest wystawiana indywidualnie dla ka dej konstrukcji wsporczej.

2.5. Tarcza znaku

2.5.1. Trwa o materia ów na wp ywy zewn trzne

Materia y u yte na lico i tarcz znaku oraz po czenie lica znaku z tarcz znaku, a tak e sposób wyko czenia

znaku, musz wykazywa pe n odporno na oddzia ywanie wiat a, zmian temperatury, wp ywy atmosferyczne

i wyst puj ce w normalnych warunkach oddzia ywania chemiczne (w tym korozj elektrochemiczn) - przez

ca y czas trwa o ci znaku, okre lony przez wytwórc lub dostawc .

2.5.2. Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy znaku

Producent lub dostawca znaku obowi zany jest przy dostawie okre li , uzgodnion z odbiorc , trwa o znaku

oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a tak e udost pni na yczenie odbiorcy:

a) instrukcj monta u znaku,

b) dane szczegó owe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,

c) instrukcj utrzymania znaku.

2.5.3. Materia y do wykonania tarczy znaku

Materia ami stosowanymi do wykonania tarczy znaku drogowego s :

blacha stalowa ocynkowana dla znaków i tablic umieszczanych obok jezdni

blacha z aluminium lub stopów z aluminium dla tablic umieszczanych nad jezdni

2.5.4. Tarcza znaku z blachy stalowej

Tarcza znaku z blachy stalowej grubo ci co najmniej 1,0 mm powinna by zabezpieczona przed korozj obustronnie

cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza si stosowanie innych sposobów zabezpieczenia

stalowych tarcz znaków przed korozj , np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi

pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej dla danej technologii.

Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi.

Wytrzymałość na zginanie dla tarczy znaku z blachy stalowej nie powinna być mniejsza niż 310 MPa.

2.5.5. Tarcza znaku z blachy aluminiowej

Blacha z aluminium lub stopów aluminium powinna być odporna na korozję w warunkach zasolenia.

Wymagane grubości:

blachy z aluminium dla tarcz znaków wzmocnionych przetłoczeniami lub osadzonych w ramach co najmniej

1,5 mm,

blachy z aluminium dla tarcz płaskich co najmniej 2,0 mm.

Powierzchnie tarczy nie przykryte folią lub farbami powinny być zabezpieczone przed korozją przy zastosowaniu

farby ochronnej lub powłoki z tworzyw sztucznych.

Wytrzymałość na zginanie dla tarcz z aluminium i stopów z aluminium powinna wynosić:

dla tarcz wzmocnionych przetłoczeniem lub osadzonych w ramach, co najmniej 155 MPa,

dla tarcz płaskich, co najmniej 200 MPa.

2.5.6. Warunki wykonania tarczy znaku

Tarcza znaku musi być równa i gładka - bez odkształceń powierzchni znaku, w tym pofalowania, wgnieceń,

lokalnych wgnieceń lub nierówności itp. Odchylenie powierzchni tarczy znaku (zwichrowanie, pofalowanie

itp.) nie może wynosić więcej niż 1,5 % największego wymiaru znaku.

Krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po

procesach technologicznych, którym tarcza ta (w znakach drogowych składanych -

segmenty tarczy) była poddana, muszą być usunięte.

Tarcze znaków drogowych składanych mogą być wykonane z modułów kształtowników aluminiowych lub

odpowiednio ukształtowanych segmentów stalowych. Dopuszcza się stosowanie modułów kształtowników z

tworzyw sztucznych lub sklejek wodoodpornej, pod warunkiem uzyskania odpowiedniej aprobaty technicznej.

Szczeliny między sąsiednimi segmentami znaku składanego nie mogą być większe od 0,8 mm.

2.5.7. Tabliczka znamionowa znaku

Każdy wykonany znak drogowy oraz każda konstrukcja wsporcza musi mieć tabliczkę znamionową z:

a) nazwą, marką fabryczną lub innym oznaczeniem umożliwiający identyfikację wytwórcy lub dostawcy,

b) datą produkcji,

c) oznaczeniem dotyczącym materiału znaku,

d) datą ustawienia znaku.

Zaleca się, aby tabliczka znamionowa konstrukcji wsporczych zawierała również miesiąc i rok wymaganego przeglądu technicznego.

Napisy na tabliczce znamionowej muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w normalnych

warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

2.6. Znaki odblaskowe

2.6.1. Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się z zasady przez oklejenie tarczy znaku materiałem odblaskowym.

Należy zastosować:

dla znaków i tablic ustawianych obok jezdni – folii II generacji

dla tablic nad jezdni – folii III generacji

Właściwości folii odblaskowej (odbijającej powrotnie) powinny spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej.

2.6.2. Wymagania jakościowe znaku odblaskowego

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały

okres wymaganej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejania, zniszczenia lub

odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni.

Sposób pozycjonowania folii z powierzchni tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej oddzielenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odblaskowej, technologia malowania lub

klejenia oraz stosowane w tym celu materiały powinny być uzgodnione z producentem folii.

Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaskowych powinien wynosić od 7 do 10 lat, w

zależności od rodzaju materiału.

Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i

pośladki. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni jak i

na obrzeżach tarczy znaku.

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu

farby na odblaskową powierzchnię znaku, nie były widoczne:

2 mm dla znaków małych i średnich,

Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odblaskową część znaku nie powinny być widoczne w żadnym

kierunku:

2 mm dla znaków małych i średnich,

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować

widocznych 0,7 lokalnych usterek (zaciemnienia, pęknięcia) o wymiarach nie większych niż 1 mm w żadnym

kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

W znakach użytkowanych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do

2 usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych niż 1 mm w żadnym kierunku. Na powierzchni tej dopuszcza

się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0,8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na

całkowitej długości znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 rys szerokości nie większej niż 0,8 mm i długości

przekraczających 10 cm - pod warunkiem, że zarysowania te nie zmniejszają treści znaku.

W znakach wytłakowanych dopuszcza się również lokalne uszkodzenie folii o powierzchni nie przekraczającej 6

mm² każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku redniego.

Uszkodzenia folii nie mogą zmniejszać treści znaku - w przypadku wystąpienia takiego zmniejszenia

znak musi być bezwzględnie wymieniony.

W znakach nowych niedopuszczalne jest wystąpienie jakichkolwiek rys, szczególnie tych przechodzących przez warstwę folii do

powierzchni tarczy znaku. W znakach wytłakowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że

występują one w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych poniżej.

W znakach wytłakowanych dopuszczalne jest wystąpienie po wymaganym okresie gwarancyjnym, co najwyżej

dwóch lokalnych ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 2,0 mm w każdym kierunku na powierzchni

każdego z fragmentów znaku o wymiarach 4 x 4 cm. W znakach nowych oraz w znakach znajdujących się w

okresie wymaganej gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie może wystąpić.

Wymagana jest taka wytrzymałość powierzchni folii odblaskowej z tarczy znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy

promieniu ugięcia do 10 mm w każdym miejscu nie uległa ona zniszczeniu.

Tyłna strona tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy szarej.

Grubość powłoki farby nie może być mniejsza niż 20 µm. Gdy tarcza znaku jest wykonana z aluminium lub ze

stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy - jej krawędzie mogą

pozostać niezabezpieczone farbą ochronną.

2.7. Materiały do montażu znaków

Wszystkie ocynkowane części metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów konstrukcji

wsporczy znaków jak rury, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez rdzy, nadwornia,

rozwarstwienia i wypukłych karbów.

Części mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od ich wielkości.

od ich wielkości.

2.8. Przechowywanie i składowanie materiałów

Cement stosowany do wykonania fundamentów dla pionowych znaków drogowych powinien być

przechowywany zgodnie z BN-88/6731-08

Kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz

zmieszaniem z kruszywami innych klas.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

Prefabrykaty należy układać na podkładach z zachowaniem prześwitu minimum 10 cm między podłożem a

prefabrykatem.

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania oznakowania pionowego

Wykonawca przystępuje do wykonania oznakowania pionowego powinien wykazać możliwość

korzystania z następującego sprzętu:

koparki ośmionogie lub koparki gąsienicowe,

urządzenia samochodowe,

ewentualnie wiertnice do wykonywania otworów pod osadki w gruncie spójnym,

betoniarek przeznaczonych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,

rodzów transportowych do przewożenia materiałów,

przeznaczonych zbiorników na wodę,

sprzętu spawalniczego,

zwykłej samochodowej

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 do pionowego oznakowania dróg

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08

Transport kruszywa powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06712

Prefabrykaty betonowe - do zamocowania konstrukcji wsporczych znaków, powinny być przewożone

transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

Rozmieszczenie prefabrykatów na

rodzicach transportu powinno być symetryczne.

Transport znaków, konstrukcji wsporczych i osprzętu (uchwyty, ruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać

rodzicami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub

pasu awaryjnego postoju,

wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i

odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji znaków.

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz

„Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa

ruchu drogowego - Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca

2003 r”.

5.3. Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych znaków

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanych sprzętów. Wymiary wykopu powinny być dostosowane do rodzaju fundamentu i jego wymiaru.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu na bieżąco przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

5.3.1. Prefabrykaty betonowe

Dno wykopu przed ułożeniem prefabrykatu należy wyrównać i zagęścić. Wolne przestrzenie między ścianami gruntu i prefabrykatem należy wypełnić materiałem kamiennym, np. kłębami i dokładnie zagęścić ubijakami ręcznymi.

Jeżeli znak jest zlokalizowany na poboczu drogi, to górna powierzchnia prefabrykatu powinna być równa z powierzchnią pobocza lub być wyniesiona nad tę powierzchnię nie więcej niż 0,03 m.

5.3.2. Fundamenty z betonu i betonu zbrojonego

Wykopy pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla zamocowania znaków wielkowymiarowych (tablicowe), wykonywane z betonu „na mokro” lub z betonu zbrojonego należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 oraz zgodnie z wytycznymi producenta konstrukcji.

Posadowienie fundamentów w wykopach otwartych bądź rozpartych należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta konstrukcji.

Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością 2 cm.

Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić do spodu fundamentu

betonem klasy B 15. Po aszczyzny boczne fundamentów stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją, np.

emulsją kationową. Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

5.3.3. Poziom górnej powierzchni fundamentu

Przy zamocowaniu konstrukcji wsporczej znaku w fundamencie betonowym lub innym podobnym - po dane

jest, aby górna część fundamentu pokrywała się z powierzchnią pobocza, pasa drogowego itp. lub aby być nad tą

powierzchnią wyniesiona nie więcej niż 0,03 m. W przypadku konstrukcji wsporczych, znajdujących się poza

koroną drogi, górna część fundamentu powinna być wyniesiona nad powierzchnię terenu nie więcej niż 0,15 m.

5.4. Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, słupy, wysięgniki, konstrukcje dla tablic

wielkowymiarowych, powinny
by wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i Szczegółowymi warunkami
technicznymi
dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego - Za
cznik nr 1 do

rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

odchyłki od pionu, nie więcej niż 1 %,

odchyłki w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż 2 cm,

odchyłki w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub
pasa awaryjnego

postoi, nie więcej niż 5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku
zgodnie z

„Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urz
dze bezpieczeństwa

ruchu drogowego - Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca
2003 r”.

5.5. Położenie tarczy znaku (tablicy) z konstrukcją wspornicą

Tarcza znaku (tablica) winna być zamocowana do konstrukcji wspornej zgodnie z
wytycznymi producenta.

Tarcze znaków winny być zamocowane w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub
obrót.

Materiał i sposób wykonania położenia tarczy znaku z konstrukcją wspornicą musi umo
żliwiać, przy użyciu

odpowiednich narzędzi, odłożenie tarczy znaku od tej konstrukcji przez cały okres u
żytkowania znaku.

Nie dopuszcza się zamocowania znaku do konstrukcji wspornej w sposób wymagający
bezpośredniego

przeprowadzenia ruchów mocujących przez liczo znaku.

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”

6.2. Badania materiałowe do wykonania fundamentów betonowych

Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałowe do wykonania fundamentów
betonowych „na mokro”.

Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek
Wykonawcy, Kierownik

Projektu może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałowych dla tych robót.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałowe w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z aprobatą techniczną lub z deklaracją zgodno
ści wydanej przez

producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Badania wykonuje się w liczbie 5-10 losowo wybranych elementów w każdej z partii
towaru o liczebności do

1000 elementów.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać :

zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową i SST (lokalizacja,
wymiar, wysokość

zamocowania znaków),

zachowanie dopuszczalnych odchylek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i 5,
prawidłowo wykonania wykopów pod konstrukcje podporcze, zgodnie z punktem 5.3,
poprawno wykonania fundamentów pod słupki zgodnie z punktem 5.3,
poprawno ustawienia słupków i konstrukcji podporczych, zgodnie z punktem 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są :

- a) szt. (sztuka), dla znaków drogowych oraz konstrukcji podporczych,
- b) szt. (sztuka), dla demontowanych elementów oznakowania pionowego wraz z konstrukcjami

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 5.4, dają wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór robót oznakowania pionowego dokonywany jest na zasadzie odbioru ostatecznego.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i

badania jakościowych określonych w punktach 2 i 5.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego w Warunkach

Kontraktu.

9. PODSTAWA PRAC

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prac

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prac podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej dla montażu oznakowania pionowego obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
wykonanie fundamentów
dostarczenie i ustawienie konstrukcji podporczych,

zamocowanie tarcz znaków drogowych i tablic,

Cena jednostki obmiarowej dla demontażu oznakowania pionowego obejmuje:

demontaż tarczy znaku (tablicy)

demontaż konstrukcji podporczych,

usunięcie fundamentu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-06250 Beton zwykły

2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

5. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenie

6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

7. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetlenia zewnętrzne
 8. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska
 9. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
 10. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu cięgnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
 11. PN-H-82200 Cynk
 12. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
 13. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
 14. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
 15. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
 16. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawalania. Gatunki
 17. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
 18. PN-H-93401 Stal walcowana. Kształtowniki równoramienne
 19. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
 20. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
 21. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
 22. PN-M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania
 23. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
 24. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
 25. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i eliwnych. Wymagania i badania
 26. BN-82/4131-03 Spawalnictwo. Pruty i elektrody ze stopów staliwowych i pruty z eliw wysokochromowych do napawania
 27. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 10.2. INNE DOKUMENTY
28. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego - Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.

D.08.01.01 KRAWIEDZIKI GRANITOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru

krawiedzików granitowych jako elementu związanego z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające

na celu wykonanie,
kontrol i odbiór kraw ników granitowych prostokątnych ci tych 20x30cm na awie betonowej
45x15+10x15cm oraz prostok tnych prostych betonowych 12x25cm na awie betonowej 22x15cm.

Szczegó owa lokalizacja kraw ników wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Okre lenia podstawowe

1.4.1. Kraw niki granitowe – belki z kamienia naturalnego wulkanicznego ograniczaj ce nawierzchnie drogowe i wyspy kieruj ce.

1.4.2. awa – warstwa no na s u ca do umocnienia kraw nika oraz przenosz ca obci enie kraw nika na grunt.

1.4.3. Podsypka – warstwa wyrównawcza u o ona bezpo rednio na pod o u lub awie.

Pozosta e okre lenia s zgodne z obowi zuj cymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w D-

00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jako wykonanych robót oraz za ich zgodno z Dokumentacj

Projektow , SST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotycz ce robót podano w SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIA Y

2.1. Podstawowe wymagania dotycz ce materia ów

Wszystkie materia y u yte do budowy powinny pochodzi tylko ze róde uzgodnionych i zatwierdzonych przez

Kierownika Projektu. ród a materia ów powinny by wybrane przez Wykonawc z wyprzedzeniem przed

rozpocz ciem robót nie pó niej ni 3 tygodnie.

Do ka dej ilo ci jednorazowo wysy anego materia u (kraw ników, betonu na ław , cementu, piasku) do czony

powinien by dokument (deklaracj zgodno ci) potwierdzaj cy jego jako na podstawie przeprowadzonych

bada .

Wymagane s wyroby (kraw niki) i wytwórnie posiadaj ce aprobat techniczn IBDiM.

2.2. Kraw niki granitowe

Do wykonania robót nale y u y kraw nik uliczny prostok tny ci ty 20x30cm oraz prostok tny prosty

12x25cm, jednowarstwowy, gatunku I. Kraw niki winny by wykonane z granitu, spe niaj cego wymagania:

- nasi kliwo nie wi ksza ni 5%,

- mrozoodporno nie ni sza ni F 150

- ciera lno na tarczy Boehmego, okre lona strat wysoko ci nie wi ksza ni 4 mm,

Powierzchnie kraw ników powinny być uszorstnione poprzez palenie lub groszkowanie z wyokrąglonymi krawędziami zewnętrznymi, bez rys , pęknięć i ubytków. Kraw dzie elementów powinny by

równe i proste. Sprawdzenie wygl du zewn trznego nale y przeprowadzi na podstawie ogl dzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodze wyst puj cych na powierzchniach i kraw dziach elementu. Pomiarów nale y dokonywa zgodnie z PN-B-10021.

W razie wyst pienia w tpliwo ci Kierownik Projektu mo e zmieni sposób pobierania

próbek lub poszerzy

zakres kontroli kraw ników o inny rodzaj bada .

2.3. Materia y na podsypk i wype nienia szczelin pomi dzy ciankami bocznymi

Nale y stosowa mieszkank cementowo-piaskow :

- dla podsypki 1:4 z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 i piasku wg PN-B-11113,

- dla zaprawy 1:2 z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 i piasku wg PN-B-11113.

Woda powinna spe nia wymagania normy PN-EN-1008.

2.4. Materia y do posadowienia kraw ników

Kraw niki posadowione s na awie z betonu B20 wed ug PN-B-06250 o wymiarach 45x15+10x15cm oraz

22x15cm.

2.5. Materia y do wype nienia szczelin dylatacyjnych

Do szczelin dylatacyjnych w awie betonowej i miedzy kraw nikami nale y stosowa asfaltow mas zalewow

wg PN-B-24005.

2.6. Przechowywanie i sk adowanie materia ów

Kraw niki powinny by sk adowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na pod o u wyrównanym i

odwodnionym z zastosowaniem podk adek i przek adek lub na paletach transportowych. Cement mo na

przechowywa nie d u ej ni 3 miesi ce. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08.

Piasek nale y gromadzi w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczaj cych przed

zanieczyszczeniem i wymieszaniem ró nych rodzajów i frakcji.

3. SPRZ T

Roboty mo na wykonywa r cznie przy pomocy drobnego sprz tu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,

- wibratorów p ytowych, ubijaków r cznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

Kraw niki mog by przewo one dowolnymi rodkami transportu po osi gni ciu przez beton wytrzyma o ci

minimum 75% wytrzyma o ci gwarantowanej; w trakcie transportu powinny by zabezpieczone przed przemieszczaniem

si i uszkodzeniem. Nale y je uk ada na podk adach i przek adkach drewnianych d ugo ci w

kierunku osi pod u nej rodka transportowego. Sposób ich za adunku na rodki transportowe i zabezpieczenie

przed przesuni ciem w czasie jazdy powinny by zgodne z obowi zuj cymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny by oznaczone. Dane ich powinny by umieszczone na palecie transportowej. W

przypadku przewo enia luzem nale y oznacza w sposób trwa y co 50 sztuk .

Oznaczenie na palecie powinno zawiera co najmniej:

- oznaczenie (okre lenie) wyrobu,

- znak wytwórni,

- dat produkcji.

Pozosta e materia y wg SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Pod o e pod aw

Pod o e pod aw betonow stanowi istniej ca nawierzchnia po frezowaniu.

5.3. awa betonowa

aw betonow stanowi podbudowa z betonu B20. Nie mo e by wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza

spad a poni ej 5 C oraz wtedy, gdy pod o e jest zamarzni te i podczas opadów deszczu.

aw betonow z oporem nale y wykona w szalowaniu. Beton roz cielony w szalowaniu powinien by

wyrównywany warstwami. Betonowanie nale y wykonywa zgodnie z PN-B-06251.

Natychmiast po roz o eniu i wyprofilowaniu mieszanki nale y rozpocz jej zag szczanie.

Powierzchnia

zag szczonej warstwy powinna mie prawid owy przekrój i jednolity wygl d.

awa betonowa powinna by natychmiast po zag szczeniu poddana piel gnacji poprzez utrzymanie w stanie

wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wod , co najmniej 7 dni,

Dla awy nale y wykona szczeliny dylatacyjne wykona co 30 m.

5.4. Ustawienie kraw ników

Ustawienie kraw ników na awie betonowej wykonuje si na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubo ci 5 cm

po zag szczeniu.

Kraw niki nale y wykonywa ze spoinami szeroko ci 5mm, minimum co 30 m stosowa szczeliny dylatacyjne

nad szczelinami dylatacyjnymi awy betonowej.

Przy uk adaniu kraw ników na ukach nale y stosowa kraw niki o d ugo ci 50 cm.

Rz dne wysoko ciowe powinny by zgodne z Dokumentacj Projektow .

5.5. Wype nianie spoin

Spoiny nale y wype nia zapraw cementowo-piaskow 1:2. Spoiny przed zalaniem zapraw nale y oczy ci i

zmy wod .

Szczeliny dylatacyjne nale y zalewa mas zalewow po ich uprzednim starannym oczyszczeniu na pe n

g boko i osuszeniu.

6. KONTROLA ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli podano w SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

Wszystkie materia y powinny posiada dokumenty potwierdzaj ce ich jako na podstawie przeprowadzonych

bada zgodnie z punktem 2.1.niniejszej SST.

6.2.3. Kontrola materia ów

Nale y sprawdzi :

c) kraw niki granitowe

- wygl d zewn trzny,

- kszta t i wymiary,

- wytrzyma o na ciskanie na wyci tych z gotowego elementu próbkach sze ciennych o minimalnym

wymiarze boku 10 cm wg PN-B-06250 - w przypadkach w tliwych,

- nasi kliwo na próbkach o nieregularnym kszta cie wyci tych z gotowego elementu wg PN-06250

- w przypadkach w tliwych,
 - odporno na dzia anie mrozu wg PN-B-06250 - w przypadkach w tliwych,
 - ścieralno na tarczy Boehmego wg PN-B-04111- w przypadkach w tliwych.
- d) materia y do posadowienia kraw ników, podsypek i wype nienia spoin:
- wytrzyma o na ciskanie betonu B20 zgodnie z PN-B-06250 - 2 razy w trakcie prowadzenia robót i w przypadkach w tliwych,
 - w a ciwo ci cementu klasy 32,5 - zgodnie jego w a ciwo ci podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,
 - mas zalewow - zgodnie jej w a ciwo ci podanych w deklaracji producenta z wymaganiami normy,
 - piasek: uziarnienie (wg PN-B-06714/15), zawarto zanieczyszcze obcych (wg PN-B-06714/12), zawarto py ów mineralnych (wg PN-B-06714/13), zawarto zanieczyszcze organicznych (wg PN-B-06714/26) - w przypadkach w tliwych i ka dorazowo przy zmianie ród a dostawy,
 - wytrzyma o podsypki cementowo-piaskowej na ciskanie na serii 6 próbek (3 dla R7 i 3 dla R28)- w przypadku w tliwo ci; wytrzyma o powinna wynosi R7 10 MPa, R28 14 MPa.

6.2.4. Kontrola wykonania awy betonowej

Należy sprawdzi co 20 mb:

- a) zgodnie profilu pod u nego górnej powierzchni awy z Dokumentacja Projektow ; dopuszczalne odchy ki niwelety awy - 1 cm na ka de 20 mb,
- b) odchylenie linii od projektowanego kierunku - nie mo e przekracza 1 cm na ka de 20 mb,
- e) wymiary awy , dopuszczalne odchy ki:
 - dla wysoko ci - 10% wysoko ci projektowanej,
 - dla szeroko ci - 20% szeroko ci projektowanej.
- f) równo górnej powierzchni awy mierzona at 3 m - nierówno ci nie mog przekracza 1 cm na ka de 20 mb.

6.2.3. Kontrola u o enia kraw ników

Nale y sprawdzi co 20 mb :

- a) zgodnie niwelety górnej p aszczyzny kraw ników z Dokumentacj Projektow , dopuszczalne odchy ki niwelety - 1 cm na ka de 20 mb,
- b) usytuowanie w planie - odchy ki nie mog przekracza 1 cm na ka de 20 mb,
- c) równo górnej powierzchni kraw ników mierzona at 3 m - nierówno ci nie mog przekracza 1 cm na ka de 20mb.

6.2.5. Kontrola wype nienia spoin

Zapraw do wype nienia spoin nale y skontrolowa w przypadkach w tliwych. Wytrzyma o na ciskanie

zaprawy powinna wynosi R28 30 MPa.

Szeroko i dok adno wype nienia spoin nale y skontrolowa na ka dych 20 metrach ustawionego kraw nika.

Spoiny musz by wype nione ca kowicie na pe n g boko i mie szeroko ok. 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostk obmiarow jest 1 mb u o onego kraw nika.

Ogólne zasady obmiaru podano w SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

8. OBIÓR ROBÓT

Odbioru dokonuje Kierownik Projektu po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów wykonanych zgodnie z pkt 6 niniejszej SST.

9. PODSTAWA PRAC I MATERIAŁY

Prace należy przyjmować na podstawie oceny jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Koszt ryczałtowy obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- wykonanie koryta pod awaryjnie,
- wykonanie szalunku pod awaryjnie betonów, dostarczenie i wbudowanie mieszanki betonowej B20 oraz jej pielęgnację,
- przygotowanie i rozcielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie krawężników w pionie,
- przygotowanie zaprawy cementowej i wypełnienie spoin,
- zalanie szczelin dylatacyjnych bitumicznymi masami zalewowymi,
- wykonanie niezbędnych badań materiałów zgodnie z niniejszą SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ciężarowności na tarczy Boehmego.
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
4. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
5. PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
6. PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
7. PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
8. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
9. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
10. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
11. PN-B-24005 Asfaltowa masa zalewowa.
12. PN-EN-197-1 Cement - cz. 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczącej cementów powszechnego użycia.
13. PN-EN-1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z produkcji betonu.
14. PN-EN-1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
15. PN-N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek.
16. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
17. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
18. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
19. BN-68/8933-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i aut.

20.PrPN-S Drogi samochodowe. Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych.
Wymagania i badania.
IBDiM, 30 czerwca 1997r.

D.08.02.02. CHODNIK Z WIBROPRASOWANYCH KSZTA TEK BETONOWYCH

I. WST P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru, kraw ników betonowych na awie betonowej zwi zanych z remontem ulicyWandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji

Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót obj tych ST

ST obejmuje wszystkie Roboty zwi zane z wykonaniem kontrol i odbiorem chodnika z kształtek betonowych prefabrykowanych wibroprasowanych grubo ci 8 cm.

1.4. Okre lenia podstawowe

1.4.1. Obramowanie chodników - umocnienie bocznych kraw dzi chodnika, wykonane z obrze y betonowych.

1.4.2. Koryto chodnika - element uformowany w pod o u w celu u o enia w nim konstrukcji chodnika,

1.4.3. Podbudowa (warstwa wyrównawcza) - warstwa kruszywa amanego o grubo ci zgodnej z Dokumentacj

Projektow , u o ona na istniej cej podbudowie lub w wykonanym korycie, stanowi c pod o e dla podsypki.

1.4.4. Podsypka - warstwa piasku lub wysiewki u la wielkopiecowego 0 ÷ 10 mm uk adana na warstwie

wyrównawczej lub na pod o u gruntowym, s u ca do u o enia na niej prefabrykatów.

1.4.5. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metod wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach po czonych ze sob trwale w czasie produkcji.

1.4.6. Pozosta e okre lenia podane w niniejszej ST s zgodne z obowi zuj cymi normami, wytycznymi i

okre leniami podanymi w D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.5, Ogólne wymagania dotycz ce Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jako wykonania Robót i ich zgodnie z Dokumentacj Projektow , ST i

poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania Robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2.1. Kształtki betonowe wibroprasowane

Zaleca si stosowanie prefabrykatów posiadaj cych Aprobat Techniczn IBDiM. Dopuszcza si stosowanie prefabrykatów nie posiadaj cych Aprobaty, pod warunkiem spe niania wszystkich poni ej wymienionych wymaga

. Decyzj o zastosowaniu takich prefabrykatów po sprawdzeniu wyników bada laboratoryjnych, przeprowadzeniu inspekcji wytwórni oraz wykonaniu niezb dnych bada dodatkowych, podejmie Kierownik Projektu.

2.1.1. Cement do produkcji kształtek

Należy stosować cement klasy nie niższej niż 32,5, zgodnie z wymogami odpowiednich norm.

2.1.2. Kruszywo do produkcji kształtek

Do produkcji kształtek należy stosować kruszywa spełniające wymagania norm PN-B-06712, PN-B-06250.

2.1.3. Woda. Należy stosować wodę spełniającą wymagania norm PN-B-32250. W przypadku stosowania wody pitnej wodociągowej, nie ma potrzeby sprawdzania zgodności używanej wody z wymogami normy.

2.1.4. Dodatki do betonu. Dodatki do betonu powinny spełniać wymagania norm PN-B-06250 i odpowiednich norm przedmiotowych lub Aprobatach Technicznych.

2.1.5. Mieszanka betonowa

Do produkcji kostki należy stosować mieszankę betonową wg PN-B-06250 zapewniając uzyskanie właściwych parametrów wyrobu.

2.1.6. Wygląd zewnętrzny i cechy geometryczne gotowych wyrobów

Lp. Właściwości Wymagania - gat. I

1 Powierzchnia licowa - tekstura jednorodna w danej partii

2 Powierzchnia licowa - rysy i spękania niedopuszczalne

3 Powierzchnia licowa - kolor jednolity dla danej partii

4 Powierzchnia licowa - przebarwienia dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczym prefabrykacie

5 Powierzchnia licowa - plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą

niedopuszczalne

6 Powierzchnia licowa - naloty wapienne dopuszczalne

7 Powierzchnie boczne - dopuszczalna liczba uszkodzeń w 1 prefabrykacie

2

8 Dopuszczalna wielkość uszkodzeń w 1 prefabrykacie (długość i szerokość) 30 mm x 10 mm

9 Szczelność i uszkodzenia krawędzi i narożników przylicowych niedopuszczalne

10 Dopuszczalna liczba uszkodzeń krawędzi pionowych w 1 prefabrykacie

2 szt.

11 Dopuszczalna wielkość uszkodzeń krawędzi pionowych prefabrykacie (długość i głębokość) 20 mm x 6 mm

12 Kształt i wymiary - dopuszczalne odchyłki wymiarów ± 3.0 mm

13 Kształt i wymiary - dopuszczalne odchyłki grubości ± 5.0 mm

Wygląd zewnętrzny należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB-TW-01/96

Kształt i wymiary należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB-TW-02/96.

2.1.7. Wytrzymałość na ściskanie wyrobów

Wytrzymałość na ściskanie rozumiana jako wytrzymałość gwarantowana powinna być nie

nie większa niż 60 MPa.

Wytrzymałość na ściskanie należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB-TW-03/96.

2.1.8. Mrozoodporność wyrobów

Mrozoodporność powinna być taka, aby po 50 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek została spełniona jednocześnie

nie nastąpiły warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- czysta masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek zamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%.

Mrozoodporność należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB-TW-01/96

2.1.9. Nasiłki nie powinny przekraczać 5,0%.

Nasiłki należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB-TW-05/96.

2.1.10. cieralność sprawdzana na tarczy Boehmego, określona strata wysokości, nie powinna przekraczać 4,0 mm.

cieralność należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB-TW-06/96.

2.1.11. Szorstkość

Wskaźnik szorstkości SRT powierzchni licowej, sprawdzony wahadłem angielskim powinien wynosić nie mniej

niż 50. Szorstkość należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB-TW-3/4/96.

2.1.12. Składowanie

Kształtki betonowe powinny być składowane w pozycji jak przy ich transporcie, ustawione nie więcej niż w

czterech warstwach na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym przy czym powyżej

poszczególnych typów klas i gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek

ułożonych w pionie jedna nad drugą. Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być

nie większe niż: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być minimum o 5 cm większa niż szerokość elementu.

2.2. Warstwa wyrównawcza

Podbudowa (warstwa wyrównawcza) powinna być wykonana z kruszywa kamiennego amalanu lub żłta wielkopieczowego.

Materiały użyte na wykonanie tej warstwy powinny spełniać wymagania szczególne zgodne z

SST D.04.04.02.

2.3. Podsypka

Należy stosować podsypkę piaskową z piasku spełniającego wymagania PN-B-06711. Piasek powinien posiadać

cechę zagęszczalności, tj. wskaźnik różności ziarnistości $U > 5$.

2.4. Kontrola jakości

Dokładaj partii prefabrykatów sprowadzonej przez Wykonawcę do czyszczenia powinno być świadectwo dopuszczenia

lub inny dokument poświadczający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Przy odbiorze partii prefabrykatów na budowie. Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu

zewnętrznego. Pobór próbek partii nie większych niż 10000 powyżej powinien być

przeprowadzony zgodnie z zasadami podanymi w tablicy 3.

Tablica 3. Pobór próbek do badania cech zewn trznych.

Liczebno

partii

Liczebno próbki Liczba kwalifikuj ca Liczba dyskwalifikuj

ca

Lp.

sztuk

1 do 90 8 1 2.

2 91-150 8 1 2

3 151-280 13 2 3

4 281-500 20 3 4

5 501 - 1200 32 5 6

6 1201-3200 50 7 8

7 3201-10000 80 10 11

Do bada wg tablicy 3 z partii elementów nale y pobra próbk losowo wg PN-83/N-03010.

3. SPRZ T

Roboty mo na wykonywa r cznie przy pomocy drobnego sprz tu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowe.

- wibratorów p ytowych, ubijaków r cznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

Prefabrykaty chodnikowe betonowe mog by przewo one dowolnymi rodkami transportu po osi gni ciu przez

beton wytrzyma o ci minimum 70% wytrzyma o ci przynale nej swojej klasie.

Prefabrykaty chodnikowe nale y uk ada na rodkach transportowych p aszczyznami górnymi ku sobie, r bem w

kierunku jazdy. P yty powinny by zabezpieczone przed przemieszczaniem si i uszkodzeniami w czasie transportu

a górna ich warstwa nie powinna wystawa poza ciany rodka transportu.

Przy przewozie prefabrykatów wagonami kolejowymi sposób adowania i zabezpieczania ich przed przesuni -

ciem powinien by zgodny z przepisami o adowaniu i wy adowaniu wagonów towarowych w komunikacji

wewn trznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w pod o u powinno by wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami pod u nymi i poprzecznymi

chodnika oraz zag szczone. Wska nik zag szczenia koryta nie mo e by mniejszy od 0,98.

Dopuszczalne tolerancje dla g boko ci wykonanego koryta przy szeroko ci chodnika do 3 m wynosz ± 1 cm

przy szeroko ci chodnika powy ej 3 m wynosz ± 2 cm. Dla szeroko ci koryta dopuszczalne tolerancje wynosz

± 5 cm.

5.2. Podbudowa (warstwa wyrównawcza)

Nale y wykona podbudow z t ucznia o grubo ci 15 cm. Sposób wykonania i wymagania nale y przyjmowa

zgodnie z ST D.04.04.02.

5.3. Podsypka

Podsypka powinna być wykonana ze średnio lub gruboziarnistego piasku o wskaźniku różności ziarnistości $U > 5$ a

jej grubość powinna wynosić 3 cm.

Podsypka piaskowa powinna być tak ubita, aby nie było widocznych ładów poruszających się przy uderzeniu zagęszczającym.

5.4. Obramowanie chodników

Do obramowania chodników powinny być stosowane krawężniki oraz obrzeża zgodnie z ST D.08.01.01.i

D.08.03.01.

5.5. Układanie prefabrykatów

5.5.1. Układanie prefabrykatów przy krawężnikach

Prefabrykaty przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się do 2 cm

powyżej górnej krawędzi krawężnika.

5.5.2. Układanie prefabrykatów przy urządzeniach naziemnych

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego prefabrykaty odpowiednio docinane należy układać w

jednym poziomie: regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika.

Prefabrykaty chodnikowe użyte przy obudowie urządzeń naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać

zaprawą cementowo-piaskową.

5.5.3. Układanie prefabrykatów na łukach

Prefabrykaty na łukach powinny być układane w odcinkach prostych, których się przy użyciu trójkątów lub

trapezów wykonanych z prefabrykatów odpowiednio docinanych lub zamkowych. Wielkość trójkątów

dostosować należy do szerokości chodnika i promienia łuku.

5.5.4. Spoiny

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5 cm. Spoiny pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu powinny

być zamulone piaskiem na pełną grubość warstwy lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową przy użyciu 300

kg cementu na 1 m³ piasku. Ilość cementu może zostać zmieniona pod warunkiem akceptowania jej przez

Kierownika Projektu.

W przypadku zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający PN-79/B-06711. Zaprawa do

zalewania spoin powinna być wykonana przy użyciu cementu, wg PN-88/B-30003.

5.5.5. Pielęgnacja chodników

Chodniki, których spoiny wypełnione są zaprawą cementową, po wykonaniu należy pokryć warstwą piasku

grubości 1,0-1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu i środków

transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość

prowadzenia Robót

zgodnie z PZJ.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania Robót

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić kontrolę wszystkich asortymentów

Robót, składowanych na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodnie wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami

zawartymi w punkcie 5. oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania Robót ustalonymi w p. 6.

Częstość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z

wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

6.3. Kontrola po wykonaniu Robót

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić :

- a) konstrukcję chodnika,
- b) konstrukcję podbudowy (warstwy wyrównawczej),
- c) równość nawierzchni,
- d) profil podłoża,
- e) profil poprzeczny,
- f) równoległość spoin,
- g) szerokość i wykończenie spoin.

6.4. Przeprowadzenie badań

6.4.1. Ustalenie jakości materiałów

Ustalenie jakości materiałów dokonuje się przez pierwsze sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych prefabrykatów

betonowych oraz pozostałych materiałów użytych do budowy chodnika. Piasek użyty do wykonania podsypki

powinien odpowiadać PN-79/B-06711, a żwir PN-86/B-06712. Piasek lub żwir użyty na podsypkę może zawierać

domieszki gliny w ilości nie przekraczającej 5%.

6.4.2. Sprawdzenie konstrukcji chodnika

Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadza się następującym sposobem: na

każde 300 m² chodnika z płyt betonowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki

oraz sprawdzić układ płyt chodnika. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać 1

cm.

6.4.3. Sprawdzenie podbudowy (warstwy wyrównawczej) chodnika

Sprawdzenie konstrukcji podbudowy przeprowadza się tak jak sprawdzenie konstrukcji chodnika.

Dopuszczalne odchylenia w podbudowie wynoszą :

- a) dla grubości $\pm 10\%$,
- b) dla szerokości ± 5 cm,
- c) dla spadku poprzecznego podbudowy z kruszywa $+ 0,5\%$,
- d) dla spadku poprzecznego podbudowy betonowej oraz z gruntów stabilizowanych $\pm 0,3\%$.

6.4.4. Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadza się co najmniej raz na każde 150 - 300 m² ułożonego

chodnika w miejscach wlotowych, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

6.4.5. Sprawdzenie profilu podłoża

Sprawdzenie profilu pod u niego przeprowadzi nale y za pomoc niwelacji, bior c pod uwag punkty

charakterystyczne, jednak nie rzadziej ni co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach za amania niwelety nie mog przekracza ± 2 cm.

6.4.6. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywa nale y szablonem z poziomic , co najmniej raz na ka de 150-300 m² chodnika i w miejscach w tliwych, jednak nie rzadziej ni co 50 m.

Dopuszczalne odchylenia od przyj tego profilu wynosz $\pm 0,3$ %

6.4.7. Sprawdzenie równoleg o ci spoin

Sprawdzenie równoleg o ci spoin nale y przeprowadza za pomoc dwóch sznurów napi tych wzd u spoin i

przymiaru z podzia k milimetrów . Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

6.4.8. Sprawdzenie szeroko ci i wype nienia spoin

Sprawdzenie szeroko ci spoin nale y przeprowadza przez usuni cie wype nienia na d ugo ci oko o 10 cm w

trzech dowolnych miejscach na ka de 200 m² chodnika i zamierzenie ich szeroko ci oraz g boko ci wype nienia.

6.5. Ocena bada

Chodnik zostanie uznany za wykonany w sposób prawid owy, je eli wyniki wszystkich przeprowadzonych bada

wymienionych w p. 6.4. oka si pozytywne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostk obmiarów wykonanego chodnika z kszta tek wibroprasowanych betonowych jest metr kwadratowy

(m²) kompletnie wykonanego chodnika, cznie z jego piel gnacj .

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty obj te niniejsz ST odbiera Kierownika Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawc szkiców,

dzienników pomiarowych i protoko ów wg zasad okre lonych w ST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Odbiór chodnika z kszta tek betonowych powinien by przeprowadzony w czasie umo liwiaj cym wykonanie

ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich post pu.

9. PODSTAWA P ATNO CI

P aci si za metr kwadratowy (m²) wykonanego chodnika, na podstawie obmiaru i oceny jako ci Robót w oparciu

o wyniki pomiarów i bada .

Cena jednostkowa jest cen u rednion dla za o onego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania materia ów,
- wykonanie, wyrównanie i zag szczenie koryta pod chodnik,
- odwóz gruntu z wykopu na wysypisko na odleg o 10 km,
- wykonanie podbudowy pod chodnik z u la wielkopieczowego grubo ci 10 cm
- roz cielenie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- u o enie prefabrykatów z ich niezbd nym doci ciem,
- zamulenie szczelin zapraw cementow ,
- piel gnacj przez posypywanie piaskiem i polewanie wod ,
- wype nienie spoin piaskiem lub zapraw cementow wraz z jej przygotowaniem,
- wykonanie wszystkich niezbd nych bada , prób i pomiarów,

- oznakowanie Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jako ci.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i elbetowe.

PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-30003 Cement murarski.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-84/C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów.

PN/C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jako ci. Losowy wybór jednostek produktu do próbek.

PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne używane do nawierzchni drogowej.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i

torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i

torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i

torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

10.2. Inne dokumenty Ogólne Specyfikacje Techniczne, GDDP Warszawa, 1998 r.

D.08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE 8x30 cm

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, obrzeży betonowych

związanych z remontem ulicy Wandy w Jaworznie.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w

pkt. I.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.

1.1., związanych z

wykonaniem obrzeży betonowych o wymiarach 8x30 cm. jako obramowanie chodników.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające

jednostronnie lub dwustronnie

ci gi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozosta e okre lenia podane w niniejszej specyfikacji s zgodne z normami, wytycznymi i okre leniami

podanymi w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotycz ce Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jako wykonania Robót i ich zgodnie z Dokumentacją Projektów , SST i

poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotycz ce Robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIA Y

2.1. Ogólne wymagania dotycz ce materia ów

Ogólne wymagania dotycz ce materia ów, ich pozyskiwania i sk adowania podano w SST D.00.00.00.

„Wymagania Ogólne”.

2.2. Stosowane materia y

Materia ami stosowanymi s :

- obrze a odpowiadaj ce wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01 gat. I,
- beton B-15 o konsystencji plastycznej (K-1) odpowiadaj cy wymaganiom PN-80/B-06250,
- deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania deskowa ,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711.

2.3. Betonowe obrze a chodnikowe - wymagania techniczne

2.3.1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrze y

Powierzchnie obrze y powinny by bez rys, p kni i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Kraw dzie

elementów powinny by równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i kraw dzi elementów nie powinny przekracza warto ci

podanych w tablicy 3.

Tabl. 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrze y

Rodzaj wad i uszkodze Dopuszczalna wielko wad i uszkodze dla gat.1

Wkl s o lub wypuk o powierzchni i kraw dzi 2

ograniczaj cych powierzchnie górne niedopuszczalne

ograniczaj cych pozosta e powierzchnie:

liczba, nie wi cej ni 2 długo , mm nie wi cej ni 20

Szczerby i uszkodzenia

kraw dzi i naro y

g boko , mm nie wi cej ni 6

2.3.4. Sk adowanie

Betonowe obrze a chodnikowe mog by przechowywane na sk adowiskach otwartych, posegregowane wed ug

rodzajów i gatunków.

Betonowe obrze a chodnikowe nale y uk ada z zastosowaniem podk adek i przek adek drewnianych o

wymiarach co najmniej: grubo 2,5 cm, szeroko 5 cm, d ugo minimum 5 cm wi ksza ni szeroko

obrze a.

2.3.5. Beton i jego sk adniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 klasy B30. Dopuszcza się stosowanie obrzeży wibroprasowanych posiadających odpowiednie aprobaty IBDiM.

2.4. Materiały na awy i do zaprawy

Wier do wykonania awy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111, a piasek - wymaganiom PN-B-11113.

Beton powinien spełniać wymogi PN-80/B-06250 dla klasy B 15 i konsystencji K-1.

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 „Cement portlandzki”, PN-B-12001 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw.” i PN-B-32250 „Woda do betonów i zapraw budowlanych.”.

2.5. Wymagania dla obrzeży:

- klasa min. B30,
- nasiłki < 4,0 %,
- mrozoodporność F125.

3. SPRZĘT

3.1. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w ST

DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”, p. 3.

3.2. Obrzeża ustawia się ręcznie.

3.3. Do wytworzenia zapraw stosuje się betoniarkę wolnospadową lub mieszarkę do zapraw.

3.4. Do wytworzenia mieszanki betonowej używa się wózków betoniarskich.

3.5. Do cięcia obrzeży używa się piły.

3.6. Ponadto przy Robotach stosuje się drobny sprzęt pomocniczy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osi gniazdu przez

beton wytrzymałości minimum 70% za odcinek wytrzymałości gwarantowanej betonu.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport betonu do wykonania awy

Przewidziano transport betonu samochodem wywrotką na odległość do 15 km w sposób zabezpieczający przed wpływami atmosferycznymi i rozsegregowaniem.

4.4. Transport pozostałych materiałów

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed wpływami atmosferycznymi i rozsegregowaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod awy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom

awy w planie z uwzględnieniem szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Awa pod obrzeżem

Pod odcinkiem pod ustawienie obrzeża stanowi awa z betonu B-15 o wymiarach zgodnych z

Dokumentacja Projektów

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży i chodnikowych

Betonowe obrzeża i chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze wiatrem (oddległości

górnej powierzchni obrzeża od cięcia komunikacyjnego) zgodnie z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Odcinki obrzeża znajdują się po wewnętrznej stronie chodnika - między chodnikiem a pasem dzielącym,

ustawia się jako wtopione, zgodnie z wymiarami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, wirem lub miejscowym gruntem

przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm. Spoiny nie wypienia się.

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”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do

ustawienia betonowych obrzeży i chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Kierownikowi Projektu do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznej ściany przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i

policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami

tablicy 3.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z

dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu

suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy I i 2.

Sprawdzenie kształtów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego narożnika

o zmierzni odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla

odpowiednich materiałów w niniejszej ST, p. 2.

6.3. Badania w czasie Robót

W czasie Robót należy sprawdzać wykonanie:

a) koryta podaw ,

b) ustawienia betonowego obrzeża i chodnikowego zgodnie z wymaganiami p. 5.4, przy dopuszczalnych

odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,

- niwelety górnej powierzchni obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,

- wypiętnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypiętnienie badanej spoiny

na pełną głębokość

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarów jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża i chodnikowego wraz z wykonaniem wszystkich

Robót towarzyszących opisanych w niniejszej SST.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

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

jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według p. 6 niniejszej ST, dają wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- wykonane koryta,
- wykonana awa pod obrzeżem,

9. PODSTAWA PRAC

Pracą jest wykonanie 1 m betonowego obrzeża i chodnikowego. Zapłać podlegają Roboty odebrane. Cena jednostkowa

jest ceną netto dla danego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie koryta,
- zagłuszenie koryta pod awą,
- wykonanie szalunku pod awą,
- wykonanie awy z betonu B 15,
- rozszalowanie awy,
- ustawienie obrzeża na podsypce cementowo - piaskowej,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ciany obrzeża,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, prób i pomiarów,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją

Projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Wiry i mieszanka.

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-EN 197-1 Cement - Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic,

parkingów i torowisk
tramwajowych. Kraw niki granitowe i obrzeża betonowe.
PN-B-30010 Cement portlandzki bia y.
PN-B-12001 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw.
PN-B-32250 Woda do betonów i zapraw budowlanych.
10.2. Inne dokumenty

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 05.03.19

CIENKIE WARSTWY NA ZIMNO (TYPU „SLURRY SEAL”)

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	.....
2. MATERIAŁY	.....
3. SPRZĘT	.....
4. TRANSPORT	.....
5. WYKONANIE ROBÓT	.....
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	.....
7. OBMIAR ROBÓT	.....
8. ODBIÓR ROBÓT	.....
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	.....
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	.....

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

SST - szczegółowa specyfikacja
techniczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z wykonaniem mikrodrywaników na sieci dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Warszawie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem uszczelniającej i uszorstniającej cienkiej warstwy nawierzchni z mieszanki mineralno-emulsyjnej na zimno, wykonywanej na nawierzchni dróg krajowych które z powodu małej zawartości lepiszcza lub zaprawy bitumicznej są nadmiernie porowate i nieuszczelne, lub które z powodu nadmiaru lepiszcza lub zaprawy bitumicznej na powierzchni warstwy ścieralnej, bądź z powodu wypolerowania ziaren grys, wykazują nieodpowiednie właściwości przeciwpoślizgowe.

Warstwy z mieszanek mineralno-bitumicznych na zimno mogą być stosowane również do wypełniania kolein oraz w celu poprawy jednorodności tekstury i estetyki ścieralnej warstwy nawierzchni, a także jako warstwy ścieralne nawierzchni dróg i placów.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują :

- roboty przygotowawcze,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie cienkiej warstwy do gr. 2 cm mieszanką mineralno - emulsyjną, o uziarnieniu ciągłym 0/8 na zimno dwuwarstwowo (w-wa wyrównawcza i w-wa ścieralna) przy wbudowaniu mieszanki mineralno - emulsyjnej w ilości minimum 35kg/m²,
- badania kontrolne,
- obmiar i odbiór wykonanych robót.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralno-emulsyjna na zimno - sporządzona i układana na zimno mieszanka kruszywa, wody, emulsji asfaltowej i dodatków.

1.4.2. Podłoże - element nawierzchni, na którym wykonywana jest cienka warstwa z mieszanki mineralno-emulsyjnej. W przypadku uszczelnień nawierzchni, podłożem jest najczęściej warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej. Podłoże powinno posiadać odpowiednią nośność, pochylenie oraz wyremontowane ubytki, wyboje oraz spękania i otwarte spoiny.

1.4.3. Czas otwarcia do ruchu - czas od momentu ułożenia warstwy mieszanki mineralno-emulsyjnej do momentu poddania jej działaniu ruchu drogowego.

1.4.4. Rozpad mieszanki mineralno-emulsyjnej - okres nieodwracalnego procesu, w czasie którego zachodzi koalescencja emulsji.

Koalescencja emulsji (łączenie się kropelek asfaltu w większe krople) jest fazą rozpoczynającą nieodwracalny proces rozpadu emulsji, zachodzący w obecności kruszywa i prowadzący do całkowitego wydzielenia asfaltu z emulsji.

Po rozpadzie mieszanki mineralno-emulsyjnej:

- nie jest możliwe jej mieszanie,
- bibuła lekko dociśnięta do nawierzchni nie plami się.

1.4.5. Czas rozpadu mieszanki mineralno-emulsyjnej (po wymieszaniu jej składników) - czas upływający od momentu ułożenia jej na podłożu do momentu zakończenia jej rozpadu.

1.4.6. 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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wszystkie stosowane do robót materiały winny posiadać deklaracje lub certyfikat zgodności z Polską Normą (dla materiałów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy - deklarację lub certyfikat zgodności z Aprobata Techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie). Wykonawca jest zobowiązany do wykazanie się dokumentami potwierdzającymi wprowadzenie systemu Zakładowej Kontroli Produkcji zgodnie z PN-EN 12273:2008 poświadczonym właściwym certyfikatem.

2.2. Mieszanka mineralno-emulsyjna

Mieszanka mineralno-emulsyjna przeznaczona na cienkie warstwy uszczelniające i uszorstniające wytwarzane i wbudowywane na zimno powinna posiadać Aprobata Techniczną i Krajowy Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji na zgodność z tą aprobatą wydane przez jednostki do tego uprawnione.

Mieszanka mineralno-emulsyjna powinna spełniać wymagania określone w przepisach i normach:

- czas mieszania wg PN-EN 13075-2:2009
- kohezja wg PN-EN 12274-4:2003

Warstwy nawierzchni wykonane z mieszanki mineralno-emulsyjnej powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach i normach:

- miarodajny współczynnik tarcia wg Procedury Badawczej IBDiM

- pomiar głębokości makrotekstury wg PN-EN 13036-1:2010

2.3. Dodatki specjalne

Jako dodatki do regulowania konsystencji i czasu rozpadu emulsji w mieszance mineralno-emulsyjnej stosuje się:

- cement portlandzki klasy 32,5 lub 42,5 według PN-B-19701 [2] (ew. wapno suchogaszone-hydratyzowane wg PN-B-30020 [3]), w ilości od 0,5 do 2,0%,
- regulator, tj. chemiczny środek powierzchniowo czynny, regulujący konsystencję mieszanki i jej stabilność do czasu ułożenia i wyprofilowania w przeznaczonym miejscu. Regulator powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta. Ilość dodawanego regulatora określa się na podstawie badań laboratoryjnych mieszanki ustalonej w receptie roboczej z użytych materiałów.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [7].

Regulator należy przechowywać w pojemnikach w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem.

2.4. Woda

Jako wody zarobowej w mieszankach mineralno-emulsyjnych należy stosować wodę pitną odpowiadającą wymaganiom stawianym wodzie do produkcji betonu wg PN-B-32250 [4].

2.5. Kruszywo

W mieszance mineralno-emulsyjnej należy stosować **kruszywo łamane - bazaltowe** granulowane klasy I, gatunku 1 wg PN-B-11112 [1].

2.6. Uziarnienie mieszanki mineralno-emulsyjnej

Wybór uziarnienia mieszanki mineralnej zależy od obciążenia ruchem, dopuszczalnej prędkości ruchu oraz stanu zużycia i twardości istniejącej nawierzchni. Mieszanki od 0 do 2 mm i od 0 do 4 mm stosowane są na drogach obciążonych ruchem mniejszym od średniego i przy prędkościach ruchu poniżej 60 km/h, a mieszanki od 0 do 6 mm, od 0 do 8 mm i od 0 do 11 mm - na pozostałych drogach i przy prędkościach ruchu powyżej 60 km/h.

Wymagania dotyczące uziarnienia mieszanki mineralnej oraz zawartości lepiszcza dla poszczególnych rodzajów mieszanek podano w tablicy 1.

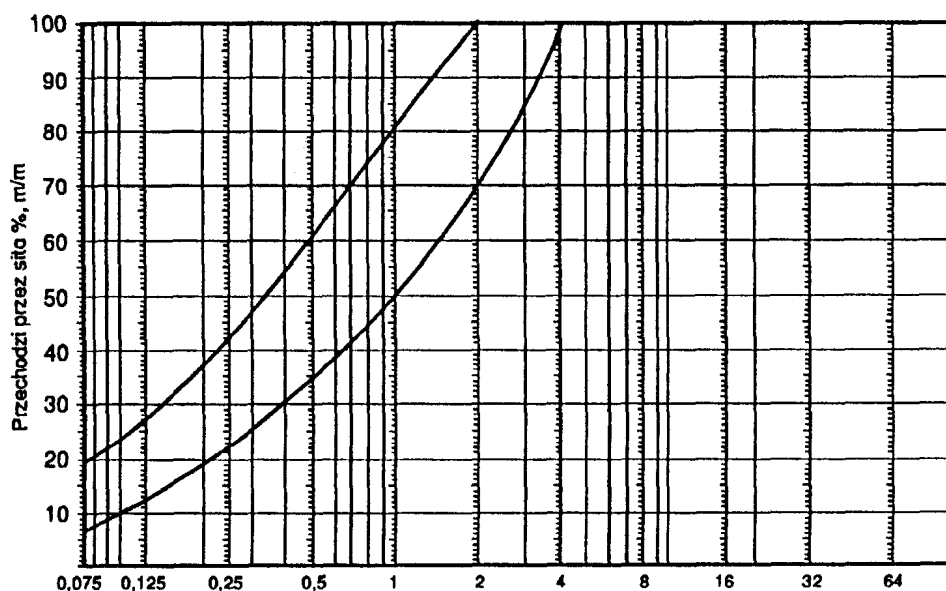
Tablica 1. Wymagania dotyczące uziarnienia mieszanki mineralnej oraz zawartości lepiszcza

Lp	Właściwości	Wymagania dla mieszanki					Metoda badania wg
		od 0 do 2 mm	od 0 do 4 mm	od 0 do 6 mm	od 0 do 8 mm	od 0 do 11 mm	
1	Uziarnienie: zawartość ziaren przechodzących przez sito, % m/m 16,0 mm 11,2 mm 8,0 mm		100	100 91-	100 85- 100	100 80- 100 55-	PN-C-04501[5] metodą na sucho

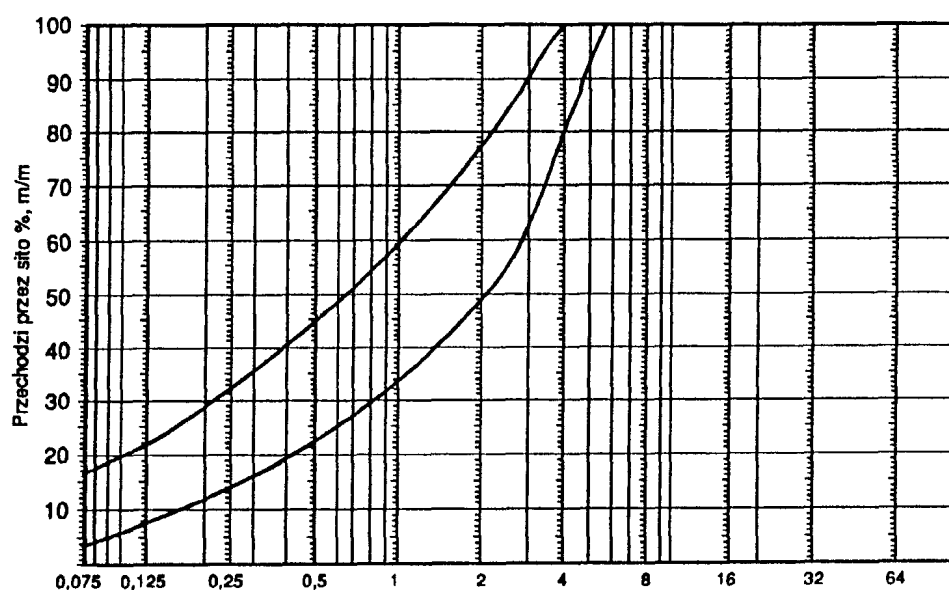
	6,3 mm 4,0 mm 2,0 mm 1,0 mm 0,075 mm	100 70- 100 50- 80 8-20	80- 100 50- 80 35- 60 5-17	100 70- 95 40- 70 25- 50 4-15	72- 94 50- 80 30- 60 20- 45 3-13	95 45- 90 30- 75 20- 55 15- 40 3-11	
2	Zawartość asfaltu wydzielonego z emulsji, % m/m w stosunku do całej mieszanki mineralno-emulsyjnej	7-9*	5,5-8*	5,5-8*	5-7*	5-6,5*	PN-S-04001[6] p.3.6.1 lub p.3.6.2

* Jeśli podstawowym zadaniem warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej jest uszczelnienie istniejącego porowatego i zużytego podłoża (istniejącej nawierzchni) dopuszcza się podwyższenie zawartości asfaltu w mieszance o 3 % m/m.

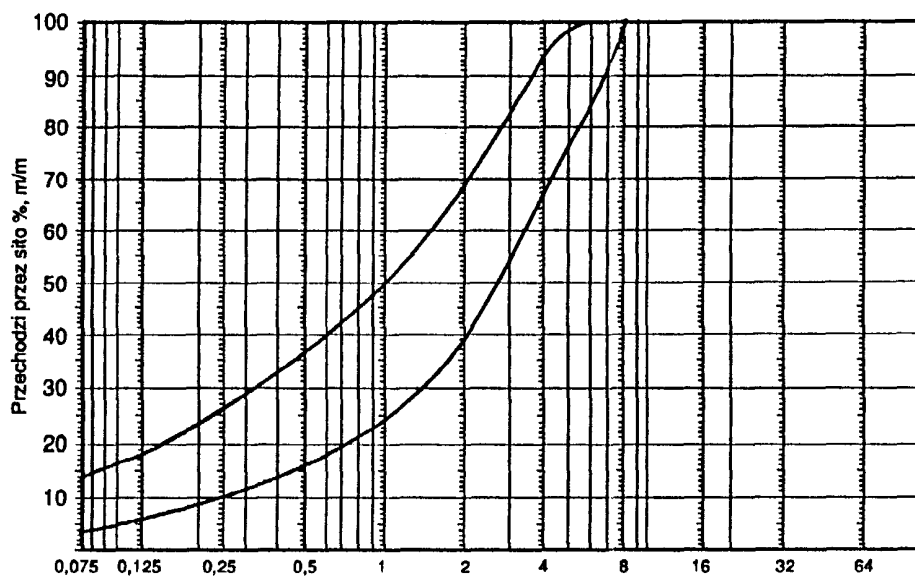
Zalecane krzywe dobrego uziarnienia podano na rysunkach od 1 do 5. Dopuszcza się inne krzywe uziarnienia mieszanki mineralnej, pod warunkiem posiadania aprobaty technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę.



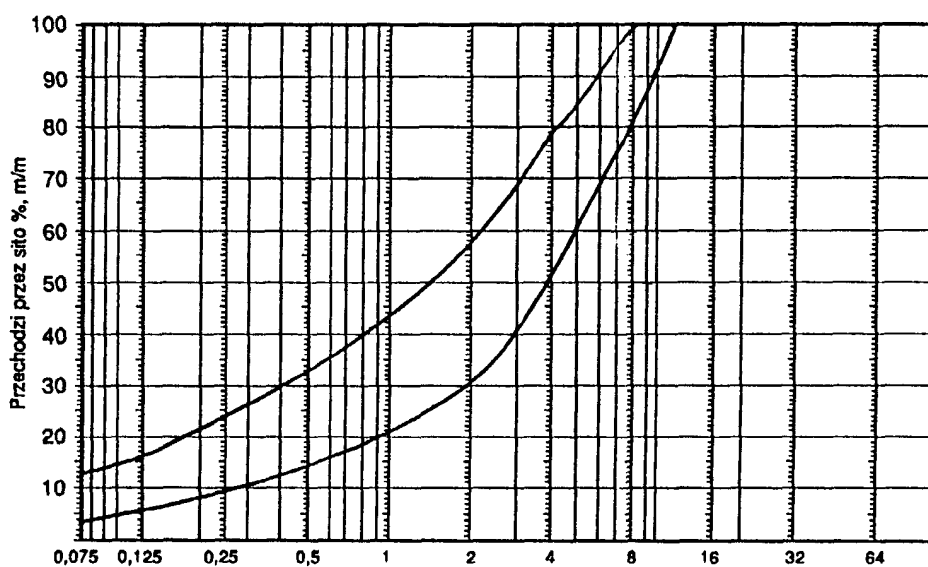
Rys. 1. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki od 0 do 2 mm



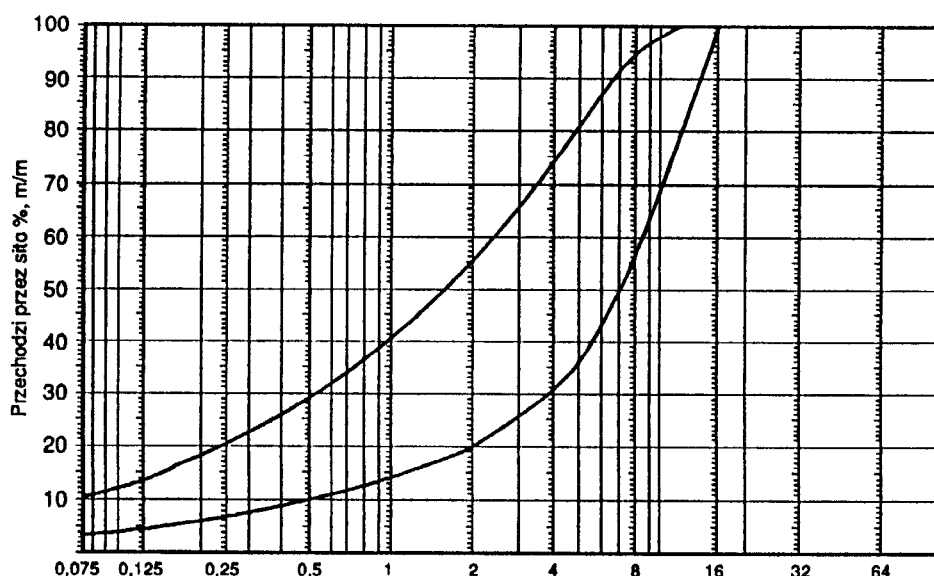
Rys. 2. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki od 0 do 4 mm



Rys. 3. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki od 0 do 6 mm



Rys. 4. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki od 0 do 8 mm



Rys. 5. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki od 0 do 11 mm

Skład wyprodukowanej i wbudowanej w nawierzchnię mieszanki mineralno-emulsyjnej nie powinien odbiegać od zaprojektowanego składu o wartości większe niż podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchylenia mieszanki mineralno-emulsyjnej od zaprojektowanego składu

Lp.	Cecha	Dopuszczalne odchylenie
1	Zawartość asfaltu	$\pm 0,5 \%$
2	Zawartość ziarn mniejszych od 0,075 mm	$\pm 3,0 \%$
3	Zawartość ziarn od 0,075 do 2,0 mm	$\pm 5,0 \%$
4	Zawartość ziarn większych od 2,0 mm (łącznie z nadziarnem)	$\pm 7,0 \%$

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Należy użyć sprawny technicznie zestaw sprzętu.

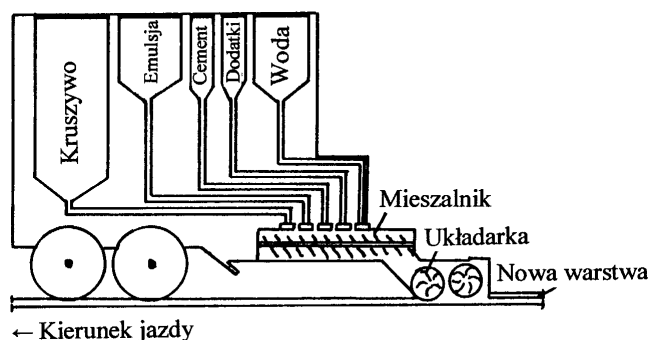
- maszyna - kombajn do wykonania mieszanek na zimno z rozścielaczem wyposażonym w układ mieszalników ślimakowych lub łopatkowych,
- szczotka mechaniczna (zamiatarka),

- zestaw oznakowania robót.

3.2. Urządzenie do rozkładania mieszanki mineralno-emulsyjnej

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy nawierzchni z mieszanki mineralno-emulsyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalnej maszyny (kombajnu) samobieżnej, spełniającej rolę wytwórni i rozkładarki o zasilaniu ciągłym (rys. 6) wyposażonej w:

- zasobnik główny na materiały odbierane z samochodu, ze zbiornikami: kruszywa, emulsji, cementu (lub wapna), dodatków (regulatorów) i wody,
 - mieszalnik o działaniu ciągłym, wyposażony w co najmniej dwa mieszadła o pochylonych łopatkach,
 - układarkę, o różnej szerokości układania,
- z możliwością bieżącego komputerowego odczytu zużycia materiałów.



Rys. 6. Schemat urządzenia do rozkładania mieszanki mineralno-emulsyjnej

Urządzenia dozujące powinny podawać w odpowiednich proporcjach kruszywo, cement (lub wapno), wodę z ewentualnymi regulatorami chemicznymi i emulsję do mieszalnika, gdzie składniki ulegają wymieszaniu.

Po otwarciu wylotu mieszalnika mieszanka mineralno-emulsyjna powinna być podawana w sposób ciągły do ciągnionej za mieszalnikiem układarki rozścielającej mieszankę na podłożu.

Skrzynkowa układarka może mieć różną szerokość roboczą, dostosowaną do potrzeb.

Szczeliny w układarce należy tak ustawić, aby mieszanka mineralno-emulsyjna (która posiada konsystencję płynnego szlamu) została ściągnięta (umieszczona w skrzyni) listwami gumowymi lub stalowymi zgodnie z profilem. Przy wbudowywaniu mieszanek od 0 do 8 mm i od 0 do 11 mm konieczne jest by rozkładarka była wyposażona w kilka listew ściągających, których położenie w płaszczyźnie pionowej jest ustawiane w zależności od wymaganej grubości warstwy. Skrzynka rozkładarki powinna być wyposażona w system mieszalników ślimakowych, które przemieszczają mieszaninę w kierunku poprzecznym i zapobiegają jej rozsegregowywaniu się.

3.3. Szczotka mechaniczna

Szczotka mechaniczna jest wykorzystywana w procesie wykonywania warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej dwukrotnie:

- do oczyszczenia warstwy nawierzchni, na której wykonuje się cienką warstwę z

mieszkanki,

- do usuwania luźnych ziaren kruszywa (nie związanych z lepiszczem) po wykonaniu warstwy, jeśli zastosowano suchy piasek łamany do posypania rozłożonej warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej (p. 5.8).

Wskazane jest stosowanie urządzeń dwuszcotkowych. Jedna ze szcotek (zwykle pierwsza) powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga powinna posiadać elementy czyszczące miękkie i służyć do zmiatania, a po wykonaniu warstwy uszorstniającej do usuwania niezwiązanych ziaren kruszywa.

W procesie czyszczenia nawierzchni powstaje zazwyczaj duże pylenie, co może być uciążliwe zarówno dla operatora, jak i otoczenia. Wskazane jest więc używanie szcotek wyposażonych w urządzenie odpylające.

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

Transport emulsji powinien odbywać się zgodnie z warunkami technicznymi **EmA-99** [8].

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [7].

Transport wapna powinien odbywać się zgodnie z PN-B-30020 [3].

Transport regulatorów konsystencji i stabilności mieszanki może się odbywać dowolnymi środkami transportu w pojemnikach producenta.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Prace wstępne

Zamawiający w terminie ustalonym w dokumentacji przetargowej przekazuje, a Wykonawca przejmuje plac budowy za pomocą protokołu.

5.3. Oznakowanie odcinka robót

Ze względu na specyfikę robót przy wykonywaniu cienkiej warstwy mineralno-emulsyjnej na zimno, Wykonawca w sposób szczególny jest zobowiązany do przestrzegania postanowień zawartych w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.4. a dotyczących zasad zachowania bezpieczeństwa ruchu drogowego w

czasie prowadzenia robót. Znaki powinny być odblaskowe, czyste i w razie potrzeby czyszczone, odnawiane lub wymienione na nowe. Schemat oznakowania robót Wykonawca uzgodni z organem Zarządzającym ruchem/uwzględniający zastosowanie takich urządzeń jak :

- znaki z pulsującymi światłami ostrzegawczymi na pojazdach wykonujących roboty, pachołki drogowe, tymczasowe bariery ochronne itp. oraz wprowadzenie w razie potrzeby ruchu wahadłowego za pomocą sygnalizatorów świateł lub za pomocą pracowników sygnalistów odpowiednio przeszkolonych.

5.2. Warunki atmosferyczne

Warstwy z mieszanek mineralno-emulsyjnych można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa od +10°C przy czym temperatura powietrza w ciągu ostatnich 24 godzinach nie może być niższa niż +5° C. Temperatura nawierzchni musi być wyższa niż +5° C przy tendencji wzrostu temperatury. Jeśli zagraża niebezpieczeństwo przymrozków w ciągu 24 godzin, prace należy wstrzymać. Za optymalna należy uważać temperaturę powietrza w granicach od + 15°C do +25°C, a więc w sezonie letnim, lecz nie później niż do końca września.

Nie dopuszcza się do przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych.

5.3. Podstawowe wymagania dotyczące wykonania warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej

Cienkie warstwy na zimno z mieszanki mineralno-emulsyjnej mogą być układane przez Wykonawcę posiadającego odpowiednią wiedzę i doświadczenie w ich wytwarzaniu i wbudowywaniu.

Podłoże na którym ma być ułożona cienka warstwa z mieszanki mineralno-emulsyjnej powinno być dostatecznie mocne, nośne i równe.

5.4. Przygotowanie istniejącego podłoża (nawierzchni) do ułożenia cienkiej warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej

Powierzchnia istniejącej nawierzchni powinna być starannie oczyszczona z luźnych ziaren i cząstek nawierzchni, zanieczyszczeń obcych i pyłów. Czyszczenie powierzchni powinno odbywać się z użyciem szczotki mechanicznej i może być przeprowadzone na mokro.

Bezpośrednio przed ułożeniem cienkiej warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej powierzchnia podłoża może być wilgotna. Należy natomiast usunąć wszelkie zastoiska wody i kałuże.

Rozwarte pęknięcia i otwarte spoiny robocze powinny być uszczelnione (wg OST D-05.03.15 „Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych”).

Wszelkie urządzenia (włazy, kratki, zasuwy) powinny być zabezpieczone (zasłonięte lub zaklejone taśmą ochronną) w celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem.

5.5. Wybór uziarnienia mieszanki mineralno-emulsyjnej

Należy wykonać dwie warstwy (wyrównawczą-profilową i ścieralną), przy czym wybór rodzaju mieszanki na warstwę wyrównawczą zależy od głębokości

nierówności - przy większych nierównościach należy stosować mieszankę od 0 do 8 mm lub od 0 do 11 mm.

5.6. Wytwarzanie mieszanki

Mieszanka mineralno-emulsyjna jest wytwarzana na miejscu wbudowania w kombajnie samobieżnym spełniającym rolę wytwórni i rozkładarki. Kruszywa o dobranym uziarnieniu umieszcza się w zbiorniku maszyny. Kruszywo powinno być wilgotne (średnia wilgotność 2%). Z oddzielnych zbiorników system dozujący podaje w ustalonych proporcjach do mieszalnika emulsję asfaltową, wodę, stabilizator i inne dodatki, gdzie zostają dokładnie wymieszane.

5.7. Wykonanie warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej

Do wbudowania mieszanki mineralno-emulsyjnej można przystąpić po spełnieniu warunków odpowiedniego przygotowania podłoża, wymaganego oznakowania i w sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Po ustaleniu parametrów dozowania składników i uruchomieniu urządzenia na początku odcinka robót rozpoczyna się wytwarzanie i jednocześnie wbudowywanie mieszanki.

Z mieszalnika maszyny, mieszanka o konsystencji ciekłej spływa grawitacyjnie do skrzyni układarki. Ruch postępowy maszyny z prędkością od 3 do 4 km/h umożliwia rozłożenie mieszanki warstwą o założonej grubości i szerokości w zależności od szerokości skrzyni. W trakcie układania mieszanki nie powinny występować przypadki segregacji składników mieszanki.

Robocze spoiny podłużne i poprzeczne, których nie da się uniknąć, muszą być bardzo starannie wykonane, aby uniknąć wad w miejscu ich połączenia.

Przy dwuwarstwowym układaniu mieszanki mineralno-emulsyjnej należy przestrzegać, by poszczególne złącza były przesunięte względem siebie.

Emulsja asfaltowa ulega rozpadowi w ciągu kilku minut po wytworzeniu mieszanki mineralno-emulsyjnej, przez kontakt z powierzchnią kruszywa. Kropelki wytrąconego asfaltu łączą się i tworzą błonkę lepiszcza na kruszywie, która otacza kruszywo i skleja je ze sobą. Proces rozpadu mieszanki mineralno-emulsyjnej powinien nastąpić dopiero po jej wbudowaniu. Charakteryzuje się on wydzieleniem wody z mieszanki.

Ułożoną warstwę można oddać do ruchu, gdy tylko mieszanka mineralno-emulsyjna ulegnie rozpadowi (w ułożonej warstwie) i nastąpi całkowite sklejenie się ziaren mineralnych, co następuje zwykle w okresie od 30 do 40 minut. Czas otwarcia jezdni do ruchu wynosi od 30 minut do 2 godzin. Pełną stabilność osiąga ułożona warstwa po całkowitym odparowaniu wody. Warstwa z mieszanki mineralno-emulsyjnej, wytworzonej i rozłożonej na zimno, nie wymaga zagęszczenia.

W strefie skrzyżowań, odcinków łuków poziomych, odcinków hamowania i przyspieszania, celowe jest posypanie ułożonej warstwy suchym piaskiem łamanym w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m². Celowe jest też czasowe ograniczenie prędkości ruchu pojazdów po wykonanych warstwach do 40 km/h na okres od 1 do 3 dni (w zależności od warunków atmosferycznych). Przed usunięciem znaku ograniczenia prędkości ruchu konieczne jest oczyszczenie jezdni z luźnych ziaren kruszywa (użytego do posypywania) przy użyciu szczotki mechanicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystawieniem do robót Wykonawca powinien dokonać :

- a) sprawdzenia stanu istniejącej nawierzchni tj.:
 - rodzaj istniejącej nawierzchni,
 - równość i odkształcenie profilu,
 - kategorię drogi ze względu na natężenie ruchu,
- b) sprawdzenia jakości dostarczonych materiałów tj.:
 - badania kontrolne kruszywa - dotyczą sprawdzenia jego właściwości zgodnie z wymaganiami ST oraz oceny pod kątem zgodności ze świadectwem jakości wystawionym przez producenta,
 - badania kontrolne emulsji - dotyczą sprawdzenia jej właściwości na zgodność z wymaganiami w tablicy I
- c) sprawdzenia czasu rozpadu mieszanki mineralno-emulsyjnej o składzie wg recepty roboczej z użyciem aktualnie stosowanych materiałów,

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy wizualnie oceniać:

- a) warunki pogodowe, w tym możliwość wystąpienia opadu w ciągu najbliższych godzin,
 - b) czystość istniejącej nawierzchni,
 - c) jednorodność wbudowanej mieszanki mineralno-emulsyjnej
- oraz kontrolować ilość wbudowanej mieszanki na jednostkę powierzchni, co każde 30 ton lub co każdy pełny załadunek zasobnika.

W czasie układania mieszanki należy pobierać do specjalnie przygotowanych pojemników (pojemności 0,5 l) próbki mieszanki przeznaczone do kontroli jej składu. Należy pobierać 3 próbki mieszanki mineralno-emulsyjnej na dzień roboczy dla każdej maszyny rozkładającej mieszankę, ale nie mniej niż jedną próbkę na każde 40 ton wbudowanej mieszanki. Próbkę należy pobierać co najmniej z 3 miejsc do jednego pojemnika. Masa próbki powinna wynosić 0,5 kg.

6.4. Badania przy odbiorze warstwy

Badania przy odbiorze warstwy obejmują sprawdzenie:

- 6.4.1. wyglądu zewnętrznego - wygląd zewnętrzny nawierzchni z mieszanki mineralno-emulsyjnej po odparowaniu wody powinien wykazywać następujące cechy:
 - a) jednorodność powierzchni:
 - po rozłożeniu cienka warstwa powinna mieć wygląd jednolity, regularny, bez niedokładności (wylewki, strzępy), posiadać regularne rozmieszczenie grysu wchodzącego w skład mieszanki i nie powinien występować żaden wpływ lepiszcza,

- b) strukturę szczelną w dolnej części warstwy, .
 - c) teksturę szorstką wytworzoną z wystających ziaren kruszywa,
 - d) mocne osadzenie ziaren grysów w warstwie,
 - e) szczelnie połączenie sąsiednich pasów i poprzecznych styków oraz szczelną obróbkę w obrębie urządzeń obcych.
- 6.4.2. równości (warstwy ścieralnej) -równość nawierzchni przeprowadza się za pomocą łąty pomiarowej co najmniej w dwóch losowo wybranych miejscach na hektometr (jeżeli jest to przez Zamawiającego wymagane) przy czym głębokość nierówności nie może być większa niż w pierwotnej nawierzchni (podłożu).
- 6.4.3. szorstkości (tekstury) warstwy ścieralnej - w przypadkach wątpliwych można wykonać pomiar przy użyciu przyczepki z blokowanym kołem (po co najmniej 10 dniach od wykonania warstwy),
- 6.5.2. uziarnienia i zawartości asfaltu - kontrole uziarnienia i zawartości asfaltu wykonuje się na próbkach pobranych w czasie wbudowywania metodą ekstrakcji jak dla mieszanek mineralno bitumicznych na gorąco (przed badaniem próbkę należy wysuszyć do stałej masy).
Odchyłki w składzie mieszanki w porównaniu składu projektowanego nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 4, a zawartość poszczególnych składników powinna mieścić się w granicach podanych w tablicy 3.
- 6.5.5. grubości warstwy ścieralnej - mierzy się na drodze w trakcie wykonywania tej warstwy. Średni wynik z pięciu pomiarów w miejscu wskazanym przez Inżyniera powinien być zgodny z założoną grubością.
(Średnią grubość warstwy wyrównawczej można ocenić się na podstawie ilości wbudowanej mieszanki mineralno-emulsyjnej i kontrolnych pomiarów grubości.).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej cienkiej warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej.

W odniesieniu do warstwy wyrównawczej jednostką obmiaru może być kilogram wbudowanej mieszanki mineralno-emulsyjnej w nawierzchnię.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji

wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowane podłoże w zakresie usunięcia uszkodzeń nawierzchni istniejącej (podłoża), tj. ubytków, wybojów, pęknięć itp.,
- oczyszczone podłoże (istniejąca nawierzchnia) z luźnych ziaren, cząstek, zanieczyszczeń obcych, pyłów oraz zastoisk wodnych i kałuży.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej zgodnie z dokumentacją projektową, SST i ewentualnie zaleceniami Inżyniera,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

Memo 1/5

Sp. z o.o. PRZEDSTAWICIEL NA POLSKE

PROJEKT WZMOCNIENIA

NAWIERZCHNI W TECHNOLOGII

BITUFOR

TEMAT Wzmocnienie nawierzchni drogi krajowej nr 44 na odcinku ulica
Krakowska w Skawinie z zastosowaniem technologii Bitufor®

ZAMAWIAJACY

ARG Projektowanie Inwestycyjne

Andrzej i Renata Garpiel Sp. J.

31-234 Kraków, ul. K.H. Piatka 16

KONSULTANT

TECHNICZNY

Peter Straubinger; Bekaert GmbH

Bekaert GmbH

Otto-Hahn-Straße 20

D-61381 Friedrichsdorf

Deutschland

T +49 6175 7970-137

F +49 6175 7970-108

peter.straubinger@bekaert.com

www.bekaert.com

Memo 2/5

Wzmocnienie nawierzchni drogi krajowej nr 44 na odcinku ulica Krakowska w

Skawinie z

zastosowaniem technologii Bitufor®

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie propozycji wzmocnienia nawierzchni drogi z zastosowaniem technologii Bitufor®.

2. Materiały wyjściowe

Jako materiały wyjściowe wykorzystano następujące materiały dostarczone przez Zamawiającego:

- konstrukcja istniejącej nawierzchni oraz rodzaj podłoża gruntowego
- wymagana trwałość nawierzchni

3. Ruch drogowy

Zgodnie z informacją przekazaną przez Zamawiającego, wzmocniona nawierzchnia powinna spełniać wymagania nośności dla ruchu kategorii KR5. W ciągu zakładanego 20-

letniego okresu eksploatacji obciążenie ruchem wyniesie 8,35 mln osi 115 kN.

4. Istniejąca konstrukcja nawierzchni

5. Rozwiązanie projektowe

Proponowana technologia remontu jezdni:

- frezowanie istniejących warstw asfaltowych na głębokość 4,5 cm
- ułożenie siatki stalowej BEKAERT MT1
- wykonanie membrany SLURRY SEAL gr. 1 cm
- wykonanie nowych warstw asfaltowych o gr. wg obliczeń

Zastosowanie siatki stalowej do wzmocnienia istniejącej nawierzchni ma na celu:

- zwiększenie wytrzymałości zmeczeniowej nowych warstw asfaltowych (zapobieganie występowaniu spekan zmeczeniowych)

- zapobieganie deformacjom strukturalnym w miejscach wątpliwych

Wartości modułów sprężystości warstw asfaltowych określono na podstawie nomogramu Van

Der Poel'a oraz zależności ustalonych przez BRRC.

6. Obliczenie grubości nowych warstw asfaltowych

Przyjęto następujące założenia:

7.1. Obciążenie

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- obciążenie osi obliczeniowej 115 kN
- ciśnienie kontaktowe pomiędzy kołem a nawierzchnią 650 kPa
- czas obciążenia kołem samochodu 0,02 s
- okres obliczeniowy 20 lat
- wymagana trwałość nawierzchni 8,35 mln osi 115 kN

7.2. Stałe materiałowe

7.2.1. Nowe warstwy asfaltowe

- Do warstwy scieralnej przyjęto SMA 0/11 mm o grubości 4 cm z polimeroasfaltem PMB

40/80-55

- Do warstwy wiążącej przyjęto beton asfaltowy BA 0/16 z polimeroasfaltem PMB 25/55-

60

Memo 4/5

7.3. Obliczenie wzmocnienia nawierzchni w technologii Bitufor®

NapreDenia i odkształcenia w nawierzchni obliczono według teorii wielowarstwowej półprzestrzeni spreDystej. Konstrukcje zaprojektowano z zastosowaniem kryteriów zmeczeniowych warstw asfaltowych i deformacji podłoża, opracowanych przez BRRC (Belgia).

Wymagana trwałość 8,35 mln osi 115 kN spełnia nawierzchnia o nakładce gr. 13 cm + 1 cm

Bitufor®.

7.4. Uwagi i zalecenia

- NaleDy przeprowadzić analizę możliwości wykonania nakładki o podanej grubości. W

przypadku wykonania wzmocnienia z grubościami warstw asfaltowych niższymi od zalecanych naleDy liczyć się z niższą trwałością nawierzchni.

- Przed wykonaniem wzmocnienia naleDy frezować istniejące warstwy asfaltowe na

głębokość 4,5 cm.

- W przypadku stwierdzenia rozbieżności od podanych przez Zamawiającego grubości

warstw podbudowy, naleDy zlecić ponowne wykonanie obliczeń.

- Użyte materiały powinny posiadać ważną aprobatę techniczną IBDiM

- Do wzmocnienia naleDy użyć siatki stalowej BEKAERT typ MT1

- Nowe warstwy asfaltowe powinny spełniać wymagania normy PN-S-96025:2000,

- Przygotowanie podłoża oraz ułożenie siatki naleDy wykonać zgodnie ze specyfikacją

techniczną

Memo 5/5

Schemat konstrukcji nawierzchni wzmocnionej. Załącznik 01

SCHEMAT DLA ROZWIĄZANIA BITUFOR – KR5 – 8.35 mln osi 115 kN

FREZOWANIE : na głębokość 4,5 cm

Warstwa scieralna z SMA 0/11 gr. 4 cm

4

C4

Warstwa wiążąca z BA WMS 0/16 gr. 9 cm

9

C13

Siatka stalowa BEKAERT MT1 + Slurry Seal gr. 1 cm C 14

Istniejące warstwy asfaltowe po frezowaniu gr. 5 cm

5

C19

Kruszywo wapienne łamane 0/31 gr. 12,5 cm

E=400 MPa

12

C31

Kruszywo diabazowe łamane 0/63 gr. 35 cm

E=400 MPa

35

C66

Kruszywo wapienne łamane 0/31 gr. 23 cm

E=400 MPa

23

C89

PodłoDe gruntowe G3

CBR = 5%

Wymagana trwałość: 8,35 mln osi 115 kN

Trwałość nawierzchni wzmocnionej 8,65 mln osi 115 kN

BRAN#OWY ZAKŁAD DOSWIADCZALNY

BUDOWNICTWA DROGOWEGO I MOSTOWEGO Sp. z o.o.

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 05.03.26 d

ZASTOSOWANIE SIATKI Z DRUTU STALOWEGO

W WARSTWACH ASFALTOWYCH NAWIERZCHNI

Warszawa 2007

Jednostka autorska,

opracowanie edytorskie i rozpowszechnienie:

B r a n 4 o w y Z a k ł a d D o s w i a d c z a l n y B u d o w n i c t w a D r o g o w e g o

i M o s t o w e g o S p . z o . o .

03-808 Warszawa, ul. Minska 25, tel./fax 022 871 87 90

www.drogowa.strefa.pl

Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna jest materiałem pomocniczym do opracowania

specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych przy zlecaniu i realizacji

robót na drogach i ulicach.

Treść ogólnej specyfikacji technicznej jest aktualna na dzień 15 kwietnia 2007 r.

Przy sporządzaniu specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych należy

uaktualnić przepisy zawarte w wykorzystywanej niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej.

SPIS TREŚCI

1.

WSTEP.....

...3

2.

MATERIAŁY.....4

3.

SPRZET.....

..7

4.

TRANSPORT.....

9

5.

WYKONANIE

ROBÓT10

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT16

7.

OBMIAR

ROBÓT17

8.

ODBIÓR

ROBÓT.....17

9.	PODSTAWA
PŁATNOSCI	17
10.	PRZEPISY
ZWIAZANE.....	18
11. ZAŁACZNIKI	19

NAJWA+NIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - ogólna specyfikacja techniczna

ST - specyfikacja techniczna wykonania

i odbioru robót budowlanych

IBDiM - Instytut Badawczy Dróg i Mostów

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

3

1. WSTEP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z zastosowaniem siatki z

drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) jest materiałem pomocniczym do opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zastosowaniem w nawierzchniach asfaltowych specjalnej siatki o następującej charakterystyce:

- siatka jest pleciona z drutu stalowego okrągłego, tworząc sześciokątne oczka,
- w oczka siatki wpleciony jest w stałych odstępach skrecony płaski drut stalowy,
- druty siatki pokryte są powłoką antykorozyjną, będącą stopem cynku i aluminium.

Siatkę z drutu stalowego można stosować w warstwach asfaltowych nowych i istniejących nawierzchni, przede wszystkim w celu (wg [16]):

- ograniczenia deformacji warstw wierzchnich,
- zwiększenia odporności nawierzchni na obciążenia dynamiczne,
- zapewnienia optymalnego rozkładu obciążenia,
- naprawy nawierzchni ze spekaniami odbitymi od sztywnej podbudowy,
- naprawy nawierzchni ze spekaniami zmeczeniowymi.

Podstawowym sposobem umocowania do podłoża siatki jest rozłożenie na niej mieszanki mineralno-asfaltowej na zimno typu slurry seal.

1.4. Okreslenia podstawowe

1.4.1. Siatka z drutu stalowego – płaski wyrób w postaci siatki, wykonanej z drutu stalowego, o oczkach sześciokątnych, ze stalowymi z drutu płaskiego skrecanego, zabezpieczona antykorozyjnie powłoką cynkowo-aluminiową.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa typu slurry seal – wytwarzana i układana na zimno

mieszanka kruszywa, wody, emulsji asfaltowej i dodatków.

1.4.3. Czas rozpadu zaprawy emulsyjnej (po wymieszaniu jej składników) – czas upływający od momentu ułożenia zaprawy na podłożu do momentu zakończenia jej

rozpadu, co przejawia się stwardnieniem warstwy umożliwiającym bezpieczny wjazd

rozkładarki MMA na zamocowaną siatkę.

1.4.4. Mieszanka mineralna (MM) – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o

określonym składzie i uziarnieniu.

4 Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach

asfaltowych nawierzchni

D-05.03.26d

1.4.5. Nawierzchnia asfaltowa – nawierzchnia, której warstwy wykonane są z kruszywa

związanego lepiszczem asfaltowym.

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

określone wymagania.

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

1.4.8. Podłoże pod warstwę asfaltową – powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z

mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.4.9. Warstwa wyrównawcza – warstwa o zmiennej grubości wykonana z betonu asfaltowego o uziarnieniu nie grubszym niż 8 mm lub z asfaltu piaskowego, wykonywana

w przypadku występowania nierówności po usunięciu (sfrezowaniu) uszkodzonych warstw

bitumicznych.

1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi

polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. Siatka z drutu stalowego

Siatka z drutu stalowego występuje w dwóch odmianach: a) typu ciężkiego i

b) typu lekkiego. Wyboru typu siatki dokonuje się w dokumentacji projektowej.

Siatka powinna być wykonana z drutu okrągłego, a sześciokątne oczka powinny mieć wymiary 118 x 80 mm. W płaszczyźnie poprzecznej siatki znajdują się

steżenia wykonane ze skreconego drutu płaskiego o przekroju prostokątnym 3 x 7 mm, zlokalizowane w odstępach co 235 mm. Cała siatka powinna być pokryta trwałą

antykorozyjna powłoka cynkowo-aluminiowa.

Siatka z drutu stalowego powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

Właściwości dwóch odmian siatek podano w tablicy 1.

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

5

Tablica 1. Właściwości siatek z drutu stalowego stosowanych w warstwach asfaltowych

nawierzchni drogowych (wg [16])

Lp. Właściwości Jed- Wymagania dla siatki

nostka typu cie4kiego typu lekkiego

1 Średnica:

- drut oczek

- skretka (drut płaski)

mm

2,45 ± 0,09

(7,0±0,20)x(3,0±0,05)

2,20 ± 0,09

(6,5±0,20)x(2,0±0,05)

2 Wytrzymałość na

rozciąganie:

- drut oczek

- skretka (drut płaski)

N

V 1 800

V 12 000

V 1 450

V 7 500

3 Masa powłoki

antykorozyjnej:

- drut oczek

- skretka (drut płaski)

g/m²

V 125

V 80

V 125

V 80

4 Przyczepność powłoki

antykorozyjnej:

- drut oczek

- skretka (drut płaski)

o

-

W 2

brak pęknięć/złuszczeń

W 2

brak pęknięć/złuszczeń

5 Wytrzymałość na

rozciąganie*:

- wzdłuż pasma

- wszerz pasma

kN/m

V 40

V 50

V 32

V 32

6 Masa rolki długości

50 m, przy szerokości

rolki 2 m,

3 m,

3,3 m,

4 m

kg

173

260

285

345

130

195

215

260

* Wytrzymałość na rozciąganie obliczona na podstawie wytrzymałości na rozciąganie pojedynczego drutu siatki

Rozwinięta rolka siatki powinna być bez widocznych uszkodzeń, o równomiernej strukturze układu oczek. Długość pasma siatki i jej szerokość powinna odpowiadać ofercie

producenta siatki, np. długość 50 m, a szerokość 2,0 m, 3,0 m, 3,3 m i 4,0 m.

Odchyłka

długości i szerokości nie powinna przekraczać $\pm 2\%$ wymiaru nominalnego.

Siatka powinna być pakowana, składowana i przechowywana w rolkach opakowanych fabrycznie, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i rozwinięciem. Rolki powinny być ułożone poziomo na suchym i wyrównanym podłożu.

Rolki mogą być układane jedna na drugiej, maksymalnie w dziesięciu warstwach.

2.3. Emulsja asfaltowa do wytworzenia mieszanki slurry seal

Do wytworzenia mieszanki mineralno-asfaltowej typu slurry seal, służącej do przytwierdzenia siatki do podłoża, należy stosować emulsje kationowe wolnorozpadowe

modyfikowane polimerem. Emulsja powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez

6 Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach

asfaltowych nawierzchni

D-05.03.26d

uprawnioną jednostkę. Emulsja powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej.

Emulsje można magazynować w opakowaniach transportowych lub stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do

opakowań i

zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi. Okres składowania emulsji

modyfikowanych nie powinien przekraczać dwóch tygodni lub według wskazań producenta. W przypadku składowania emulsji, dopuszcza się powstanie osadu łatwego do

wymieszania, co nie wpływa na właściwości emulsji.

Jako dodatki do emulsji w mieszance mineralno-asfaltowej stosuje się:

- cement portlandzki klasy 32,5 lub 42,5 (odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002 [11],

- elastomer odpowiadający wymaganiom aprobaty technicznej (np. styren-butadienstyren

SBS, ew. lateks itp.).

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [12].

2.4. Woda

Jako wody zarobowej w mieszankach mineralno-asfaltowych typu slurry seal należy stosować wodę pitną odpowiadającą wymaganiom stawianym wodzie do produkcji

betonu.

2.5. Kruszywo

Do wytworzenia mieszanki mineralno-asfaltowej typu slurry seal należy stosować kruszywo łamane granulowane klasy I gatunku 1 wg PN-B-11112 [10] lub wyjątkowo

grysy i 4wiry kruszone klasy I gatunku 1, odpowiadające wymaganiom wytycznych [15].

2.6. Mieszanka mineralno-asfaltowa typu slurry seal

Do zamocowania siatki do podłoża stosuje się mieszanki slurry seal z kruszywem o uziarnieniu do 6 mm (tab. 2). Dopuszcza się również mieszankę kruszywa o uziarnieniu

do 8 mm.

Mieszanka slurry seal ma następujący skład:

- 90% kruszywo,

- 1 ÷ 1,5% cement,

- 12% modyfikowana emulsja asfaltowa składająca się z 64% asfaltu, 32% wody i 4%

elastomeru,

- ew. regulator, ustalony przez producenta, regulujący rozpad emulsji asfaltowej, którego

ilość określa się na podstawie badania laboratoryjnego mieszanki, ustalonej w recepturze

robotniczej z użytych materiałów.

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

7

Tablica 2. Skład ramowy uziarnienia mieszanki mineralno-asfaltowej typu slurry seal

Wymiar oczka sita, mm Przechodzi przez sito, %

Zalecana krzywa dobrego uziarnienia podano na rysunku 7. Dopuszcza się inne

krzywe uziarnienia mieszanki mineralnej, pod warunkiem posiadania aprobaty technicznej

wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.7. Emulsja asfaltowa kationowa do spryskiwania warstw nawierzchni

Należy stosować drogowe emulsje asfaltowe modyfikowane spełniające wymagania określone w WT EmA-99 [13].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do przygotowania nawierzchni przed wzmocnieniem

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni istniejącej do wzmocnienia takiego

jak:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi o mocy co najmniej 10 kW, lub podobnie działające urządzenia, do przycięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów (możliwie zbliżonym do prostokątów),
- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m³ powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych. Średnica dysków wirujących z drutów stalowych powinna być mniejsza od 200 mm. Szczotki służą do czyszczenia naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami,
- walcowe lub garbkowe szczotki mechaniczne z pochłaniaczami zanieczyszczeń zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych,
- maszyny do sflukiwania wodą lub prądownice wodne,
- odkurzacze przemysłowe.

8 Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach

asfaltowych nawierzchni

D-05.03.26d

3.3. Sprzęt do frezowania

Do frezowania uszkodzonych warstw asfaltowych należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie na określoną głębokość.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochylen poprzecznych i podłużnych nawierzchni po frezowaniu. Do wykonania robót na ograniczonych powierzchniach należy dopuścić frezarki sterowane mechanicznie. Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą być wyposażone w systemy odpylania. Za zgodą Inżyniera

można dopuścić frezarki bez tego systemu:

- a) na drogach zamiejskich w obszarach niezabudowanych,
- b) na drogach miejskich przy małym zakresie robót.

Do poszerzania pęknięć w nawierzchni zaleca się stosować frezarki mechaniczne z frezami palcowymi lub tarczowymi, zapewniające wykonanie poszerzeń zgodnie z przebiegiem pęknięcia, o stałej, dostosowanej do potrzeb głębokości i szerokości, o

pionowych sciankach bocznych.

3.4. Sprzet do rozkładania siatki

Sprzet do rozkładania siatki z drutu stalowego powinien umożliwiać rozłożenie rolek siatki o różnych szerokościach w sposób umożliwiający ich wstępne rozprostowanie

(rozpreżenie) poprzez rozwijanie rolki przeciwbieżnie stroną wewnętrzną do podłoża na

którym jest układana.

Sprzet obejmuje pojazd samochodowy wyposażony w podnosnik umożliwiający podnoszenie masy do 3 ton, umożliwiający załadunek i rozładunek siatki w postaci rolek

oraz zamontowane na przedzie pojazdu urządzenie do zamocowania rolki siatki w pozycji

poziomej, umożliwiającej jej rozwijanie w kierunku odwrotnym do kierunku zwoju belki,

dokonanego w zakładzie wytwórczym.

3.5. Sprzet do rozprostowania siatki

Sprzet do rozprostowania (rozpreżania) siatki obejmuje w pierwszej kolejności tradycyjne drogowe walce ogumione statyczne GRW 10 lub podobne. Ciśnienie w kołach

nie powinno przekraczać 0,25 MPa.

Do rozprostowania można wykorzystywać również inne rodzaje walców

drogowych o kołach ogumionych, wyposażonych w urządzenie do wytwarzania zmiennego

– tj. regulowanego ciśnienia w oponach.

3.6. Urządzenie do wytworzenia i rozkładania mieszanki typu slurry seal

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy nawierzchni z mieszanki typu slurry seal powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalnej maszyny samobieżnej, spełniającej rolę wytwórni i rozkładarki o zasilaniu ciągłym (rys. 6) wyposażonej w:

- zasobnik główny na materiały odbierane z samochodu, ze zbiornikami: kruszywa, emulsji, cementu (lub wapna), ew. dodatków (regulatorów) i wody,

- mieszalnik o działaniu ciągłym, wyposażony w co najmniej dwa mieszadła o pochylonych łopatkach,

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach

asfaltowych nawierzchni

9

- układarkę, o zalecanej szerokości układania 2,50 m.

Urządzenia dozujące powinny podawać w odpowiednich proporcjach kruszywo, cement, wodę i emulsję do mieszalnika, gdzie składniki ulegają wymieszaniu.

Po otwarciu wylotu mieszalnika mieszanka slurry seal powinna być podawana w sposób ciągły do ciągnionej za mieszalnikiem układarki rozścielającej mieszankę na podłożu. Skrzynkowa układarka może mieć różną szerokość roboczą, dostosowaną do

potrzeb (do szerokości jezdni).

Szczeliny w układarce należy tak ustawić, aby mieszanka slurry seal (która posiada konsystencję płynnego szlamu) została ściągnięta (umieszczonymi w skrzyni)

listwami gumowymi zgodnie z profilem. Skrzynka rozkładarki powinna być

wyposażona w

system mieszalników ślimakowych, które przemieszczają mieszankę w kierunku poprzecznym i zapobiegają jej rozsegregowywaniu się.

Zaleca się poszerzyć standardowe płóty układarki do 30 cm z przodu i 5 cm z tyłu oraz wygiąć do góry przód płóty w celu unikania zahaczania o siatkę. Zaleca się wymienić

standardowe listwy gumowe na elementy z usztywnionej gumy grubości około 12 mm,

które przycisnięte są do wyraźnego wygięcia na rozkładanej warstwie mieszanki.

3.7. Skrapiaarki

W zależności od potrzeb (podłoża betonowe) należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiaarek do emulsji asfaltowej. W uzasadnionych przypadkach można

stosować skrapiaarki małe z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą.

Podstawowym warunkiem jaki powinna spełniać jest stały wydatek lepiszcza, tak aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem w założonej ilości.

3.8. Sprzęt pozostały

Sprzęt pozostały, stosowany do robót, dotyczy pomocniczych drobnych narzędzi, jak: osadzak do wbijania kołków w nawierzchnie, piła do cięcia siatki itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Siatka z drutu stalowego

Siatkę z drutu stalowego należy przewozić w rolkach opakowanych fabrycznie, ułożonych poziomo ze szczelnym przykryciem, celem wyeliminowania zanieczyszczenia

siatki. Rolki powinny być ułożone poziomo, nie więcej niż w czterech warstwach. W czasie

rozładunku nie należy dopuścić do rozwinięcia się rolki.

4.2.2. Transport materiałów do produkcji mieszanki slurry seal

Transport emulsji powinien odbywać się zgodnie z warunkami technicznymi EmA-99 [13].

10 Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach

asfaltowych nawierzchni

D-05.03.26d

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [12].

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i

nawilgoceniem.

4.2.3. Mieszanka typu slurry seal

Mieszankę typu slurry seal należy produkować i następnie przewozić w specjalnych pojazdach umożliwiających wymieszanie składników i następnie przechowywanie wytworzonej zaprawy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Ogólny przebieg wykonania robót

Ogólny przebieg zastosowania siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni obejmuje:

- przygotowanie podłoża pod siatkę,
- oczyszczenie powierzchni,
- ewentualne ułożenie warstwy wyrównawczej,
- ewentualne skropienie podłoża emulsją asfaltową,
- ułożenie siatki z drutu stalowego,
- odprezowanie siatki na całej powierzchni poprzez przejazd walca ogumionego,
- wstępne zamocowanie siatki poprzez przytwierdzenie kołkami wstrzeliwanymi w podłoże na początku rolki,
- zamocowanie właściwe siatki do podłoża poprzez ułożenie mieszanki slurry seal grubości około 1 cm z dozowaniem 17-22kg/m² (lub alternatywnie - kołkami metalowymi w ilości średnio 2.7 szt./m²),
- twardnienie zaprawy w czasie ok. 1 godziny (w zależności od temperatury otoczenia), a w skrajnie niskich temperaturach 5-100C do 3 godzin.

Po przymocowaniu siatki do podłoża za pomocą mieszanki slurry seal można przystąpić do układania dalszych warstw asfaltowych nawierzchni, zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża do ułożenia siatki (składającego się zwykle z podbudowy lub jej warstw) powinno polegać na wyrównaniu nierówności podłoża, mierzonych w

kierunku podłużnym i poprzecznym łata o długości 4 m do głębokości nie większych niż

12 mm. Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, to podłoże można:

- w przypadku niestabilnych „klawiszujących” płyt betonowych (wzajemne ugięcia > 0,5 mm): połamac płyty na mniejsze kawałki i dognieść (wgnieść) w podłoże ziemne

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

11

ciężkimi walcami ogumionymi, względnie unieruchomic klawiszujące płyty stosując iniekcje zaprawa cementowa,

- w przypadku nierównego podłoża asfaltowego: dokonać jednego lub więcej poniższych zabiegów:

a) wypełnić lokalne ubytki i nierówności poprzez remont cząstkowy, zgodny z wymaganiami OST D-05.03.17 [8],

b) dokonać frezowania korekcyjnego starej nawierzchni asfaltowej, zgodnie z wymaganiami OST D-05.03.11 [6] lub sprofilowania podłoża asfaltowego na miejscu metodą remiksingu według wymagań OST D-05.03.11 [6]. Zaleca się aby pas frezowania był szerszy o około 20 cm od szerokości przewidywanej do ułożenia rolki siatki w celu uniknięcia trudności z montażem i wałowaniem siatki, która musi mieć pewien zapas przy rozkładaniu na powierzchni frezowanej.

W przypadku bezpośredniego układania siatki z drutu stalowego na podłożu, należy:

- lekko sfrezować wysieki, plamy asfaltu lub oleju,
- płytko sfrezować oznakowanie poziome farbami i masami plastycznymi,
- oczyścić i wypełnić masą zalewową, zaprawą asfaltową lub mieszanką slurry seal pęknięcia w podłożu o szerokości > 5 mm,
- doprowadzić do projektowanej nosności miejsca (gniazda), w których podbudowa jest rozluźniona, np. przez zastabilizowanie i zageszczenie rozluźnionego materiału,
- usunąć łaty z asfaltu lanego.

5.4. Oczyszczenie powierzchni podłoża

Przygotowanie powierzchni do ułożenia siatki zakłada dokonania jednego lub kilku następujących zabiegów oczyszczających:

- dokładne usunięcie ze starej nawierzchni wszystkich zanieczyszczeń, nie będących jej

integralną częścią, jak luźne kawałki i odpryski asfaltu, kawałki błota, gliny itp.

przyczepione do nawierzchni, przez oczyszczenie szczotką (np. obrotową, mechaniczną, wirującą szczotką drucianą) do stanu, w którym zapewnione zostanie

pozostawienie na podłożu starej nawierzchni jedynie elementów związanych w sposób

trwały,

- bardzo dokładne oczyszczenie kraterów, pęknięć i innych uszkodzeń nawierzchni,
- zmycie powierzchni strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem, ewentualnie z doraźnym zmiataniem,
- odkurzanie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub, o ile na to pozwalają

warunki miejscowe (zanieczyszczenie otoczenia drogi pyłami) strumieniem spreowanego

powietrza.

Przy wykonywaniu zabiegów oczyszczających nawierzchnię zaleca się stosować do wymagań OST D-05.03.00a [4].

5.5. Ułożenie warstwy wyrównawczej

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ułożenie warstwy wyrównawczej, to może być ona wykonana z betonu asfaltowego o uziarnieniu nie grubszym niż 8 mm lub z

asfaltu piaskowego. Grubość warstwy wyrównawczej nie powinna być mniejsza niż 20 mm.

12 Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

D-05.03.26d

W przypadku nawierzchni nieasfaltowych (kostkowych, brukowych, z betonu cementowego) wykonanie warstwy wyrównawczej jest w zasadzie niezbędne.

Przy wykonywaniu warstwy wyrównawczej zaleca się stosować do wymagań OST D-04.08.01 [3], a przy stosowaniu asfaltu piaskowego do OST D-05.03.22 [9].

Przed ułożeniem siatki na warstwie wyrównawczej powinna być ona czysta, co może wymagać dokonania zabiegów oczyszczających wymienionych w punkcie 5.4.

5.6. Skropienie podłoża emulsją asfaltową

Skropienie podłoża emulsją asfaltową, określona w punkcie 2.7, w ilości około 250 g/m² jest wymagane jeśli:

- a) siatkę układa się na podłożu z betonu cementowego, zwłaszcza nieczyszczonego wodą pod ciśnieniem,
- b) siatkę mocuje się do podłoża o lepkości asfaltowej wyłącznie za pomocą kołków metalowych, bez ułożenia warstwy slurry seal.

Nie wymaga się skropienia emulsją asfaltową podłoża asfaltowego, jeśli siatka będzie mocowana do podłoża mieszanką slurry seal.

Sposób skropienia emulsją podłoża powinien odpowiadać wymaganiom OST D-04.03.01 [2].

Siatkę można układać na podłożu po rozpadzie emulsji i odparowaniu z niej wody.

5.7. Ułożenie siatki

Do rozwijania siatki stosuje się ciężki pojazd (np. samochód ciężarowy, koparkę kołową itp.), który na wysięgniku ma umocowaną rolkę siatki. Siatkę z rolki rozwija się

przeciwbieżnie (do kierunku jej zwinięcia), podkładając początek siatki pod koła pojazdu

(rys. 2). Położone jest aby rolka siatki zwisała najbliższej powierzchni jezdni, a odległość

między siatką a pojazdem była możliwie największa. Pojazd należy prowadzić w kierunku prostym podczas rozwijania rolki.

W przypadku układania siatki na łuku poziomym należy (rys. 4):

- dokonać nacięcia niemal na całą szerokość siatki, zaczynając od wewnętrznej strony łuku

(piłą lub nożycami),

- uformować łuk poprzez nasunięcie przeciętych części,

- odciąć nadmiar siatki (z użyciem nożyc lub piły),

- przymocować siatkę do podłoża za pomocą wstrzeliwanych kołków.

Kolejne pasma siatki w kierunku podłużnym łączy się, nakładając koniec rolki poprzedniej na początek rolki następnej, tak aby co najmniej jedno wzmocnienie poprzeczne pretem płaskim znalazło się za pierwszym pretem drugiej siatki. Boki pasm

siatki łączy się z zakładem max. 30 cm i min. 25 cm, z tym że nie należy nakładać wzmocniających pretów płaskich jednej siatki na takie prety drugiej siatki (rys. 3).

Po maszynowym ułożeniu pasm siatki należy ręcznie zlikwidować duże fałdy, naciągając odpowiednio siatkę, począwszy od początku rozwiniętej rolki.

5.8. Rozprostowanie siatki na podłożu

Ułożoną siatkę należy rozprostować i odpreżyć przy pomocy walca o gumowych kołach.

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

13

Rozprostowanie siatki należy rozpocząć od środka rolki, poruszając się walcem do przodu i do tyłu, aż do całkowitego przylegania siatki do podłoża, bez występowania

widocznych sfalowań siatki.

W tej fazie prac nie wolno przybijać siatki do podłoża.

5.9. Wstępne mocowanie siatki kołkami metalowymi do podłoża

Rozwinięta i rozprostowana siatka należy przymocować wstępnie do podłoża za pomocą metalowych bolców, kołków lub gwoździ, ewentualnie z pomocniczym zastosowaniem klipsów (rys. 5). Siatkę przymocowuje się przy pierwszym poprzecznym

wzmacniającym przecie płaskim każdej rolki, najlepiej pistoletem pneumatycznym.

Zalecane długości stosowanych kołków wynoszą, w podłożu:

- bitumicznym, w czasie niskiej temperatury: 40 mm,
- bitumicznym, w czasie wysokiej temperatury: 50 mm,
- betonowym: 30 mm.

W betonie cementowym zaleca się nawiercać otwory w celu lepszego umocowania kołków.

Wstępne mocowanie kołkami siatki na początku każdej rolki jest wymagane jeśli właściwe przymocowanie wykonuje się mieszanką slurry seal.

5.10. Właściwe przymocowanie siatki z drutu stalowego do podłoża za pomocą mieszanki slurry seal

5.10.1. Warunki atmosferyczne wykonania

Warstwa mieszanki slurry seal może być układana na siatce w okresie bezdeszczowym, w temperaturze co najmniej +5°C. Za optymalną należy uważać temperaturę od +15 do +25 °C.

W czasie drobnego opadu, kiedy emulsja zostanie lekko rozmyta, warstwę mieszanki slurry seal można dogęścić za pomocą walca gumionego.

5.10.2. Wytwarzanie mieszanki

Mieszanka slurry seal powinna być wytwarzana na miejscu jej wbudowania w specjalnej maszynie (rys. 6), spełniającej rolę wytwórni i układarki.

Kruszywo, odpowiadające wymaganiom pktu 2.5, załadowane do zbiornika maszyny powinno mieć wilgotność od 1% do 3%. Z oddzielnych zbiorników system dozujący powinien podawać w ustalonych proporcjach do bębna mieszalnika kruszywo,

emulsję asfaltową, wodę i ew. inne dodatki.

5.10.3. Wykonanie warstwy mieszanki slurry seal

Do wykonania warstwy mieszanki slurry seal można przystąpić gdy:

- warunki atmosferyczne odpowiadają wymaganiom podanym w pktcie 5.10.1,
- podłożu i siatka zostało wykonane według pktów 5.3 ÷ 5.7,
- szerokość układarki została dostosowana do szerokości jezdni (np. przy szerokości

jezdni 5 m, założono dwa przejścia szerokości 2,5 m), przy czym płóza układarki zawsze musi jechać po siatce.

Po ustaleniu parametrów dozowania składników i uruchomieniu maszyny na początku odcinka robót rozpoczyna się wytwarzanie i jednoczesne wbudowywanie

14 Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach

asfaltowych nawierzchni

D-05.03.26d

mieszanki w siatkę. W trakcie układania mieszanki nie powinny występować przypadki

segregacji składników mieszanki.

Przy rozkładaniu mieszanki na jezdni dwoma ciągami, pierwsze przejście nie powinno pokryć zakładów (30 cm) podłożnych siatek, gdy powinno być dokonane wyłącznie na pojedynczej warstwie siatki. Drugie przejście maszyny (obok

pierwszego

przejscia) pokrywa zakłady, a więc dwie warstwy siatki.

Ruch postępowy maszyny umożliwia rozłożenie mieszanki warstwa o założonej grubości $0,7 \div 1$ cm, co odpowiada masie mieszanki minimum 17 kg/m^2 na bardzo

równej powierzchni lub $20 \div 22 \text{ kg/m}^2$ na podłożu frezowanym.

Emulsja asfaltowa ulega rozpadowi w ciągu kilku minut po wytworzeniu

mieszanki slurry seal, przez kontakt z powierzchnią kruszywa. Kropelki wytrąconego

asfaltu łączą się i tworzą błonkę lepiszcza na kruszywie, która otacza kruszywo i skleja je

ze sobą. Proces rozpadu mieszanki powinien nastąpić dopiero po jej wbudowaniu, charakteryzując się wydzielaniem wody z mieszanki.

Czas stwardnienia mieszanki slurry seal zależy od całkowitego sklejenia ziaren mineralnych, co następuje zwykle w okresie od 1 do 3 godzin, w zależności od warunków

pogodowych. Pełna stabilność osiąga ułożona warstwa po całkowitym odparowaniu wody.

Warstwa mieszanki slurry seal nie wymaga zagęszczenia. Po jej ułożeniu widac wyraźne odwzorowanie siatki z drutu stalowego w rozłożonej warstwie.

Ruch na wbudowanej warstwie slurry seal jest możliwy lecz przy ograniczonej prędkości do 30 km/h .

5.11. Alternatywne przymocowanie siatki z drutu stalowego do podłoża przy pomocy

kołków metalowych

Warstwa mieszanki slurry seal jest najlepsza technologia przymocowania siatki z drutu stalowego do podłoża ze względu na:

- dodatkowa absorpcja naprężeń,
- jednorodne spoiwo przytwierdzające siatkę,
- wodoszczelność,
- efektywność rozkładania siatki w sposób płaski.

W przypadkach, gdy dokumentacja projektowa lub Inżynier nie przewiduje stosowania mieszanki slurry seal można przymocować siatkę z drutu stalowego do podłoża

za pomocą kołków metalowych. W przypadkach wyjątkowych, np. awarii maszyny wytwarzającej i rozkładającej mieszankę slurry seal wymagana jest konsultacja z projektantem.

Mocowanie siatki kołkami powinno odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 5.9.

Zaleca się, aby kołki mocowały siatkę za poprzeczne wzmacniające pręty płaskie w liczbie określonej w tabelicy 3.

Przy mocowaniu siatki na małych fragmentach, orientacyjna liczba kołków wynosi 4 kołki/m^2 .

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

15

Tablica 3. Liczba kołków metalowych mocujących siatkę z drutu stalowego do podłoża

Numer pręta płaskiego w

siatce od jej początku
Liczba kołków wbitych w podłogę
przy przecię płaskim siatki, o szerokości rolki
2 m 3 m 3,3 m 4 m
Pret nr 1
Pret nr 2
Pret nr 3
Pret nr 4
Dalsze prety w kolejności
jak wyżej

Razem kołków na m² 2,65 2,83 2,57 2,65
Nie dopuszcza się ruchu pojazdów po rozłożonej siatce. Wyjątkowo może
odbywać się jedynie ruch technologiczny, z małą prędkością, bez gwałtownego
przyspieszania, hamowania i skrecania.
5.12. Zalecenia do wykonania warstw asfaltowych na siatce z drutu stalowego
Warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej (MMA) układane nad przymocowaną
do podłogi siatką z drutu stalowego, powinny odpowiadać ustaleniom
dokumentacji
projektowej, z tym że grubość warstwy (warstw) nie powinna wynosić mniej niż 5
cm po
zageszczeniu.

W przypadku układania MMA na siatce i warstwie slurry seal:

- rozpoczęcie układania może nastąpić po całkowitym stwardnieniu mieszanki
slurry
seal oraz po jej oczyszczeniu (w przypadku dopuszczenia ruchu na warstwie slurry
seal),
- nie wymaga się skropienia emulsją asfaltową powierzchni warstwy slurry seal
przed
układaniem na niej MMA.

W przypadku układania MMA na siatce przymocowanej do podłogi wyłącznie
kołkami metalowymi, należy:

- najechać na siatkę tyłem od czoła i układać MMA zgodnie z zaleceniami
technologicznymi odpowiednich specyfikacji technicznych,
- w czasie układania warstwy (warstw) MMA, poruszać się ostrożnie układarką i
pojazdami, bez gwałtownej zmiany prędkości i kierunku, a także bez gwałtownego
przyspieszania i hamowania.

Przy maszynowym wykonywaniu warstw MMA, zasady ich wytwarzania i
układania powinny być zgodne z wymaganiami specyfikacji technicznych, np. OST
D-05.03.05 [5], D-05.03.13 [7], itd. Podłogowe i konstrukcyjne złącza w warstwach
nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe do osi drogi.

Na małych powierzchniach, na których nie można użyć układarki, warstwy
(warstwy) MMA można ułożyć ręcznie przy pomocy łopat i listwowych ściągaczków
oraz

listew profilowych, w sposób odpowiadający wymaganiom OST D-05.03.17 [8].

16 Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach
asfaltowych nawierzchni

D-05.03.26d

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 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 (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itd.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tabela 4.

Tabela 4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp. Wyszczególnienie badań i pomiarów

Częstotliwość

badan

Wartości

dopuszczalne

1 Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową

1 raz

Wg pktu 5

i dokumentacji

projektowej

2 Przygotowanie podłoża Całe podłożem Wg pktu 5.3

3 Oczyszczenie powierzchni podłoża (ocena wizualna)

Całe podłożem –

dozór ciągły Wg pktu 5.4

4 Ew. ułożenie warstwy wyrównawczej

W miejscach

ułożenia warstwy

Wg pktu 5.5

5 Ew. skropienie podłoża emulsją asfaltową Dozór ciągły Wg pktu 5.6

6 Ułożenie siatki z drutu stalowego Dozór ciągły Wg pktu 5.7

7 Rozprostowanie siatki na podłożu

(doprowadzenie do braku sfalowań)

Dozór ciągły Wg pktu 5.8

8 Wstępne mocowanie siatki kołkami

metalowymi do podłoża (w przypadku

późniejszego ułożenia warstwy slurry seal)

Dozór ciągły

Wg pktu 5.9

9 Przymocowanie siatki do podłoża

mieszanka slurry seal lub wyłączone
przymocowanie siatki kołkami stalowymi

Dozór ciągły

Wg pktu 5.10 lub

wg pktu 5.11

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach
asfaltowych nawierzchni

17

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) ułożenia siatki wraz z jej
umocowaniem do podłoża (zawarte zakładki technologiczne).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 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.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

– ułożenie siatki i jej rozprostowanie przed ułożeniem warstwy slurry seal.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 OST D-M-
00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej OST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00
„Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² ułożenia siatki obejmuje:

– prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

– oznakowanie robót,

– dostarczenie materiałów i sprzętu,

– przygotowanie podłoża, jego oczyszczenie z ew. ułożeniem warstwy
wyrównawczej

i ew. skropieniem podłoża,

– ułożenie siatki i jej rozprostowanie walcem,

– przymocowanie siatki do podłoża za pomocą mieszanki slurry seal ze wstępnym
mocowaniem kołkami lub przymocowanie siatki wyłącznie za pomocą kołków

metalowych, według wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

– przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

18 Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach

asfaltowych nawierzchni

D-05.03.26d

– odwiezienie sprzętu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejsza OST 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, 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

2. D-04.03.01 Oczyszczenie i skroplenie warstw konstrukcyjnych

3. D-04.08.01 Wyrównanie podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi

4. D-05.03.00a Oczyszczenie nawierzchni drogowej

5. D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

6. D-05.03.11 Recykling

7. D-05.03.13 Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA)

8. D-05.03.17 Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych

9. D-05.03.22 Nawierzchnia z asfaltu piaskowego

10.2. Normy

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

11. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użyciu

12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

10.3. Inne dokumenty

13. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje,

instrukcje – zeszyt 60, IBDiM, Warszawa 1999

14. Zalecenia stosowania geowłóknin w warstwach asfaltowych nawierzchni drogowych.

Informacje, instrukcje – zeszyt 66, IBDiM, Warszawa 2004

15. WT/MK-CZDP 84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i 4wirów kruszonych z

naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych. Centralny Zarząd Dróg Publicznych, Warszawa 1984

16. Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2006-03-1156. Siatka stalowa MESH TRACK do

wzmocniania nawierzchni drogowych

17. Materiały informacyjne polskiego przedstawiciela producenta siatki:

GRUPPO BITUMI POLAND, Sp. z o.o., ul. Ks. Skorupki 80, 05-091 Zabki,

tel./fax 0 22 781 66 51, 0 22 781 55 88

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

19

ZAŁĄCZNIK 1

PRZEZNACZENIE SIATKI Z DRUTU STALOWEGO

WEDŁUG USTALEN IBDiM [14]

1. Cele stosowania siatki

Główne cele stosowania siatki w warstwach asfaltowych nowych i istniejących

dotyczy:

- zapobieganie występowania spekan zmeczeniowych w konstrukcjach podatnych nawierzchni,
- zapobieganie występowania spekan odbitych od podbudowy sztywnej lub innej popekanej warstwy (warstw) o podobnych cechach,
- zapobieganie deformacjom strukturalnym w miejscach wątpliwych oraz na obszarach przed dylatacjami mostów i wiaduktów,
- wzmocnienia połączenia nowych dwóch różnych konstrukcji nawierzchni lub konstrukcji starej i nowej.

2. Wymagania dla siatek z drutu stalowego w zależności od celu zastosowania (zapobiegania koleinom) i kategorii ruchu na drodze

IBDiM zaleca, aby siatki z drutu stalowego stosowane do zapobiegania powstawania kolein w nawierzchni odpowiadały następującym wymaganiom wytrzymałościowym:

Cel zastosowania

siatki

Drogi o kategorii

ruchu

Wymagania dla siatki z drutu stalowego

Zapobieganie

koleinom

KR 1 i KR 2

Od KR 3 do KR 6

Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku poprzecznym $V \geq 20 \text{ kN/m}$ i wydłużenie przy zerwaniu $W \geq 10\%$

Siatka wzmocniona poprzecznie skretka z drutu płaskiego

20 Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

D-05.03.26d

ZAŁĄCZNIK 2

RYSUNKI

Rys. 1. Siatka z drutu stalowego

1 2

Rys. 2. Ułożenie siatki na podłożu

1 – Rolka siatki umocowana na wysięgniku pojazdu,

2 – Ciełki pojazd rozwijający siatkę przeciwbiełnie do kierunku jej zwiniecia

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

21

Rys. 3. Łączenie pasm siatki

A - Łączenie podłłne pasm (prety płaskie obu siatek blisko siebie)

B - Łączenie poprzeczne pasm (prety płaskie obu siatek odsunięte od siebie)

1 - Wzmacniający siatkę poprzeczny pret płaski

Rys. 4. Układanie siatki na łuku poziomym

A - Naciecie siatki od wewnętrznej krawędzi łuku

B - Uformowanie łuku przez utworzenie zakładek w miejscach naciec

C - Przycięcie zakładki i przymocowanie siatki kołkami do podłoża

1 - piła, 2 - zakładki, 3 - kołki

22 Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

D-05.03.26d

Rys. 5. Klips i kołek do mocowania siatki w podłożu. Klips zakłada się na poprzeczny pret płaski siatki

Rys. 6. Schemat urządzenia do rozkładania mieszanki mineralno-emulsyjnej typu slurry seal

D-05.03.26d Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni

23

Rys. 7. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki mineralnej typu slurry seal

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

2. PN-B-067714-42 . 1979 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
3. PN-C-04501 : 1977 Analiza sitowa. Wytyczne wykonywania.
4. PN-S-04001 : 1967 Metody badań mas mineralni-bitumicznych i nawierzchni i bitumicznych.
5. PN-S-96025: 2000 Drogi samochodowe i lotniskowe.
6. PN-8931-04: 1968 Nawierzchnie asfaltowe.
Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
7. PN-B-32250 :1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
8. PN-B-19701 : 1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

10.2. Inne dokumenty

1. Ogólne Specyfikacje Techniczne D-M-00.00.00 Wymagania Ogólne
2. Ogólne Specyfikacje Techniczne D-05.03.19 Cienkie warstwy na zimno (typu „slurry seal”)
3. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje. Zeszyt 60. IBDiM, Warszawa, 1999.

Ogólne Specyfikacje Techniczne, GDDP Warszawa 1998 r.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com