

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót na przebudowę nawierzchni drogi gminnej w m. Wielowieś ul. Ceglana, gm. Sieroszewice

KOD CPV 45233226-9
Roboty budowlane w zakresie dróg dojazdowych

INWESTOR: GMINA SIEROSZEWICE

SPIS TREŚCI:

D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

D-01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

D-02.01.01 Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych

D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

D-04.03.01 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych

D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

D-04.01.02 Podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

D-06.03.01 Uzupełnienie poboczy

OPRACOWAŁ:
Wiktor Piętka

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - M - 00.00.00 **WYMAGANIA OGÓLNE**

Niniejsza specyfikacja techniczna zalecona do wykorzystania przy zlecaniu robót na drogach wojewódzkich , powiatowych , miejskich i gminnych

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
GDDP - Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

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**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych i mostowych.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych. Zaleca się wykorzystanie OST przy zleceniu robót na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych OST

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

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

1.4.3. Długość mostu - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

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

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

1.4.6. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

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

1.4.8. Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

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

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

1.4.11. Korona drogi - jezdnie (jezdnie) z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

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

1.4.13. Konstrukcja nośna (przesło lub przesła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.

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

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

1.4.16. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

1.4.18. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

1.4.20. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe

i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń

w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się

z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się

z jednej lub dwóch warstw.

f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

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

4

1.4.21. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

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

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

1.4.24. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.25. Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.26. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

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

1.4.28. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

1.4.29. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

1.4.31. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.32. Przepust - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia ciekłu, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.33. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

1.4.34. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

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

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

1.4.37. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.38. Rozpiętość teoretyczna - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.

1.4.39. Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

1.4.40. Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

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

1.4.42. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.43. Tunel - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.44. Wiadukt - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.45. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu

robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla

Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

5

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona

w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą wykazywać zgodność

z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesz, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aś do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zaleźności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawc. Kaźda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga kaźdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i iloścch określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawc w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłcie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aź do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społecznośc i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i iloścch określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawc w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłcie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

6

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

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

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

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będą ingerować w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego./Kierownika projektu

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

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje

7

Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub

poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.6. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z wymaganiami podanymi w D-M-00.00.01 „Zaplecze Zamawiającego”.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, do kopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezaplaceniem

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody

Inżyniera/Kierownika projektu.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

8

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać

pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naż wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

9

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - sposób zapewnienia bhp.,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

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

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

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

10

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/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. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

– Polską Normą lub

– aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1

i które spełniają wymogi SST.

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/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 Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obowiązuje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

11

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

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

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone 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 Inżyniera/Kierownika projektu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

7.4. Wagi i zasady wazenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów 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.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

12

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/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.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru 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 podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

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

13

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Opracowanie wykonano na zlecenie
G m i n y Sieroszewice

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna została opracowana na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych i dotyczy wykonania „Przebudowy nawierzchni drogi gminnej w m. Wielowieś ul.Ceglana, gm. Sieroszewice”

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**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej oraz położenia obiektów inżynierskich.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3.2. Wyznaczenie obiektów mostowych

Wyznaczenie obiektów mostowych obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty).

1.4. Określenia podstawowe

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

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

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetrie, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki.

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

4. TRANSPORT

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 sprzętu i materiałów

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

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. Zasady wykonywania prac pomiarowych

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejść od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

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 Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez

16 Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie 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 obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. 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. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

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 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

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 Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

5.6. Wyznaczenie położenia obiektów mostowych

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

- a) wytyczenie osi obiektu,
- b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, w szczególności przyczółków i filarów mostów i wiaduktów.

W przypadku mostów i wiaduktów dokumentacja projektowa powinna zawierać opis odpowiedniej osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.4.

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. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

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 km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

17

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót mostowych.

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.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

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 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Płatność robót związanych z wyznaczeniem obiektów mostowych jest ujęta w koszcie robót mostowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH

Opracowanie wykonano na zlecenie
Gminy Sieroszewice

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna została opracowana na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych i dotyczy wykonania „Przebudowy nawierzchni drogi gminnej w m. Wielowieś ul. Ceglana, gm. Sieroszewice”

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY (GRUNTY)**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nie skalistych

1.2. Zakres stosowania SST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych.

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)

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [12] powinien charakteryzować się grupą nośności G₁. Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G₁ zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

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 podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę. 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 Inżyniera. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy 1.

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

| Strefa korpusu | Minimalna wartość I_s dla: | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Autostrad i dróg ekspresowych | innych dróg | |
| | | kategoria ruchu KR3-KR6 | kategoria ruchu KR1-KR2 |
| 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 ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-02205:1998 [4] rysunek 4.

5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sposób odpajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-02.00.01 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania $1 m^3$ wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,

- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w SST D-02.00.01 pkt 10.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-04.01.01

KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Opracowanie wykonano na zlecenie
G m i n y S i e r o s z e w i c e

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna została opracowana na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych i dotyczy wykonania „Przebudowy nawierzchni drogi gminnej w m. Wielowieś ul. Ceglana gm. Sieroszewice”

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**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i 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

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

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

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST D-04.02.01, D-04.02.02, D-04.03.01 pkt 4.

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. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

| Strefa korpusu | Minimalna wartość I_s dla: | | |
|---|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | Autostrad i dróg ekspresowych | Innych dróg | |
| | | Ruch ciężki i bardzo ciężki | Ruch mniejszy od ciężkiego |
| Górna warstwa o grubości 20 cm | 1,03 | 1,00 | 1,00 |
| Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża | 1,00 | 1,00 | 0,97 |

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

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 w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|--|---|--|
| 1 | Szerokość koryta | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne *) | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie *) | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 7 | Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ² |
| *) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych | | |

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

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) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR 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, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

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 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|----------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-/B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata |

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-04.04.01

PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

Opracowanie wykonano na zlecenie
Gminy Sieroszewice

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna została opracowana na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych i dotyczy wykonania „Przebudowy nawierzchni drogi gminnej w m. Wielowieś ul. Ceglana, gm. Sieroszewice”

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**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania SST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

Ustalenia zawarte są w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, 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 dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.

Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego, spełniająca wymagania niniejszych specyfikacji. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziarn żwiru lub kamieni narzutowych albo surowca skalnego.

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

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące 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 podłoża

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określi SST, zgodnie z PN-S-06102 [21].

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.4.

Wymagania ogólne” pkt 5.4.

5.5. Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.5.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.6.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości 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

Częstotliwość 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

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.4.

27

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. OBMIAR 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 obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa naturalnego 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 PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności 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 ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- 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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 04.04.02

PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

Opracowanie wykonano na zlecenie
Gminy Sieroszewice

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna została opracowana na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych i dotyczy wykonania „Przebudowy nawierzchni drogi gminnej w m. Wielowieś ul. Ceglana, gm. Sieroszewice”

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**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania SST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Ustalenia zawarte są w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. 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-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

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

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszenie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określi SST, zgodnie z PN-S-06102 [21].

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.4.

5.5. Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.5.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.6.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 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 OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.2.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.3.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.4.30

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 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 ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 10

D-04.03.01

**OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE
WARSTW KONSTRUKCYJNYCH**

Opracowanie wykonano na zlecenie
Gminy Sieroszewice

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna została opracowana na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych i dotyczy wykonania „Przebudowy nawierzchni drogi gminnej w m. Wielowieś ul. Ceglana gm. Sieroszewice”

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**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnej warstwy nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w 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.

2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

a) do skropienia podbudowy nieasfaltowej:

- kationowe emulsje średniorozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],
- upłynnione asfalty średniodoparowalne wg PN-C-96173 [3];
- b) do skropienia podbudów asfaltowych i warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych:
 - kationowe emulsje szybkorozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],
 - upłynnione asfalty szybkoodparowujące wg PN-C-96173 [3],
 - asfalty drogowe D 200 lub D 300 wg PN-C-96170 [2], za zgodą Inżyniera.

2.3. Wymagania dla materiałów

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

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

2.4. Zużycie lepiszczy do skropienia

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

Tablica 1. Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

| Lp. | Rodzaj lepiszcza | Zużycie (kg/m ²) |
|-----|------------------|------------------------------|
|-----|------------------|------------------------------|

| | | |
|---|-----------------------------|---------------|
| 1 | Emulsja asfaltowa kationowa | od 0,4 do 1,2 |
|---|-----------------------------|---------------|

| | | |
|---|-----------------------------|---------------|
| 2 | Asfalt drogowy D 200, D 300 | od 0,4 do 0,6 |
|---|-----------------------------|---------------|

Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Inżyniera.

2.5. Składowanie lepiszczy

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

Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem. Dopuszcza się magazynowanie lepiszczy w zbiornikach murowanych, betonowych lub żelbetowych przy spełnieniu tych samych warunków, jakie podano dla zbiorników stalowych. Emulsję można magazynować w opakowaniach transportowych lub stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna.

Nie należy stosować zbiornika walcowego leżącego, ze względu na tworzenie się na dużej powierzchni cieczy „kożucha” asfaltowego zatykającego później przewody.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

Wykonawca przystępujący do oczyszczania warstw nawierzchni, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

– szczotek mechanicznych,

zaleca się użycie urządzeń dwuszcotkowych. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zamiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające,

- sprzężarek,
- zbiorników z wodą,
- szczotek ręcznych.

3.3. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarke lepiszcza. Skrapiarke powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie następujących parametrów: temperatury rozkładanego lepiszcza, ciśnienia lepiszcza w kolektorze, obrotów pompy dozującej lepiszcze, prędkości poruszania się skrapiarke, wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza, dozatora lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skrapiarke powinien być izolowany termicznie tak, aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza. Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarke. Skrapiarke powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ od ilości założonej.

42

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 lepiszczy

Asfalty mogą być transportowane w cysternach kolejowych lub samochodowych, posiadających izolację termiczną, zaopatrzonych w urządzenia grzewcze, zawory spustowe i zabezpieczonych przed dostępem wody.

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiarce, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m³, a

każda przegroda powinna mieć wykroje w dnie umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych.

W razie potrzeby, na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed skropieniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

5.3. Skropienie warstw nawierzchni

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona.

Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna.

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

Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek, a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową).

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

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

| Lp. | Rodzaj lepiszcza | Temperatury (°C) |
|-----|-----------------------------|------------------|
| 1 | Emulsja asfaltowa kationowa | od 20 do 40 *) |

| | | |
|---|----------------------|---------------|
| 2 | Asfalt drogowy D 200 | od 140 do 150 |
|---|----------------------|---------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------|
| 3 | Asfalt drogowy D 300 | od 130 do 140 |
|---|----------------------|---------------|

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

Jeżeli do skropienia została użyta emulsja asfaltowa, to skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin.

Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie warstwy w celu określenia optymalnych parametrów pracy skrapiarke i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania lepiszczy

Ocena lepkości powinna być oparta na atestach producenta z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy właściwości lepkości podane w tablicy 3.

Tablica 3. Właściwości lepkości kontrolowane w czasie robót

| Lp. | Rodzaj lepkości | Kontrolowane | według normy |
|-----|-----------------------------|--------------|----------------|
| 1 | Emulsja asfaltowa kationowa | lepkość | EmA-94 [5] |
| 2 | Asfalt drogowy | penetracja | PN-C-04134 [1] |

6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepkości

Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepkości według metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepkości i kruszywa” [4].

7. OBMAR 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) oczyszczonej powierzchni,
- m² (metr kwadratowy) powierzchni skropionej.

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

43

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 1 m² oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.

Cena 1 m² skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- dostarczenie lepkości i napełnienie nim skrapiarek,
- podgrzanie lepkości do wymaganej temperatury,
- skropienie powierzchni warstwy lepkością,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów
2. PN-C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
3. PN-C-96173 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych

10.2. Inne dokumenty

4. „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepkości i kruszywa”. Zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-05.03.05

NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

Opracowanie wykonano na zlecenie
Gminy Sieroszewice

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna została opracowana na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych i dotyczy wykonania „Przebudowy nawierzchni drogi gminnej w m. Wielowieś ul. Ceglana, gm. Sieroszewice

Wprowadzenie

Głównym celem normy jest określenie właściwości funkcjonalnych wobec betonu asfaltowego. Jednakże, wzięwszy pod uwagę różnice w wiedzy i doświadczeniu związane ze specyfikacjami funkcjonalnymi do tego typu mieszanki w Europie, nie jest możliwe wybranie jedynie podejścia funkcjonalnego.

Niniejsza Norma Europejska zawiera zatem dwa sposoby określania wymagań wobec betonu asfaltowego:

- Pierwszy, sposób empiryczny, określa beton asfaltowy w ujęciu opracowywania recept i wymagań dotyczących materiałów składowych wraz z dodatkowymi wymaganiami opartymi na wynikach badań powiązanych funkcjonalnie. Wymagania te przedstawiono w 5.2 i 5.3.
- Drugi, sposób funkcjonalny, określa beton asfaltowy w ujęciu wymagań funkcjonalnych prowadzących do ograniczonej ilości wymagań co do składu i materiałów składowych, oferując większy stopień swobody. Wymagania te zamieszczono w 5.2 i 5.4.

Przewiduje się, że gdy użytkownicy zdobędą doświadczenie w badaniach funkcjonalnych, w specyfikacjach będzie częściej stosowane podejście funkcjonalne.

Beton asfaltowy jest stosowany do warstw: ścieralnej, wiążącej, wyrównawczej i podbudowy.

1 Zakres normy

Niniejsza Norma Europejska określa wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych typu beton asfaltowy przeznaczonych do zastosowania na drogach, lotniskach i innych powierzchniach obciążonych ruchem.

UWAGA Specyfikacja mieszanki opracowana na podstawie niniejszej Normy Europejskiej może być stosowana zarówno do deklaracji zgodności mieszanki o znanych wymaganiach, jak i poznania jakie te wymagania są.

Niniejsza Norma Europejska zawiera wymagania dotyczące wyboru materiałów składowych. Jest ona przeznaczona do stosowania łącznie z normami EN 13108-20 i EN 13108-21.

Betony asfaltowe, z lepiszczami modyfikowanymi chemicznie nie objętymi przez EN 14023, nie są objęte niniejszą Normą Europejską.

2 Powołania normatywne

Do stosowania niniejszego dokumentu są niezbędne podane niżej dokumenty powołane. W przypadku powołań datowanych ma zastosowanie wyłącznie wydanie cytowane. W przypadku powołań niedatowanych stosuje się ostatnie wydanie dokumentu powołanego (łącznie ze zmianami).

EN 1097-6, Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 6: Determination of particle density and water absorption

EN 1426, Bitumen and bituminous binders — Determination of needle penetration

EN 1427, Bitumen and bituminous binders — Determination of softening point — Ring and ball method

EN 12591, Bitumen and bituminous binders — Specifications for paving grade bitumens

EN 12697-3, Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 3: Bitumen recovery: Rotary evaporator

EN 12697-4, Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 4: Bitumen recovery: Fractionating column

EN 12697-13, Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 13: Temperature measurement

EN 13043, Aggregates for bituminous mixtures and surface treatments for roads, airfields and other trafficked areas

EN 13108-4:2005, Bituminous mixtures — Material specifications — Part 4: Hot Rolled Asphalt

EN 13108-8, Bituminous mixtures _ Material specifications _ Part 8: Reclaimed asphalt

EN 13108-20:2005, Bituminous mixtures — Material specifications — Part 20: Type Testing

EN 13108-21:2005, Bituminous mixtures — Material specifications — Part 21: Factory Production Control

EN 13501-1, Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using test data from reaction to fire tests

prEN 13924, Bitumen and bituminous binders — Specifications for hard paving grade bitumens

EN 14023, Bitumen and bituminous binders — Specifications for polymer modified bitumens

ISO 565, Test sieves — Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet — Nominal sizes of openings

3 Terminy, definicje, symbole i skróty

3.1 Terminy i definicje

W niniejszej normie stosuje się następujące terminy i definicje.

3.1.1

nawierzchnia

konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże

3.1.2

warstwa technologiczna

konstrukcyjny element nawierzchni układany w pojedynczej operacji

3.1.3

warstwa

element konstrukcji zbudowany z jednego materiału. Warstwa konstrukcyjna może składać się z jednej lub wielu warstw technologicznych

3.1.4

warstwa ścieralna

górną warstwą nawierzchni będącą w bezpośrednim kontakcie z ruchem

3.1.5

warstwa wiążąca

warstwa nawierzchni pomiędzy warstwą ścieralną a podbudową.

3.1.6

warstwa wyrównawcza

warstwa o zmiennej grubości ułożona na istniejącej warstwie, w celu uzyskania odpowiedniego profilu potrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy o wymaganej grubości

3.1.7

podbudowa

główny element konstrukcyjny nawierzchni. Podbudowa może być ułożona w jednej lub kilku warstwach określanych jako podbudowa górna, dolna itd

3.1.8

beton asfaltowy

mieszanka mineralno-asfaltowa, w której mieszanka kruszywa o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy wzajemnie klinującą się strukturę

3.1.9

skład mieszanki (recepta)

skład mieszanki mineralno-asfaltowej, podany jako skład docelowy

UWAGA Skład docelowy może być podany na dwa sposoby (patrz 3.1.10 i 3.1.11)

3.1.10

wejściowy skład mieszanki

przedstawienie składu mieszanki zawierającego materiały składowe, krzywą uziarnienia i procentową zawartość lepszczą w stosunku do mieszanki mineralno-asfaltowej

UWAGA Zazwyczaj będzie to wynik walidacji projektu laboratoryjnego mieszanki.

(Z)EN 13108-1:2006

3.1.11

wyjściowy skład mieszanki

przedstawienie składu mieszanki zawierające materiały składowe, uśrednione wyniki uziarnienia oraz zawartości lepiszcza rozpuszczalnego oznaczone laboratoryjnie

UWAGA Zazwyczaj będzie to wynik walidacji produkcji.

3.1.12

dodatek

materiał, który może być dodawany do mieszanki w małych ilościach, np. włókna organiczne i nieorganiczne, polimery w celu poprawy cech mechanicznych tej mieszanki, jej urabialności lub koloru

3.1.13

wymaganie funkcjonalne

wymaganie wobec podstawowej właściwości materiałowej (np. sztywności, zmęczenia), która wyraża zachowanie się materiału i pozwala prognozować jego zachowanie podczas eksploatacji

3.1.14

wymaganie powiązane funkcjonalnie

wymaganie wobec właściwości (np. koleinowanie, parametry Marshalla), które są powiązane z właściwościami funkcjonalnymi prognozującymi zachowanie materiału podczas eksploatacji

3.1.15

specyfikacja empiryczna

zestaw wymagań wobec składu i materiałów składowych wraz z wymaganiami powiązanymi funkcjonalnie

3.1.16

specyfikacja funkcjonalna

zestaw wymagań funkcjonalnych oraz ograniczona liczba wymagań wobec składu i materiałów składowych, z większym stopniem swobody niż w specyfikacji empirycznej

UWAGA W praktyce niektóre właściwości będą powiązane funkcjonalnie

3.2 Symbole i skróty

AC beton asfaltowy

D wymiar górnego sita mieszanki mineralnej, w milimetrach (mm)

4 Wymagania wobec materiałów składowych

4.1 Postanowienia ogólne

Należy używać tylko materiałów składowych o ustalonej przydatności.

Ustalenie przydatności powinno wynikać z jednego lub więcej następujących dokumentów:

- Normy Europejskiej,
- Europejskiej Aprobaty Technicznej,
- specyfikacji na materiały opartych na potwierdzonych pozytywnych zastosowaniach. Wykaz powinien być dostarczony w celu udowodnienia przydatności. Wykaz może być oparty na badaniach w połączeniu z wykazem z praktyki.

UWAGA W europejskim przemyśle asfaltowym powszechną praktyką jest stosowanie dodatków takich jak nieorganiczne lub organiczne włókna, pigmenty, parafiny itd., które nie są objęte Normami Europejskimi lub Europejskimi Aprobatami Technicznymi. Niniejsza norma dopuszcza stosowanie takich materiałów.

4.2 Lepiszczce

4.2.1 Postanowienia ogólne

W mieszankach zaprojektowanych empirycznie lub funkcjonalnie należy stosować asfalt drogowy, asfalt modyfikowany lub asfalt drogowy twardy. Asfalt drogowy powinien spełniać wymagania normy EN 12591, asfalt modyfikowany powinien spełniać wymagania normy EN 14023, natomiast asfalt drogowy twardy powinien spełniać wymagania normy prEN 13924.

Lepiszczce, w mieszance zaprojektowanej zgodnie z podejściem empirycznym, powinno być zgodne z 4.2.2.

Asfalt naturalny może być dodawany jeżeli spełnia wymagania podane w normie EN 13108-4:2005 Załącznik B.

4.2.2 Lepiszczce w mieszance zaprojektowanej empirycznie

4.2.2.1 Wybór lepiszcza

Rodzaj asfaltu, typ i rodzaj asfaltu modyfikowanego oraz ilość i kategoria asfaltu naturalnego powinny być określone. W przypadku asfaltu drogowego jego rodzaj powinien być wybrany pomiędzy 20/30 a 330/430, a rodzaj asfaltu drogowego twardego pomiędzy 10/20 a 15/25.

UWAGA 1: Z uwagi na szeroką zmienność warunków klimatycznych, obciążenia ruchem i użytych materiałów itd. koniecznym może być wybranie określonych lepiszczy na poziomie regionalnym.

Jeżeli do poprawy właściwości nie uwzględnionych w specyfikacjach empirycznych używa się asfaltu modyfikowanego, to należy przeprowadzić dodatkowe sprawdzenie. Sprawdzenie to powinno być przeprowadzone poprzez badanie według norm z serii EN 12697, tak aby sprawdzić, czy ten asfalt modyfikowany jest odpowiedni do poprawienia pożądaných właściwości funkcjonalnych. Sprawdzenie może być oparte na wcześniejszych badaniach.

UWAGA 2: Norma EN 14023 jest normą klasyfikacyjną i służy tylko do charakterystyki asfaltu modyfikowanego. Specyfikacje na asfalty modyfikowane nie są specyfikacjami funkcjonalnymi i nie jest możliwe łączenie tych specyfikacji ze specyfikacjami empirycznymi do asfaltów drogowych do pokazania zachowania funkcjonalnego. Wymagane sprawdzenie byłoby Badaniem Typu na podobnej mieszance zawierającej asfalt modyfikowany pokazujące spełnienie odpowiedniego wymagania. Może być wybrany rodzaj asfaltu drogowego, typ i rodzaj asfaltu modyfikowanego oraz ilość i kategoria asfaltu naturalnego.

4.2.2.2 Warstwy ścieralne z destruktem asfaltowym

Jeżeli używa się destruktu asfaltowego w ilości większej niż 10 % całkowitej masy mieszanki, w której użyto tylko asfalt drogowy oraz jeżeli dodane do mieszanki lepiszcze jest asfaltem drogowym i wybrano rodzaj asfaltu, to asfalt ten powinien spełniać poniższe wymaganie:

- Penetracja lub temperatura mięknięcia lepiszcza w uzyskanej mieszance obliczona na podstawie penetracji lub temperatury mięknięcia dodanego lepiszcza i lepiszcza odzyskanego z destruktu asfaltowego powinny spełniać wymagania penetracji i temperatury mięknięcia dla określonego rodzaju lepiszcza. Obliczenie powinno być przeprowadzone zgodnie z Załącznikiem A. Należy wybrać wymaganie wobec penetracji lub temperatury mięknięcia.

4.2.2.3 Warstwy wyrównawcze, wiążące i podbudowy z destruktem asfaltowym

Jeżeli używa się destruktu asfaltowego w ilości większej niż 20 % masy mieszanki mineralno-asfaltowej, w której użyto tylko asfalt drogowy oraz jeżeli dodane do mieszanki lepiszcze jest asfaltem drogowym i wybrano rodzaj asfaltu, to asfalt ten powinien spełniać poniższe wymaganie:

(Z)EN 13108-1:2006

- Penetracja lub temperatura mięknięcia lepiszcza w uzyskanej mieszance obliczona na podstawie penetracji lub temperatury mięknięcia dodanego lepiszcza i lepiszcza odzyskanego z destruktu asfaltowego powinny spełniać wymagania penetracji i temperatury mięknięcia dla określonego rodzaju lepiszcza. Obliczenie powinno być przeprowadzone zgodnie z Załącznikiem A. Należy wybrać wymaganie wobec penetracji lub temperatury mięknięcia.

4.3 Kruszywo

4.3.1 Kruszywo grube

Kruszywo grube powinno być zgodne z EN 13043 stosownie do planowanego zastosowania.

4.3.2 Kruszywo drobne

Kruszywo drobne powinno być zgodne z EN 13043 stosownie do planowanego zastosowania.

W przypadku mieszanek zaprojektowanych funkcjonalnie nie musi być stosowane wymaganie wobec kanciastości kruszywa.

4.3.3 Kruszywo o ciągłym uziarnieniu

Kruszywo o ciągłym uziarnieniu powinno być zgodne z EN 13043 stosownie do planowanego zastosowania.

4.3.4 Wypełniacz dodany

Wypełniacz powinien być zgodny z EN 13043 stosownie do planowanego zastosowania. Ilość dodanego wypełniacza powinna być określona.

Dla mieszanek zaprojektowanych funkcjonalnie nie są określone wymagania wobec właściwości usztywniających wypełniacza.

UWAGA 1 Wypełniacze obejmują również takie materiały jak cement i wapno hydratyzowane

UWAGA 2 Wyrażenie „stosownie do planowanego zastosowania” w punktach od 4.3.1 do 4.3.4 oznacza, że wybór wymagań i określonej kategorii zależy od wielu czynników. Czynniki te obejmują natężenie ruchu, warunki klimatyczne, konstrukcję warstwy, w której używana jest dana mieszanka oraz względy ekonomiczne.

4.4 Destrukt asfaltowy

Zastosowanie i ilość destruktu asfaltowego oraz typ mieszanki, z której destrukt był lub będzie pozyskany powinny być określone.

Właściwości destruktu asfaltowego deklarowane według EN 13108-8 powinny być zgodne z wymaganiami określonymi stosownie do planowanego zastosowania.

UWAGA Wyrażenie „stosownie do planowanego zastosowania” oznacza, że wybór wymagań i określonej kategorii zależy od wielu czynników. Czynniki te będą obejmowały natężenie ruchu, warunki klimatyczne, konstrukcję warstwy, w której używana jest dana mieszanka oraz względy ekonomiczne.

Wymiar górnego sita D kruszywa w destrukcie asfaltowym nie powinien przekroczyć wymiaru górnego sita D mieszanki. Właściwości kruszywa z destruktu asfaltowego powinny spełniać wymagania określone wobec kruszywa w mieszance.

4.5 Dodatki

Rodzaj i właściwości wszystkich dodatków powinny być zadeklarowane i powinny być zgodne z wymaganiami w punkcie 4.1.

5 Wymagania wobec mieszanki

5.1 Wymagania empiryczne lub funkcjonalne

5.1.1 Ustalenie składu mieszanki

Skład mieszanki powinien być ustalony i udokumentowany.

5.1.2 Wymagania empiryczne

Skład mieszanki powinien spełniać ogólne wymagania oraz wymagania empiryczne wybrane z 5.2 i 5.3.

5.1.3 Wymagania funkcjonalne

Skład mieszanki powinien spełniać ogólne wymagania oraz wymagania funkcjonalne wybrane z 5.2 i 5.4.

5.2 Wymagania ogólne

5.2.1 Skład i uziarnienie

5.2.1.1 Skład

Uziarnienie powinno być wyrażone w procentach masy w stosunku do całego kruszywa. Zawartość lepiszcza i dodatków powinna być wyrażona w procentach masy całej mieszanki. Procent kruszywa przechodzącego przez sito, za wyjątkiem sita 0,063 mm, powinien być wyrażony z dokładnością do 1 %. Zawartość lepiszcza, procent kruszywa przechodzącego przez sito 0,063 mm i zawartość każdego z dodatków powinny być wyrażone z dokładnością do 0,1 %.

5.2.1.2 Uziarnienie

Do analizy sitowej należy stosować albo zestaw podstawowy plus zestaw 1 albo zestaw podstawowy plus zestaw sit 2, zgodnie z EN 13043.

Wymagania odnośnie uziarnienia powinny być wyrażone w pojęciu maksymalnych i minimalnych procentowanych ilości kruszywa przechodzącego przez sita 1,4 D; D, 2 mm i 0,063 mm. Kombinacja wymiarów sit z zestawu 1 i 2 nie jest dopuszczalna.

Wymiar D i sita pomiędzy D i 2 mm należy wybrać z następujących sit:

Zestaw podstawowy plus zestaw 1: 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm

Zestaw podstawowy plus zestaw 2: 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm.

Tablice 1 i 2 określają graniczne wartości uziarnienia betonu asfaltowego. Procentowy udział kruszywa przechodzącego przez sita D, 2 mm i 0,063 mm według wybranych krzywych granicznych uziarnienia nie powinien przekraczać minimalnej i maksymalnej wartości przedstawionej w tablicach 1 i 2.

Tablica 1 **Ogólne granice docelowego składu – zastaw sit podstawowych plus zestaw 1**

| D | 4 | 5(5,6) | 8 | 11(11,2) | 16 | 22(22,4) | 32(31,5) |
|-------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| Sito mm | Przechodzi przez sito % masy | | | | | | |
| 1,4D ^a | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| D | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 |
| 2 | 50 do 85 | 15 do 72 | 10 do 72 | 10 do 60 | 10 do 50 ^b | 10 do 50 ^b | 10 do 50 |
| 0,063 | 5,0 do 17,0 | 2,0 do 15,0 | 2,0 do 13,0 | 2,0 do 12,0 | 0 do 12,0 | 0 do 11,0 | 0 do 11,0 |

a Jeżeli wymiar sita obliczony jako 1,4 D nie jest dokładną liczbą z serii ISO 565/R20, to należy wybrać najbliższe sito z zestawu.

b Dla mieszanek przeznaczonych do wbudowania w nawierzchnie lotniskowe maksymalny przesiew przez sito 2 mm może być zwiększony do 60%.

Tablica 2 **Ogólne granice docelowego składu – zastaw sit podstawowych plus zestaw 2**

| D | 4 | 6 (6,3) | 8 | 10 | 12 (12,5) | 14 | 16 | 20 | 32 (31,5) |
|-------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| Sito mm | Przechodzi przez sito % masy | | | | | | | | |
| 1,4D ^a | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| D | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 | 90 do 100 |
| 2 | 50 do 85 | 15 do 72 | 10 do 72 | 10 do 60 | 10 do 50 | 10 do 50 ^b | 10 do 50 ^b | 10 do 50 ^b | 10 do 50 |
| 0,063 | 5,0 do 17 | 2,0 do 15 | 2,0 do 13 | 2,0 do 12 | 2,0 do 12,0 | 0 do 12,0 | 0 do 12,0 | 0 do 11,0 | 0 do 11,0 |

a Jeżeli wymiar sita obliczony jako 1,4 D nie jest dokładną liczbą z serii ISO 565/R20, to należy wybrać najbliższe sito z zestawu.

b Dla mieszanek przeznaczonych do wbudowania w nawierzchnie lotniskowe maksymalny przesiew przez sito 2 mm może być zwiększony do 60%.

5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni

Minimalna i maksymalna zawartość wolnych przestrzeni próbek przygotowanych zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, powinna mieścić się w granicach wartości maksymalnych i minimalnych wybranych z kategorii podanych w tablicach 3 i 4.

Metoda zagęszczania próbek badawczych powinna być wybrana z EN 13108-20:2005, tablica C.1.

Zawartość wolnych przestrzeni w próbkach powinna zostać określona zgodnie z EN 13108-20:2005, D.2.

Tablica 3 Maksymalna zawartość wolnych przestrzeni, V_{max}

| Maksymalna zawartość wolnej przestrzeni, % | Kategoria V_{max} |
|--|---------------------|
| 2,0 | V_{max2} |
| 2,5 | $V_{max2,5}$ |
| 3,0 | V_{max3} |
| 3,5 | $V_{max3,5}$ |
| 4,0 | V_{max4} |
| 4,5 | $V_{max4,5}$ |
| 5,0 | V_{max5} |
| 5,5 | $V_{max5,5}$ |
| 6,0 | V_{max6} |
| 7,0 | V_{max7} |
| 8,0 | V_{max8} |
| 9,0 | V_{max9} |
| 10,0 | V_{max10} |
| 11,0 | V_{max11} |
| 12,0 | V_{max12} |
| 13,0 | V_{max13} |
| 14,0 | V_{max14} |
| Brak wymagań | V_{maxNR} |

Tablica 4 Minimalna zawartość wolnych przestrzeni, V_{min}

| Minimalna zawartość wolnej przestrzeni, % | Kategoria V_{min} |
|---|---------------------|
| 0,5 | $V_{min0,5}$ |
| 1,0 | $V_{min1,0}$ |
| 1,5 | $V_{min1,5}$ |
| 2,0 | $V_{min2,0}$ |
| 2,5 | $V_{min2,5}$ |
| 3,0 | $V_{min3,0}$ |
| 3,5 | $V_{min3,5}$ |
| 4,0 | $V_{min4,0}$ |
| 4,5 | $V_{min4,5}$ |
| 5,0 | $V_{min5,0}$ |
| 5,5 | $V_{min5,5}$ |
| 6,0 | $V_{min6,0}$ |
| Brak wymagań | V_{minNR} |

(Z)EN 13108-1:2006

5.2.3 Otoczenie lepiszczem i jednorodność

Materiał po opuszczeniu mieszalnika powinien mieć jednorodny wygląd, kruszywo powinno być całkowicie otoczone lepiszczem, bez oznak zbrzylenia drobnego kruszywa.

5.2.4 Odporność na działanie wody

Odporność na działanie wody próbek przygotowanych zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, powinna być wybrana z kategorii wskaźnika wytrzymałości na rozciąganie pośrednie, ITSR, z tablicy 5.

Metoda zagęszczania próbek badawczych powinna być wybrana z EN 13108-20:2005, tablica C.1.

Odporność na działanie wody powinna zostać określona zgodnie z EN 13108-20:2005, D.3.

Tablica 5 Minimalny wskaźnik wytrzymałości na rozciąganie pośrednie, ITSR

| Minimalna wartość wskaźnika wytrzymałości na rozciąganie pośrednie, % | Kategoria ITSR |
|---|--------------------|
| 90 | ITSR ₉₀ |
| 80 | ITSR ₈₀ |
| 70 | ITSR ₇₀ |
| 60 | ITSR ₆₀ |
| Brak wymagań | ITSR _{NR} |

5.2.5 Odporność na ścieranie przez opony okolcowane

Odporność na ścieranie przez opony okolcowane próbek przygotowanych zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, powinna być wybrana z kategorii według tablicy 6.

Metoda zagęszczania próbek badawczych powinna być wybrana z EN 13108-20:2005, tablica C.1.

Odporność na ścieranie przez opony okolcowane powinna zostać określona zgodnie z EN 13108-20:2005, D.4.

Tablica 6 Maksymalna odporność na ścieranie, Abr_A

| Maksymalna odporność na ścieranie, ml | Kategoria Abr_A |
|---------------------------------------|-------------------|
| 20 | Abr_{A20} |
| 24 | Abr_{A24} |
| 28 | Abr_{A28} |
| 32 | Abr_{A32} |
| 36 | Abr_{A36} |
| 40 | Abr_{A40} |
| 45 | Abr_{A45} |
| 50 | Abr_{A50} |
| 55 | Abr_{A55} |
| 60 | Abr_{A60} |
| Brak wymagań | Abr_{NR} |

5.2.6 Odporność na deformacje trwałe

Odporność na deformacje trwałe próbek przygotowanych zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, powinna być wybrana z kategorii podanych w tablicach 7, 8 i 9.

Metoda zagęszczania próbek badawczych powinna być wybrana z EN 13108-20:2005, tablica C.1.

Wybrany przedział pomiędzy górną a dolną granicą powinien wynosić 2 % w przypadku wskaźnika zagęszczenia i 3 % w przypadku zawartości wolnych przestrzeni.

Zawartość wolnych przestrzeni w próbkach powinna zostać określona zgodnie z EN 13108-20:2005, D.2.

Odporność na deformacje trwałe powinna być określona zgodnie z EN 13108-20:2005, D.6.

Tablica 7 Odporność na deformacje trwałe, duży aparat ^a, maksymalna proporcjonalna głębokość koleiny, P

| Maksymalna proporcjonalna głębokość koleiny, % | Kategoria P |
|--|------------------|
| 5,0 | P ₅ |
| 7,5 | P _{7,5} |
| 10,0 | P ₁₀ |
| 15,0 | P ₁₅ |
| 20,0 | P ₂₀ |
| Brak wymagań | P _{NR} |

^a przy projektowanym obciążeniu osi < 13 t ^{N1)}

Tablica 8 Odporność na deformacje trwałe, mały aparat, metoda B, w powietrzu – maksymalny przyrost koleiny, WTS_{AIR}

| Maksymalny przyrost koleiny mm/10 ³ cykli | Kategoria WTS _{AIR} |
|--|------------------------------|
| 0,03 | WTS _{AIR} 0,03 |
| 0,05 | WTS _{AIR} 0,05 |
| 0,07 | WTS _{AIR} 0,07 |
| 0,10 | WTS _{AIR} 0,10 |
| 0,15 | WTS _{AIR} 0,15 |
| 0,30 | WTS _{AIR} 0,30 |
| 0,40 | WTS _{AIR} 0,40 |
| 0,50 | WTS _{AIR} 0,50 |
| 0,60 | WTS _{AIR} 0,60 |
| 0,80 | WTS _{AIR} 0,80 |
| 1,00 | WTS _{AIR} 1,00 |
| Brak wymagań | WTS _{AIR} NR |

^{N1)} Odsyłacz krajowy: błąd w oryginale, powinno być: dla obciążenia osi ≥ 13 ton

Tablica 9 Odporność na deformacje trwałe – mały aparat ^a, procedura B, kondycjonowanie w powietrzu - maksymalna proporcjonalna głębokość koleiny, PRD_{AIR}

| Maksymalna proporcjonalna głębokość koleiny % | Kategoria PRD _{AIR} |
|--|---------------------------------|
| 1,0 | PRD _{AIR} 1,0 |
| 1,5 | PRD _{AIR} 1,5 |
| 2,0 | PRD _{AIR} 2,0 |
| 3,0 | PRD _{AIR} 3,0 |
| 5,0 | PRD _{AIR} 5,0 |
| 7,0 | PRD _{AIR} 7,0 |
| 9,0 | PRD _{AIR} 9,0 |
| Brak wymagań | PRD _{AIR} NR |

^a przy projektowanym obciążeniu osi < 13 t

5.2.7 Reakcja na ogień

Jeżeli producent deklaruje Euroklasę reakcji na ogień (np. jeżeli podlega to odpowiednim przepisom) beton asfaltowy powinien być badany i klasyfikowany zgodnie z EN 13501-1.

5.2.8 Odporność na paliwo lotnicze

Odporność na paliwo lotnicze próbek przygotowanych zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, powinna być wybrana z kategorii: dobra, średnia, słaba lub bez wymagań.

Metoda zagęszczania próbek badawczych powinna być wybrana z EN 13108-20:2005, tablica C.1.

Odporność na paliwo lotnicze powinna zostać określona zgodnie z EN 13108-20:2005, D.11.

5.2.9 Odporność na środki odladzające na lotniskach

Odporność na środki odladzające próbek przygotowanych zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, powinna być określona poprzez wybór kategorii z tablicy 10.

Metoda zagęszczania próbek badawczych powinna być wybrana z EN 13108-20:2005, tablica C.1.

Odporność na środki odladzające powinna zostać określona zgodnie z EN 13108-20:2005, D.12.

Tablica 10 Pozostała wytrzymałość, β

| Minimalna pozostała wytrzymałość, % | Kategoria β |
|-------------------------------------|-------------------|
| 100 | β_{100} |
| 85 | β_{85} |
| 70 | β_{70} |
| 55 | β_{55} |
| Brak wymagań | β_{NR} |

5.2.10 Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej

Jeżeli używany jest asfalt drogowy, to temperatura mieszanki mierzona zgodnie z EN 12697-13 powinna mieścić się w granicach podanych w tablicy 11. Maksymalna temperatura dotyczy każdego miejsca na wytwórni, a temperatura minimalna dotyczy mieszanki dostarczonej na budowę.

Tablica 11 Graniczne temperatury mieszanki

| Asfalt drogowy | Temperatura, °C |
|------------------|-----------------|
| 20/30 | 160 do 200 |
| 30/45 | 155 do 195 |
| 35/50, 40/60 | 150 do 190 |
| 50/70, 70/100 | 140 do 180 |
| 100/150, 160/220 | 130 do 170 |
| 250/330, 330/430 | 120 do 160 |

Jeżeli stosowany jest asfalt modyfikowany lub asfalt twardy lub dodatki, to mogą być stosowane inne odpowiednie temperatury. Powinno być to udokumentowane i zadeklarowane w certyfikacie oznakowania CE.

5.2.11 Trwałość

Beton asfaltowy produkowany zgodnie z wymaganiami niniejszej Normy Europejskiej może być uważany za trwały w rozsądnym okresie eksploatacyjnym.

UWAGA Rozsądny okres eksploatacyjny, w kontekście niniejszej Normy Europejskiej, jest okresem, podczas którego właściwości wykonanych robót utrzymają się na poziomie zgodnym z właściwościami deklarowanymi.

5.3 Wymagania empiryczne

5.3.1 Skład, uziarnienie, zawartość lepiszcza i dodatki

5.3.1.1 Postanowienia ogólne

W docelowym składzie MMA uziarnienie powinno być zgodne z punktem 5.3.1.2.

W docelowym składzie MMA zawartość lepiszcza powinna być zgodna z punktem 5.3.1.3.

W docelowym składzie MMA zawartość dodatków powinna być zgodna z punktem 5.3.1.4.

Jeżeli stosuje się destruk asfaltowy z mieszanek, w których użyto asfalt modyfikowany i/lub dodatek modyfikujący, i/lub mieszanka sama w sobie zawiera asfalt modyfikowany lub modyfikator, to ilość destruktu nie powinna przekroczyć, jeżeli nie ustalono inaczej pomiędzy zamawiającym a producentem, 10 % masy całkowitej mieszanki do warstwy ścieralnej, natomiast do warstwy wyrównawczej, wiążącej i podbudowy nie powinna być większa niż 20 % masy całkowitej. Jakkolwiek uzgodnienia pomiędzy zamawiającym a producentem nie mogą być niezgodne z wymaganiami przepisów krajowych.

5.3.1.2 Uziarnienie

Wymagania wobec uziarnienia powinny być wyrażone w pojęciu maksymalnych i minimalnych procentowanych ilości kruszywa przechodzącego przez sита 1,4 D, D, charakterystycznego sита kruszywa grubego, 2 mm, charakterystycznego sита kruszywa drobnego oraz 0,063 mm. Krzywa uziarnienia powinna mieścić się pomiędzy wartościami podanymi w tablicy 1 i 2. Ponadto wymagania krzywej uziarnienia mogą zawierać procentową ilość kruszywa przechodzącego przez jedno dodatkowe sito pomiędzy D i 2 mm i jedno dodatkowe sito kruszywa drobnego pomiędzy 2 mm a 0,063 mm. Dodatkowe sito dla kruszywa drobnego powinno być wybrane z następujących sit : 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

Skład docelowy mieszanki powinien mieścić się pomiędzy krzywymi granicznymi uziarnienia.

Tablica 12 określa przedział wymaganych krzywych granicznych uziarnienia. Przedział pomiędzy wartościami maksymalnymi i minimalnymi krzywych granicznych uziarnienia powinny być wybrane jako pojedyncze wartości pomiędzy danymi krzywymi granicznymi (włączając obie) z tablicy 12.

W przypadku uziarnienia spełniającego wymagania tablicy 1 lub tablicy 2 stosowanie się do tablicy 12 nie jest wymagane.

Tablica 12 Przedziały pomiędzy wartościami minimalnymi i maksymalnymi wybranych krzywych granicznych uziarnienia

| Sito mm | Przedziały % masy |
|---|-----------------------|
| D | 10 |
| Charakterystyczne sito kruszywa grubego | 10 do 30 ^a |
| Opcjonalnie sito dodatkowe pomiędzy D a 2 | 10 do 30 ^a |
| 2 | 5 do 25 ^a |
| Charakterystyczne sito kruszywa drobnego | 4 do 25 ^a |
| Opcjonalnie sito dodatkowe pomiędzy 2 i 0,063 | 4 do 25 ^a |
| 0,063 | 2 do 12 ^a |

^a Należy wybrać wartość z podanego przedziału (wliczając wartości graniczne)

5.3.1.3 Zawartość lepiszcza

Minimalna zawartość lepiszcza w składzie docelowym powinna być wybrana z kategorii podanych w tablicy 13. Wymagania zawartości lepiszcza powinny być skorygowane przez współczynnik mnożenia:

$$\alpha = \frac{2,650}{\rho_d}$$

w którym:

ρ_d gęstość ziarn kruszywa, w megagramach na metr sześcienny (Mg/m³), określona zgodnie z normą EN 1097-6.

UWAGA Zawartość lepiszcza obejmuje również lepiszcze w destrukcje asfaltowym i asfalt naturalny, jeżeli są stosowane.

Tablica 13 Minimalna zawartość lepiszcza, B_{min}

| Minimalna zawartość lepiszcza, % masy | Kategoria B_{min} |
|--|------------------------|
| 3,0 | $B_{min3,0}$ |
| 3,2 | $B_{min3,2}$ |
| 3,4 | $B_{min3,4}$ |
| 3,6 | $B_{min3,6}$ |
| 3,8 | $B_{min3,8}$ |
| 4,0 | $B_{min4,0}$ |
| 4,2 | $B_{min4,2}$ |
| 4,4 | $B_{min4,4}$ |
| 4,6 | $B_{min4,6}$ |
| 4,8 | $B_{min4,8}$ |
| 5,0 | $B_{min5,0}$ |
| 5,2 | $B_{min5,2}$ |
| 5,4 | $B_{min5,4}$ |
| 5,6 | $B_{min5,6}$ |
| 5,8 | $B_{min5,8}$ |
| 6,0 | $B_{min6,0}$ |
| 6,2 | $B_{min6,2}$ |
| 6,4 | $B_{min6,4}$ |
| 6,6 | $B_{min6,6}$ |
| 6,8 | $B_{min6,8}$ |
| 7,0 | $B_{min7,0}$ |
| 7,2 | $B_{min7,2}$ |
| 7,4 | $B_{min7,4}$ |
| 7,6 | $B_{min7,6}$ |
| 7,8 | $B_{min7,8}$ |
| 8,0 | $B_{min8,0}$ |

5.3.1.4 Dodatki

Wymagania wobec dodatków powinny określać ich rodzaj i ilość.

5.3.2 Parametry Marshalla mieszanek do nawierzchni lotniskowych

Parametry: stabilność, osiadanie i wskaźnik Marshalla, oznaczone na próbkach przygotowanych zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, powinny zostać wybrane odpowiednio z kategorii podanych w tablicach 14, 15, 16 i 17. Możliwe jest wybranie minimalnej i maksymalnej wartości osiadania, ale przedział musi wynosić co najmniej 2.

Parametry Marshalla należy oznaczać zgodnie z EN 13108-20:2005, D.10.

Tablica 14 Minimalna stabilność Marshalla, S_{min}

| Minimalna stabilność Marshalla, kN | Kategoria S_{min} |
|------------------------------------|---------------------|
| 12,5 | $S_{min12,5}$ |
| 10,0 | $S_{min10,0}$ |
| 7,5 | $S_{min7,5}$ |
| 5,0 | $S_{min5,0}$ |
| 2,5 | $S_{min2,5}$ |
| Brak wymagań | S_{minNR} |

Tablica 15 Maksymalna stabilność Marshalla, S_{max}

| Maksymalna stabilność Marshalla, kN | Kategoria S_{max} |
|-------------------------------------|---------------------|
| 15,0 | S_{max15} |
| 12,5 | $S_{max12,5}$ |
| 10,0 | $S_{max10,0}$ |
| 7,5 | $S_{max7,5}$ |
| Brak wymagań | S_{maxNR} |

Tablica 16 Osiadanie Marshalla, F

| Osiadanie Marshalla, mm | Kategoria F |
|-------------------------|-------------|
| 1 | F_1 |
| 1,5 | $F_{1,5}$ |
| 2 | F_2 |
| 3 | F_3 |
| 4 | F_4 |
| 5 | F_5 |
| 8 | F_8 |
| Brak wymagań | F_{NR} |

Tablica 17 Minimalny wskaźnik Marshalla, Q_{min}

| Minimalny wskaźnik Marshalla, kN/mm | Kategoria Q_{min} |
|-------------------------------------|---------------------|
| 4,0 | Q_{min4} |
| 3,5 | $Q_{min3,5}$ |
| 3,0 | Q_{min3} |
| 2,5 | $Q_{min2,5}$ |
| 2,0 | Q_{min2} |
| 1,5 | $Q_{min1,5}$ |
| 1,0 | Q_{min1} |
| Brak wymagań | Q_{minNR} |

5.3.3 Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem

Minimalna i maksymalna procentowa zawartość wolnych przestrzeni wypełnionych lepiszczem w próbkach przygotowanych zgodnie z EN 13108-20:2006, 6.5, powinna być wybrana z kategorii podanych w tablicach 18 i 19.

Zawartość wolnych przestrzeni wypełnionych lepiszczem powinna zostać określona zgodnie z EN 13108-20:2005, D.2.

Tablica 18 Minimalna zawartość wolnych przestrzeni wypełnionych lepiszczem, VFB_{min}

| Minimalna zawartość wolnych przestrzeni wypełnionych lepiszczem, % | Kategoria VFB_{min} |
|--|-----------------------|
| 50 | VFB_{min50} |
| 55 | VFB_{min55} |
| 60 | VFB_{min60} |
| 65 | VFB_{min65} |
| 70 | VFB_{min70} |
| 72 | VFB_{min72} |
| 75 | VFB_{min75} |
| 78 | VFB_{min78} |
| Brak wymagań | VFB_{minNR} |

Tablica 19 Maksymalna zawartość wolnych przestrzeni wypełnionych lepiszczem, VFB_{max}

| Maksymalna zawartość wolnych przestrzeni wypełnionych lepiszczem, % | Kategoria VFB_{max} |
|---|-----------------------|
| 50 | VFB_{max50} |
| 53 | VFB_{max53} |
| 56 | VFB_{max56} |
| 59 | VFB_{max59} |
| 62 | VFB_{max62} |
| 65 | VFB_{max65} |
| 68 | VFB_{max68} |
| 71 | VFB_{max71} |
| 74 | VFB_{max74} |
| 77 | VFB_{max77} |
| 80 | VFB_{max80} |
| 83 | VFB_{max83} |
| 86 | VFB_{max86} |
| 89 | VFB_{max89} |
| 93 | VFB_{max93} |
| 97 | VFB_{max97} |
| Brak wymagań | VFB_{maxNR} |

5.3.4 Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej

Minimalną procentową zawartość wolnych przestrzeni w próbce mieszanki mineralnej przygotowanej zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, należy wybrać z kategorii przedstawionych w tablicy 20.

Procentową zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej oznaczyć zgodnie z EN 13108-20:2005, D.2, w oparciu o próbki przygotowane i zbadane zgodnie z 5.2.1.

Tablica 20 Minimalna zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej, VMA_{min}

| Minimalna zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej, % | Kategoria VMA_{min} |
|---|-----------------------|
| 8 | VMA_{min8} |
| 10 | VMA_{min10} |
| 12 | VMA_{min12} |
| 14 | VMA_{min14} |
| 16 | VMA_{min16} |
| 18 | VMA_{min18} |
| Brak wymagań | VMA_{minNR} |

5.3.5 Zawartość wolnych przestrzeni po 10 obrotach w prasie żyratorowej

Minimalną zawartość wolnych przestrzeni po zagęszczeniu przez 10 obrotów w prasie żyratorowej należy wybrać z kategorii przedstawionych w tablicy 21.

Minimalną zawartość wolnych przestrzeni po 10 obrotach w prasie żyratorowej oznaczyć zgodnie z EN 13108-20:2005, D.2.

Tablica 21 Minimalna zawartość wolnych przestrzeni po 10 obrotach w prasie żyratorowej, $V10G_{min}$

| Minimalna zawartość wolnych przestrzeni po 10 obrotach w prasie żyratorowej, % | Kategoria $V10G_{min}$ |
|--|------------------------|
| 14,0 | $V10G_{min14,0}$ |
| 11,0 | $V10G_{min11,0}$ |
| 9,0 | $V10G_{min9,0}$ |
| Brak wymagań | $V10G_{minNR}$ |

5.3.6 Nadmiar wymagań

Aby uniknąć dublowania wymagań wobec mieszanek, poniższe łączenia wymagań nie są zgodne z niniejszą Normą Europejską:

- łączenie wymagań empirycznych z funkcjonalnymi (patrz 5.1);
- łączenie wymagań dotyczących: wypełnienia wolnych przestrzeni asfaltem (patrz 5.3.3), zawartości wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej (patrz 5.3.4) i zawartości wolnych przestrzeni po 10

(Z)EN 13108-1:2006

obrotach w prasie żyratorowej (patrz 5.3.5), z wymaganiami dotyczącymi odporności na deformacje trwałe (patrz 5.2.6);

- łączenie wymagań dotyczących parametrów Marshalla mieszanek stosowanych do nawierzchni lotniskowych (patrz 5.3.2) z wymaganiami dotyczącymi odporności na deformacje trwałe (5.2.6).

5.4 Wymagania funkcjonalne

5.4.1 Skład – uziarnienie i zawartość lepiszcza

5.4.1.1 Uziarnienie

W docelowym składzie MMA uziarnienie powinno być zgodne z punktem 5.2.1.2.

UWAGA Stosowanie wymagań funkcjonalnych oznacza mniej rygorystyczny sposób ustalenia składu.

5.4.1.2 Zawartość lepiszcza

Zawartość lepiszcza w mieszance powinna wynosić co najmniej 3 %.

5.4.2 Szttywność

Szttywność próbki przygotowanej zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, musi zawierać się pomiędzy minimalną i maksymalną wartością wybraną z kategorii podanych w tablicach 22 i 23.

Metoda zagęszczania próbek badawczych powinna być wybrana z EN 13108-20:2005, tablica C.1. Przedział pomiędzy górną a dolną granicą powinien wynosić 2% w przypadku wskaźnika zagęszczenia, natomiast 3% w przypadku zawartości wolnych przestrzeni.

Zawartość wolnych przestrzeni w próbce oznaczyć zgodnie z EN 13108-20:2005, D.2.

Szttywność oznaczyć zgodnie z EN 13108-20:2005, D.8.

Tablica 22 Minimalny moduł sztywności, S_{\min}

| Minimalny moduł sztywności, MPa | Kategoria S_{\min} |
|---------------------------------|----------------------|
| 21 000 | $S_{\min 21\ 000}$ |
| 17 000 | $S_{\min 17\ 000}$ |
| 14 000 | $S_{\min 14\ 000}$ |
| 11 000 | $S_{\min 11\ 000}$ |
| 9 000 | $S_{\min 9\ 000}$ |
| 7 000 | $S_{\min 7\ 000}$ |
| 5 500 | $S_{\min 5\ 500}$ |
| 4 500 | $S_{\min 4\ 500}$ |
| 3 600 | $S_{\min 3\ 600}$ |
| 2 800 | $S_{\min 2\ 800}$ |
| 2 200 | $S_{\min 2\ 200}$ |
| 1 800 | $S_{\min 1\ 800}$ |
| 1 500 | $S_{\min 1\ 500}$ |
| Brak wymagań | $S_{\min NR}$ |

Tablica 23 Maksymalny moduł sztywności, S_{\max}

| Maksymalny moduł sztywności, MPa | Kategoria S_{\max} |
|----------------------------------|----------------------|
| 30 000 | $S_{\max 30\ 000}$ |
| 25 000 | $S_{\max 25\ 000}$ |
| 21 000 | $S_{\max 21\ 000}$ |
| 17 000 | $S_{\max 17\ 000}$ |
| 14 000 | $S_{\max 14\ 000}$ |
| 11 000 | $S_{\max 11\ 000}$ |
| 9 000 | $S_{\max 9\ 000}$ |
| 7 000 | $S_{\max 7\ 000}$ |
| Brak wymagań | $S_{\max NR}$ |

5.4.3 Odporność na deformacje trwałe w badaniu trójosiowego ściskania

Odporność na deformacje trwałe, oznaczona na próbce przygotowanej zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, musi odpowiadać maksymalnym wartościom wybranym z kategorii przedstawionych w tablicy 24.

Metoda zagęszczania próbek badawczych powinna być wybrana z EN 13108-20:2005, tablica C.1.

(Z)EN 13108-1:2006

Przedział pomiędzy górną a dolną granicą powinien wynosić 2% w przypadku wskaźnika zagęszczenia, natomiast 3% w przypadku zawartości wolnych przestrzeni. Zawartość wolnych przestrzeni należy oznaczyć zgodnie z EN 13108-20:2005, D.2.

Odporność na deformację trwale jako przyrost pelzania w aparacie trójosiowym, f_c , oznaczyć zgodnie z EN 13108-20:2005, D.7.

Tablica 24 Maksymalny przyrost pelzania- f_{cmax}

| Przyrost pelzania f_c , $\mu\text{m}/\text{m}/\text{n}$ | Kategoria f_{cmax} |
|--|-------------------------|
| 0,2 | $f_{cmax0,2}$ |
| 0,4 | $f_{cmax0,4}$ |
| 0,6 | $f_{cmax0,6}$ |
| 0,8 | $f_{cmax0,8}$ |
| 1,0 | f_{cmax1} |
| 1,2 | $f_{cmax1,2}$ |
| 1,4 | $f_{cmax1,4}$ |
| 1,6 | $f_{cmax1,6}$ |
| 2 | f_{cmax2} |
| 4 | f_{cmax4} |
| 6 | f_{cmax6} |
| 8 | f_{cmax8} |
| 10 | f_{cmax10} |
| 12 | f_{cmax12} |
| 14 | f_{cmax14} |
| 16 | f_{cmax16} |
| Brak wymagań | f_{cmaxNR} |

5.4.4 Odporność na zmęczenie

Odporność na zmęczenie oznaczona na próbkach przygotowanych zgodnie z EN 13108-20:2005, 6.5, należy wybrać z kategorii podanych w tablicy 25.

Metoda zagęszczania próbek badawczych powinna być wybrana z EN 13108-20:2005, tablica C.1.

Przedział pomiędzy górną a dolną granicą powinien wynosić 2% w przypadku wskaźnika zagęszczenia, natomiast 3% w przypadku zawartości wolnych przestrzeni. Zawartość wolnych przestrzeni należy oznaczyć zgodnie z EN 13108-20:2005, D.2.

Odporność na zmęczenie należy oznaczyć zgodnie z EN 13108-20:2005, D.9.

Komentarz [DJ1]: ew. odsyłacz krajowy z wyjaśnieniem kategorii

Tablica 25 Odporność na zmęczenie, ϵ_6

| Odporność na zmęczenie, mikroodkształcenie | Kategoria ϵ_6 |
|--|------------------------|
| 310 | ϵ_{6-310} |
| 260 | ϵ_{6-260} |
| 220 | ϵ_{6-220} |
| 190 | ϵ_{6-190} |
| 160 | ϵ_{6-160} |
| 130 | ϵ_{6-130} |
| 115 | ϵ_{6-115} |
| 100 | ϵ_{6-100} |
| 90 | ϵ_{6-90} |
| 80 | ϵ_{6-80} |
| 70 | ϵ_{6-70} |
| 60 | ϵ_{6-60} |
| 50 | ϵ_{6-50} |
| Brak wymagań | ϵ_{6-NR} |

5.4.5 Nadmiar wymagań

Aby uniknąć dublowania wymagań wobec mieszanek, poniższe łączenia wymagań nie są zgodne z niniejszą Normą Europejską:

- łączenie wymagań empirycznych z funkcjonalnymi (patrz 5.1);
- łączenie wymagań dotyczących odporności na odkształcenia trwałe, przedstawionych w 5.2.6 (patrz również 5.3.6) z wymaganiami przedstawionymi w 5.4.3.

6 Ocena zgodności

Zgodność betonu asfaltowego z wymaganiami niniejszej Normy Europejskiej i z podanymi wartościami (włączając klasy) powinna być wykazana przez:

- Wstępne Badanie Typu zgodnie z EN 13108-20.
Metoda przygotowania próbki powinna być wybrana z EN 13108-20:2005, 6.5.2, 6.5.3a lub 6.5.3b.
- Zakładową Kontrolę Produkcji prowadzoną przez producenta łącznie z oceną wyrobu zgodnie z EN 13108-21.

Do celów Badania Typu, mieszanki betonu asfaltowego mogą być podzielone na grupy jak opisano w normie EN 13108-20:2005, jeżeli uważa się, że wybrana właściwość lub właściwości jest lub są wspólnymi właściwościami mieszanek tej grupy.

7 Identyfikacja

Dokument dostawy powinien zawierać co najmniej następujące informacje odnośnie identyfikacji:

- producent i wytwórnia;
- kod identyfikacyjny mieszanki;
- oznaczenie mieszanki

| | | | |
|----|---|-------|-----------|
| AC | D | SW/ P | lepiszcze |
|----|---|-------|-----------|

w którym

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| AC | oznacza beton asfaltowy; |
| D | oznacza maksymalną wielkość ziarna; |
| S | oznacza warstwę ścieralną; |
| W | oznacza warstwę wiążącą; |
| P | oznacza warstwę podbudowy; |
| lepiszcze | oznacza symbol użytego lepiszcza |

PRZYKŁAD AC 16 S 70/100

Beton asfaltowy przeznaczony do warstwy ścieralnej o uziarnieniu do 16 mm z asfaltem o penetracji 70/100.

- w jaki sposób uzyskać informacje wykazujące zgodność mieszanki z niniejszą Normą Europejską;
- informacje na temat zastosowanych dodatków (patrz 5.3.1.4).
- informacje na temat zgodności z 5.2.8 i 5.2.9, gdy mieszanka jest przeznaczona na nawierzchnie lotniskowe;

UWAGA Informacje dotyczące wymaganego oznakowania towarzyszą wyrobowi (odnośnie oznakowania CE i etykietowania patrz ZA.3), natomiast właściwości, które nie są częścią wymaganego oznakowania, na przykład specjalne wymagania dla nawierzchni lotniskowych, mogą być udostępnione w inny sposób np. pozostawione na wytwórni jeżeli uzgodniono to z klientem.

Załącznik A
(normatywny)
Obliczenia penetracji lub temperatury mięknięcia lepiszcza w mieszance z destruktem asfaltowym

A.1 Postanowienia ogólne

Niniejsze obliczenia powinny być zastosowane tylko wtedy, jeżeli w destrukcie asfaltowym użyty był asfalt drogowy i taki asfalt będzie użyty również jako lepiszcze dodane.

A.2 Obliczenia penetracji lepiszcza w mieszance

Należy zastosować następujące równanie:

$$a \lg pen_1 + b \lg pen_2 = (a + b) \lg pen_{mix} \quad (A.1)$$

w którym

pen_{mix} jest obliczoną penetracją lepiszcza w mieszance zawierającej destruk asfaltowy;

pen_1 jest penetracją lepiszcza odzyskanego z destruktu asfaltowego;

pen_2 jest penetracją lepiszcza dodanego;

a i b są proporcjami wagowymi lepiszcza w destrukcie asfaltowym (a) i dodanego lepiszcza (b) w mieszance; $a+b=1$

PRZYKŁAD

$$\begin{aligned} pen_1 &= 20; pen_2 = 90; a = 0,25 \text{ i } b = 0,75 \\ 0,25 \lg 20 + 0,75 \lg 90 &= \lg pen_{mix} \\ \lg pen_{mix} &= 1,79094; \text{ zatem } pen_{mix} = 62 \end{aligned}$$

Odzysk lepiszcza z mieszanek do badań powinien być przeprowadzony zgodnie z EN 12697-3 lub EN 12697-4.

Penetracja dodanego lepiszcza i lepiszcza odzyskanego powinna być określona zgodnie z EN 1426.

A.3 Obliczenie temperatury mięknięcia lepiszcza w mieszance

Należy zastosować następujące równanie:

$$T_{R\&Bmix} = a \times T_{R\&B1} + b \times T_{R\&B2} \quad (A.2)$$

w którym

$T_{R\&Bmix}$ jest obliczoną temperaturą mięknięcia lepiszcza w mieszance zawierającej destruk;

$T_{R\&B1}$ jest temperaturą mięknięcia lepiszcza odzyskanego z destruktu asfaltowego;

$T_{R\&B2}$ jest temperaturą mięknięcia lepiszcza dodanego;

a i b są proporcjami wagowymi lepiszcza w destrukcie asfaltowym (a) i dodanego lepiszcza (b) w mieszance; $a+b=1$

PRZYKŁAD

$$\begin{aligned} T_{R\&B1} &= 62 \text{ } ^\circ\text{C}; T_{R\&B2} = 48 \text{ } ^\circ\text{C}; a = 0,25 \text{ i } b = 0,75 \\ T_{R\&Bmix} &= 0,25 \times 62 + 0,75 \times 48 = 51,5 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Temperatura mięknięcia dodanego lepiszcza i lepiszcza odzyskanego powinna być określona zgodnie z EN 1427.

Załącznik ZA
(informacyjny)
Rozdziały niniejszej Normy Europejskiej dotyczące zasadniczych wymagań lub innych postanowień dyrektyw UE

ZA.1 Zakres i odpowiednie właściwości

Niniejsza Norma Europejska została opracowana na podstawie mandatu M/124 – Drogowe Wyroby Budowlane, który CEN otrzymał od Komisji Europejskiej i Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu.

Rozdziały niniejszej Normy Europejskiej przedstawione w tym załączniku spełniają wymagania mandatu udzielonego na podstawie dyrektywy EU o WYROBACH BUDOWLANYCH (89/106/EWG).

Zgodność z tymi rozdziałami świadczy o przydatności betonu asfaltowego objętego tym załącznikiem do zamierzonego zastosowania; należy powołać się na informacje towarzyszące oznakowaniu CE.

OSTRZEŻENIE - Inne wymagania i inne dyrektywy UE, nie wpływające na przydatność do przewidywanych zastosowań, mogą być stosowane do betonu asfaltowego w zakresie niniejszej Normy Europejskiej.

UWAGA 1 Oprócz rozdziałów odnoszących się do substancji niebezpiecznych wymienionych w niniejszej normie, mogą istnieć inne wymagania z tego zakresu odpowiednie dla wyrobu (np. wprowadzone prawodawstwem europejskie i krajowe, przepisy i postanowienia administracyjne). W celu zapewnienia zgodności z wymaganiami dyrektywy UE Wyroby budowlane, wymagania te należy także uwzględnić tam, gdzie ma to zastosowanie.

UWAGA 2 Informacyjna baza danych o europejskich i krajowych wymaganiach dotyczących substancji niebezpiecznych jest dostępna na stronie internetowej EUROPA (dostępna przez <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>).

Niniejszy załącznik ustala warunki oznakowania CE betonu asfaltowego przeznaczonego do zastosowań wskazanych w tablicy ZA.1 i pokazuje odpowiednie związane rozdziały:

Zakres niniejszego załącznika jest określony w tablicy ZA.1a oraz ZA.1b.

Komentarz [WB2]: odsyłacz krajowy

Tablica ZA.1a Odpowiednie rozdziały dotyczące podstawowych właściwości do specyfikacji empirycznej

| Wyrób: Beton asfaltowy zgodny z zakresem niniejszej Normy Europejskiej Przeznaczenie: Do warstw ścieralnych, wiążących, wyrównawczych i podbudów dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem, niezależnie czy podlegają przepisom reakcji na ogień. | | | |
|---|--|--|---|
| Podstawowe właściwości | Rozdziały zawierające wymagania w tej lub innej Normie(ach) Europejskiej (Europejskich) | Poziomy i/lub klasy | Uwagi |
| Przyczepność lepiszcza do kruszywa | 5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni 5.3.1.3 Zawartość lepiszcza 5.2.4 Odporność na działanie wody 5.2.10 Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej | brak brak brak brak | Kategorie Kategorie Kategorie Wartości graniczne |
| Sztynność | 5.2.1.2, 5.3.1.2 Uziarnienie 5.3.1.3 Zawartość lepiszcza 5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni 5.2.10 Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej | brak brak brak brak | Wartości % Kategorie Kategorie Wartości graniczne |
| Odporność na deformacje trwałe | 5.3.1.2, 5.3.1.2 Uziarnienie 5.3.1.3 Zawartość lepiszcza 5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni 5.3.3 Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem 5.3.4 Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej 5.2.10 Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej 5.3.2 Parametry Marshalla mieszanek do nawierzchni lotniskowych 5.2.6 Odporność na deformacje trwałe | brak brak brak brak brak brak brak | Wartości % Kategorie Kategorie Kategorie Kategorie Wartości graniczne Kategorie |
| Odporność na zmęczenie | 5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni 5.2.10 Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej 5.3.1.3 Zawartość lepiszcza | brak brak brak | Kategorie Wartości graniczne Kategorie |
| Właściwości przeciwpoślizgowe | 5.2.1.2, 5.3.1.2 Uziarnienie 5.3.1.3 Zawartość lepiszcza 5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni | brak brak brak | Wartości % Kategorie Kategorie |
| Odporność na ścieranie | 5.2.1.2, 5.3.1.2 Uziarnienie 5.3.1.3 Zawartość lepiszcza 5.2.5 Odporność na ścieranie przez opony okolcowane | brak brak brak | Wartości % Kategorie Kategorie |
| Reakcja na ogień ^a | 5.2.7 | Euroklasy | |
| Niebezpieczne substancje | Patrz powyżej | brak | Substancja x mniej niż y ppm |
| Trwałość powyższych właściwości ze względu na starzenie, warunki atmosferyczne, utlenianie, zużycie, wykruszanie gryków, substancje chemiczne, ścieranie przez opony okolcowane, obmycie z lepiszcza, odpowiednio | Wszystkie wymienione powyżej właściwości są powiązane z trwałością | brak | |

^a Dotyczy tylko betonu asfaltowego przeznaczonego do zastosowań podlegających przepisom przeciwpożarowym.

UWAGA Producent może deklarować wartości rzeczywiste oraz lub zamiast kategorii lub wartości granicznych.

Tablica ZA.1b Odpowiednie rozdziały dotyczące podstawowych właściwości dla specyfikacji funkcjonalnej

| Wyrób: Beton asfaltowy zgodny z zakresem niniejszej Normy Europejskiej Przeznaczenie: Do warstw scieralnych, wiążących, wyrównawczych i podbudów dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem, niezależnie czy podlegają przepisom reakcji na ogień. | | | |
|---|--|--|--|
| Podstawowe właściwości | Rozdziały zawierające wymagania w tej lub innej Normie(ach) Europejskiej (Europejskich) | Poziomy i/lub klasy | Uwagi |
| Przyczepność lepiszcza do kruszywa | 5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni 5.2.4 Odporność na działanie wody 5.2.10 Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej | brak brak brak | Kategorie Kategorie Wartości graniczne |
| Sztywność | 5.2.1.2 Uziarnienie 5.4.1.2 Zawartość lepiszcza 5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni 5.2.10 Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej 5.4.2 Sztywność | brak brak brak brak brak | Wartości % Kategorie Kategorie Wartości graniczne Kategorie |
| Odporność na deformacje trwałe | 5.2.1.2 Uziarnienie 5.4.1.2 Zawartość lepiszcza 5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni 5.2.10 Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej 5.2.6 Odporność na deformacje trwałe 5.4.3 Odporność na deformacje trwałe w trójosiowym ściskaniu | brak brak brak brak brak brak | Wartości % Kategorie Kategorie Wartości graniczne Kategorie Kategorie |
| Odporność na zmęczenie | 5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni 5.2.10 Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej 5.4.4 Odporność na zmęczenie | brak brak brak | Kategorie Wartości graniczne Kategorie |
| Właściwości przeciwoślizgowe | 5.2.1.2 Uziarnienie 5.4.1.2 Zawartość lepiszcza 5.2.2 Zawartość wolnych przestrzeni | brak brak brak | Wartości % Kategorie Kategorie |
| Odporność na ścieranie | 5.2.1.2 Uziarnienie 5.4.1.2 Zawartość lepiszcza 5.2.5 Odporność na ścieranie od opon okolcowanych | brak brak brak | Wartości % Kategorie Kategorie |
| Reakcja na ogień ^a | 5.2.7 Reakcja na ogień | Euroklasy | |
| Niebezpieczne substancje | Patrz powyżej | brak | Substancja x mniej niż y ppm |
| Trwałość powyższych właściwości ze względu na starzenie, warunki atmosferyczne, utlenianie, zużycie, wykruszanie grysów, substancje chemiczne, ścieranie przez opony okolcowane, obmycie z lepiszcza, odpowiednio | Wszystkie wymienione powyżej właściwości są powiązane z trwałością | brak | |

^a Dotyczy tylko betonu asfaltowego przeznaczonego do zastosowań podlegających przepisom przeciwpożarowym.

UWAGA Producent może deklarować wartości rzeczywiste oraz lub zamiast kategorii lub wartości granicznych.

(Z)EN 13108-1:2006

W celu spełnienia podstawowych właściwości, powinna zostać spełniona kombinacja wymagań. Nie wszystkie wymagania mogą być jednak łączone, patrz rozdziały 5.3.4 i 5.3.6 niniejszej normy. Jeżeli istnieje możliwość wyboru metody i warunków badania, informacja towarzysząca znakowi CE powinna dokładnie precyzować, które warunki wybrano.

Wymagania dotyczące niektórych właściwości nie mają zastosowania w krajach członkowskich, w których nie ma unormowanych wymagań dotyczących tych właściwości dla zamierzonego zastosowania wyrobu. W takim przypadku, producent dostarczający swoje wyroby na rynek w tych krajach nie jest zobowiązany do określenia lub deklarowania zachowania się wyrobów z uwzględnieniem tych właściwości i w informacji towarzyszącej znakowaniu CE (patrz ZA.3), może być użyta opcja „Właściwość nieoznaczona (NPD ^{N2)}”. Opcja NPD nie może być jednak stosowana, jeżeli dana właściwość osiąga wartość graniczną.

ZA.2 Procedura(y) potwierdzania zgodności betonu asfaltowego

ZA.2.1 System(y) potwierdzania zgodności

System potwierdzania zgodności betonu asfaltowego według tablicy ZA.1 jest podany w tablicy ZA.2, dla przewidzianych tam celów zastosowań i odnośnego(ych) poziomu(ów) i klasy/klas. To odpowiada decyzji Komisji 98/601/WE, jak podano w Mandacie „Drogowe materiały budowlane”, załącznik 3.

Komentarz [DJ3]: odsyłacz krajowy, że chodzi o tablice ZA.1a i ZA.1b

Tablica ZA.2 – System(y) potwierdzania zgodności

| Wyrób(y) | Przeznaczenie(a) | Poziom(y) lub klasa(y) (reakcja na ogień) | System(y) potwierdzenia zgodności |
|-------------------------------|---|--|---|
| Mieszanki mineralno-asfaltowe | Drogi i inne powierzchnie obciążone ruchem | | 2+ |
| | | (A _{fl} , B _{fl} , C _{fl}) ^a | 1 ^a |
| | do zastosowań poddanych wymaganiom wobec reakcji na ogień | (A _{fl} , B _{fl} , C _{fl}) ^b | 3 ^f |
| | | A _{fl} , D _{fl} , E _{fl} , F _{fl} lub CWFT ^d | 4 ^g |

^a Materiały, których właściwości przeciwpożarowe są podatne na zmiany podczas produkcji (ogólnie, te poddane modyfikacji chemicznej, np. środki opóźniające zapłon, lub gdzie zmiany w składzie mogą prowadzić do zmian we właściwościach przeciwpożarowych)

^b Materiały, których właściwości przeciwpożarowe nie są podatne na zmiany podczas procesu produkcji).

^c Materiały klasy A zgodnie z Decyzją 96/603 nie wymagają badań przeciwpożarowych.

^d Klasyfikowane wg CWFT ^{N3)} bez dalszych badań (na podstawie opublikowanej Decyzji Komisji).

^e System 1: Patrz CPD ^{N4)} załącznik III.2.(i), bez badań auditowych próbek.

^f System 3: Patrz CPD załącznik III.2.(ii), Druga możliwość.

^g System 4: Patrz CPD załącznik III.2.(iii), Trzecia możliwość.

Podstawą potwierdzania zgodności betonu asfaltowego według tablicy ZA.1 powinna być ocena zgodności procedur wymienionych w tablicy ZA.3a, wynikająca z rozdziałów tej lub innych Norm Europejskich.

^{N2)} Odsyłacz krajowy: Skrót NPD pochodzi z języka angielskiego od „no performance determined”

^{N3)} Odsyłacz krajowy: Classification without further testing (CWFT) – klasyfikacja bez dalszych badań

^{N4)} Odsyłacz krajowy: Construction Product Directive (CPD) – Dyrektywa Wyroby budowlane

Tablica ZA.3a – Podział zadań oceny zgodności betonu asfaltowego objętego systemem 2+

| Zadanie | | Treść zadania | Normy i rozdziały do zastosowania przy ocenie zgodności | |
|---------------------------------|---|--|---|------------------------------|
| Zadania producenta | Zakładowa Kontrola Produkcji (ZKP ^{N4)}) | Parametry związane z właściwościami z tablicy ZA.1 | EN 13108-21 | |
| | Wstępne Badanie Typu | Wszystkie właściwości z tablicy ZA.1 | EN 13108-20 | |
| | Wstępne Badanie Typu wykonane przez notyfikowane laboratorium | Reakcja na ogień (tylko w przypadku stref objętych przepisami ogniowymi) | 5.2.7 | |
| Zadania jednostki notyfikowanej | Certyfikacja ZKP na podstawie | Wstępnej inspekcji wytwórni i ZKP | Parametry związane z właściwościami z tablicy ZA.1 | EN 13108-21:2006 Załącznik B |

Tablica ZA.3b – Podział zadań oceny zgodności betonu asfaltowego objętego systemem 1

| Zadanie | | Treść zadania | Normy i rozdziały do zastosowania przy ocenie zgodności |
|--|--|--|---|
| Zadania podlegające odpowiedzialności producenta | Zakładowa Kontrola Produkcji (ZKP) | Parametry związane z właściwościami z tablicy ZA.1 | EN 13108-21 |
| | Badania próbek pobranych na wytwórni | Wszystkie właściwości z tablicy ZA.1 | EN 13108-20 |
| | Wstępne Badanie Typu wykonane przez producenta | Wszystkie właściwości z tablicy ZA.1 oprócz reakcji na ogień | EN 13108-20 |
| Zadania podlegające odpowiedzialności jednostki certyfikującej | Wstępne Badanie Typu | Reakcja na ogień | 5.2.7 |
| | Wstępna inspekcja wytwórni i ZKP | Parametry związane z właściwościami z tablicy ZA.1 | EN 13108-21:2006 Załącznik B |
| | Ciągły nadzór, ocena i akceptacja ZKP | Parametry związane z wszystkimi odpowiednimi właściwościami z tablicy ZA.1 | EN 13108-21 Załącznik B |

^{N4)} Odsyłacz krajowy: W oryginale skrót FPC od „Factory Production Control”

ZA.2.2 Certyfikat WE ^{N5)} i deklaracja zgodności

(W przypadku wyrobów objętych systemem 1): Jeżeli zgodność z warunkami niniejszego załącznika jest osiągnięta, jednostka certyfikująca powinna wystawić certyfikat zgodności (certyfikat zgodności WE), który upoważnia producenta do umieszczenia znaku CE. Certyfikat powinien zawierać:

- nazwę, adres i numer identyfikacyjny jednostki certyfikującej;
- nazwę i adres producenta lub jego przedstawiciela ustanowionego w EOG ^{N6)} oraz miejsce produkcji;
- opis wyrobu (typ, oznaczenie, zastosowanie,.....);
- warunki, którym odpowiada wyrób (np. załącznik ZA do niniejszej normy);
- szczególne warunki odpowiednie do zastosowania wyrobu (np. postanowienia dotyczące zastosowania w określonych warunkach),
- numer certyfikatu;
- warunki i okres ważności certyfikatu, jeżeli dotyczy;
- nazwisko, stanowisko osoby upoważnionej do podpisania tego certyfikatu.

Ponadto producent powinien przygotować deklarację zgodności (deklarację zgodności WE) zawierającą:

- nazwę i adres producenta lub jego przedstawiciela ustanowionego w EOG;
- nazwę i adres jednostki certyfikującej;
- opis wyrobu (typ, oznaczenie, zastosowanie,.....) i kopię informacji dołączonej do oznakowaniu CE;
- warunki którym odpowiada wyrób (np. załącznik ZA do niniejszej normy);
- szczególne warunki odpowiednie do zastosowania wyrobu (np. postanowienia dotyczące stosowania w określonych warunkach),
- numer dołączonego certyfikatu zgodności WE;
- nazwisko, stanowisko osoby upoważnionej do podpisania deklaracji w imieniu producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela.

(W przypadku wyrobów objętych systemem 2+): Jeżeli zgodność z warunkami tego załącznika jest osiągnięta, i z chwilą, gdy jednostka notyfikująca wystawiła certyfikat wspomniany poniżej, producent lub jego przedstawiciel ustanowiony w EOG powinien przygotować i zachować deklarację zgodności, która upoważnia producenta do umieszczenia znaku CE. Deklaracja powinna zawierać:

- nazwę i adres producenta lub jego przedstawiciela ustanowionego w EOG oraz miejsce produkcji,
- opis wyrobu (typ, oznaczenie, zastosowanie,.....) i kopię informacji towarzyszącej oznakowaniu CE;
- warunki którym odpowiada wyrób (tzn. załącznik ZA do niniejszej normy);

^{N5)} Odsyłacz krajowy: W oryginale skrót EC od „European Community” - Wspólnota Europejska

^{N6)} Odsyłacz krajowy: W oryginale skrót EEA od „European Economic Area” (Europejski Obszar Gospodarczy)

- szczególne warunki odpowiednie do zastosowania wyrobu (np. postanowienia dotyczące stosowania w określonych warunkach);
- numer dołączonego certyfikatu Zakładowej Kontroli Produkcji;
- nazwisko, stanowisko osoby upoważnionej do podpisania deklaracji w imieniu producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela.

Do deklaracji powinien być dołączony certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji, wydany przez notyfikowaną jednostkę, który powinien zawierać, oprócz informacji powyżej, co następuje:

- nazwę i adres jednostki notyfikowanej;
- numer certyfikatu Zakładowej Kontroli Produkcji;
- warunki i okres ważności certyfikatu, jeżeli dotyczy;
- nazwisko, stanowisko osoby upoważnionej do podpisania certyfikatu.

Powyżej wymienione deklaracja i certyfikat powinny być przedstawione w języku urzędowym lub językach państw członkowskich, w których wyrób ma być zastosowany.

ZA.3 Oznakowanie CE i etykietowanie

Producent lub jego upoważniony przedstawiciel zgłoszony w EOG jest odpowiedzialny za umieszczenie oznakowania CE. Symbol CE powinien być zgodny z dyrektywą 93/68/WE i być wykazany w dołączonych dokumentach handlowych (np. liście przewozowym).

Do oznakowania symbolem CE powinny być dołączone następujące informacje:

- numer identyfikacyjny jednostki certyfikującej;
- nazwa lub znak identyfikujący oraz zarejestrowany adres producenta;
- dwie ostatnie cyfry roku, w którym oznakowanie zostało umieszczone;
- numer certyfikatu zgodności WE lub certyfikatu Zakładowej Kontroli Produkcji (jeżeli dotyczy);
- odniesienie do niniejszej Normy Europejskiej;
- opis wyrobu: nazwa ogólna, materiał, wymiary, .. i przewidywane zastosowanie;
- informacje na temat istotnych cech wymienionych w tabeli ZA.1 przedstawionych jako:
 - wartości deklarowane i, gdy jest to konieczne, poziom lub klasa do zadeklarowania dla każdej podstawowej właściwości jak wskazano w uwagach do tabeli ZA.1;
 - lub alternatywnie, tylko normowe oznaczenie(a) lub w połączeniu z deklarowanymi wartościami jak powyżej, oraz;
 - „właściwość nie oznaczana” dla właściwości, dla których jest to zasadne.


Opcja „właściwość nie oznaczana” (NPD) nie może być użyta jeżeli wymagania wobec tej właściwości podawane są jako wartości graniczne. Poza tym, opcja NPD może być użyta wtedy i tam, gdzie cecha, dla danego planowanego zastosowania, nie jest objęta wymaganiami określonymi w przepisach docelowego Kraju Członkowskiego.

Rysunek ZA.1 przedstawia przykład informacji do umieszczenia na wyrobie, etykiecie, opakowaniu, i/lub dokumentach handlowych.

(Z)EN 13108-1:2006

UWAGA Niniejszy przykład jest oparty na założeniu, że producent jest zobowiązany umieścić w informacjach dotyczących oznakowania CE te wymagania, które są używane w krajowych przepisach w kraju przeznaczenia.

(Z)EN 13108-1:2006


| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------|------------|-----|--------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|--------------|------|--|
|  01234 | <p>Oznaczenie zgodności CE, składające się z symbolu „CE” podanego w dyrektywie 93/68/EWG.</p> <p>Numer identyfikacyjny jednostki certyfikującej</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AnyCo Ltd, PO Box, B-1050 06 01234-CPD-00234 | <p>Nazwa lub znak identyfikacyjny oraz zarejestrowany adres producenta</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EN 13108-1 Beton asfaltowy do nawierzchni dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem AC 16 S 70/100 wytwórnia euro asfalt S24 | <p>Dwie ostatnie cyfry roku w którym oznakowanie zostało umieszczone</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Wymagania ogólne + wymagania empiryczne</p> <p>Zawartość wolnych przestrzeni</p> <p>- maksymalna $V_{max7,0}(7,0\%)$</p> <p>- minimalna $V_{min2,0}(2,0\%)$</p> <p>Minimalne wypełnienie wolnych przestrzeni lepiszczem $VFB_{min60}(60\%)$</p> <p>Maksymalne wypełnienie przestrzeni lepiszczem $VFB_{max83}(83\%)$</p> <p>Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej $VMA_{min14}(14\%)$</p> <p>Zawartość wolnych przestrzeni po 10 obrotach w prasie żyratorowej $V10G_{min9}(9\%)$</p> <p>Odporność na działanie wody $ITSR_{90}(90\%)$</p> <p>Odporność na ścieranie przez opony okolcowane* $Abr_{FA0}(40ml)$</p> <p>Reakcja na ogień Euroklasa Cfl**</p> <p>Temperatura mieszanki od 140°C do 180°C</p> <p>Uziarnienie (przechodzi przez):</p> <table><tr><td>sito 22,4 mm</td><td>100%</td></tr><tr><td>sito 16 mm</td><td>95%</td></tr><tr><td>sito 11,2 mm</td><td>88%</td></tr><tr><td>sito 5,6 mm</td><td>62%</td></tr><tr><td>sito 2,0 mm</td><td>40%</td></tr><tr><td>sito 0,500 mm</td><td>33%</td></tr><tr><td>sito 0,250 mm</td><td>22%</td></tr><tr><td>sito 0,063mm</td><td>5,8%</td></tr></table> <p>Zawartość asfaltu $B_{min6,0}(6,0\%)$</p> <p>Parametry Marshalla $S_{min10}(10,0 kN)$ $P_{max15}(15,0 kN)$ $F_4(4 mm)$ $Q_{min2,5}(2,5kN/mm)$</p> <p>Odporność na deformacje trwałe*</p> <p>- duży aparat: proporcjonalna głębokość koleiny $P_5(5,0\%)$</p> <p>- mały aparat: przyrost koleinowania $WTS_{AIR10,0}(10 mm)^{N6}$</p> <p>- mały aparat: proporcjonalna głębokość koleiny $PRD_{AIR9,0}(9,0\%)$</p> <p>* Warunki badań wybrane zgodnie z EN13108-20.</p> | sito 22,4 mm | 100% | sito 16 mm | 95% | sito 11,2 mm | 88% | sito 5,6 mm | 62% | sito 2,0 mm | 40% | sito 0,500 mm | 33% | sito 0,250 mm | 22% | sito 0,063mm | 5,8% | <p>Numer certyfikatu</p> <p>Numer normy europejskiej</p> <p>Opis wyrobu</p> <p>Oznaczenie normowe</p> <p>Nazwa wytwórni</p> <p>Kod identyfikacyjny mieszanki</p> <p>i</p> <p>informacje o ustalonych właściwościach, które powinny być zgodne z tablicą ZA.1, producent może jednak zadeklarować aktualne wyniki funkcjonalne oprócz kategorii lub klasy określonej w niniejszej Normie Europejskiej</p> |
| sito 22,4 mm | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sito 16 mm | 95% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sito 11,2 mm | 88% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sito 5,6 mm | 62% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sito 2,0 mm | 40% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sito 0,500 mm | 33% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sito 0,250 mm | 22% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sito 0,063mm | 5,8% | | | | | | | | | | | | | | | | |

^{N6}) Odsyłacz krajowy: błąd w oryginale, powinno być mm/1000 cykli

(Z)EN 13108-1:2006

Oprócz informacji dotyczących wymienionych powyżej substancji niebezpiecznych, zaleca się, aby do wyrobu była dołączona, wtedy i tam gdzie jest to wymagane, dokumentacja w odpowiedniej formie, zawierająca wszelkie przepisy dotyczące niebezpiecznych substancji, dla których niezbędne jest spełnienie wymagań, łącznie z informacjami podanymi w tych przepisach.

UWAGA Jeżeli krajowe przepisy nie wprowadzają ograniczeń, nie ma potrzeby przywoływania europejskiego prawodawstwa.

| | |
|--|---|
|  | <i>Oznaczenie zgodności CE, składające się z symbolu „CE” podanego w dyrektywie 93/68/EWG.</i> |
| AnyCo Ltd, PO Box, B-1050 06 | <i>Numer identyfikacyjny jednostki certyfikującej</i> |
| EN 13108-1 Beton asfaltowy do nawierzchni dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem AC 16 S 70/100 wytwórnia euro asfalt AC24 | <i>Nazwa lub znak identyfikacyjny oraz zarejestrowany adres producenta</i> <i>Dwie ostatnie cyfry roku w którym oznakowanie zostało umieszczone</i> <i>Numer certyfikatu zgodności</i> <i>Numer normy europejskiej</i> <i>Opis wyrobu</i> <i>Oznaczenie normowe</i> <i>Nazwa wytwórni</i> <i>Kod identyfikacyjny mieszanki</i> |

Rysunek ZA.1c – Skrócone oznakowanie CE do świadectwa dostawy

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 06.03.01

UZUPEŁNIANIE POBOCZY

Opracowanie wykonano na zlecenie

Gminy Sieroszewice

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna została opracowana na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych i dotyczy wykonania "Przebudowy nawierzchni drogi gminnej w m. Wielowieś ul. Ceglana, gm. Sieroszewice"

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**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uzupełnianiem poboczy gruntowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem stanowiącym integralną część dokumentacji przetargowej i technicznej na "Przebudowę nawierzchni drogi gminnej w m. Wielowieś – ul. Ceglana"

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z uzupełnianiem zaniżonych poboczy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.2. Odkład - miejsce składowania gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy.

1.4.3. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia poboczy położone poza pasem drogowym.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w 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.

2.2. Rodzaje materiałów

Rodzaje materiałów stosowanych do uzupełnienia poboczy podano w SST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe” i D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do uzupełniania poboczy

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w niniejszej SST powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek, kultywatorów lub bron talerzowych,
- równiarek z transporterem
- równiarek do profilowania,

- ładowarek czołowych,
- walców,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej SST, można korzystać z dowolnych środków transportowych przeznaczonych do przewozu gruntu.

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. Uzupełnianie poboczy

W przypadku występowania ubytków (wgłębień) i zaniżenia w poboczach należy je uzupełnić materiałem o właściwościach podobnych do materiału, z którego zostały pobocza wykonane.

Miejsce, w którym wykonywane będzie uzupełnienie, należy spulchnić na głębokość od 2 do 3 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej, a następnie ułożyć w nim warstwę materiału uzupełniającego w postaci mieszanek optymalnych określonych w SST D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”. Wilgotność optymalną i maksymalną gęstość szkieletu gruntowego mieszanek należy określić laboratoryjnie, zgodnie z PN-B-04481 [1].

Zagęszczenie ułożonej warstwy materiału uzupełniającego należy prowadzić od krawędzi poboczy w kierunku krawędzi nawierzchni. Rodzaj sprzętu do zagęszczania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczona powierzchnia powinna być równa, posiadać spadek poprzeczny zgodny z założonym w dokumentacji projektowej, oraz nie posiadać śladów po przejściu walców lub zagęszczarek.

Wskaźnik zagęszczenia wykonany według BN-77/8931-12 [3] powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi badania gruntów proponowanych do uzupełnienia poboczy oraz opracuje optymalny skład mieszanki według SST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe”, SST D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie prowadzenia robót podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań |
|-----|--|---|
| | | Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej |
| 1 | Uziarnienie mieszanki uzupełniającej | 2 próbki |
| 2 | Wilgotność optymalna mieszanki uzupełniającej | 2 próbki |
| 3 | Wilgotność optymalna gruntu w ściętym poboczu | 2 próbki |
| 4 | Wskaźnik zagęszczenia na ścinanych lub uzupełnianych poboczach | 2 razy na 1 km |

6.4. Pomiar cech geometrycznych uzupełnianych poboczy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów po zakończeniu robót podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres pomiarów ścinanych lub uzupełnianych poboczy

| Lp. | Wyszczególnienie | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|-----|--------------------|----------------------------------|
| 1 | Spadki poprzeczne | 2 razy na 100 m |
| 2 | Równość podłużna | co 50 m |
| 3 | Równość poprzeczna | |

6.4.1. Spadki poprzeczne poboczy

Spadki poprzeczne poboczy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 1\%$.

6.4.2. Równość poboczy

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć łatą 4-metrową wg BN-68/8931-04 [2]. Maksymalny prześwit pod łatą nie może przekraczać 15 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanych robót na poboczach.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ścięcie poboczy i zagęszczenie podłoża,
- odwiezienie gruntu na odkład,
- dostarczenie materiału uzupełniającego,
- rozłożenie materiału,
- zagęszczenie poboczy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
2. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
3. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne materiały

4. Stanisław Datka, Stanisław Luszawski: Drogowe roboty ziemne.