

Projekt / faza:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji:

PRZEBUDOWA I REMONTY DRÓG GMINNYCH I WEWNĘTRZNYCH NA TERENIE GMINY SOBKÓW W 2020 ROKU – ETAP II

Inwestor:

GMINA SOBKÓW
Plac Wolności 12
28-305 Sobków

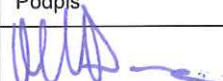
Jednostka projektowa:

ADM Projekt Sp. z o.o.
ul. Królowej Jadwigi 5
26-060 Chęciny

Adres inwestycji:

Teren Gminy Sobków

Autorzy opracowania:

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień specjalność	Podpis	data
Opracował:	mgr inż. Mariusz POBOCHA	SWK/0142/POOD/09 drogowa		09.2020

Niniejsza dokumentacja ani żadna jej część nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

ZADANIA OBJĘTE SPECYFIKACJĄ:

1. REMONT DROGI GMINNEJ NR 383009T E7 - BRZEŻNO OD KM 2+955 DO KM 3+140, DŁ. 185 MB W M. BRZEŻNO
2. PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 383006T ANTONIÓW – NOWE KOTLICE OD KM 0+694 DO KM 0+834, DŁ. 140 MB W M. NOWE KOTLICE
3. PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ NR EWID. 433 OD KM 0+000 DO KM 0+135, DŁ. 135 MB W MIEJSCOWOŚCI LIPĄ
4. PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ NR EWID. 165 OD KM 0+185 DO KM 1+225, DŁ. 1040 MB, DOJAZDOWEJ DO GRUNTÓW ROLNYCH W MIEJSCOWOŚCI KARSY.

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH:

D-M – 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNA

D – 01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

D - 02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW

D – 04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

D – 04.04.02 POBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

D – 04.03.01 OCZYSZCZENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

D – 05.03.05a NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO – WARSTWA ŚCIERALNA

D – 05.03.05b NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO – WARSTWA WIAŻĄCA

D - 05.03.11 FREZOWANIE NAWIERZCHNI

D - 06.03.01 ŚCINANIE I UZUPEŁNIANIE POBOCZY

D – 06.03.01a POBOCZE UTWARDZONE KRUSZYWEM ŁAMANYM

SPIS KODÓW CPV:

45233220-7 ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI DRÓG

D-M – 00.00.00
WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI:	
1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT SST	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
2. MATERIAŁY	7
2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW	7
2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH	8
2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	8
2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	8
2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	8
2.6. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW	8
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	10
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	10
6.3. POBIERANIE PRÓBEK	11
6.4. BADANIA I POMIARY	11
6.5. RAPORTY Z BADAŃ	11
6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA/KIEROWNIKA PROJEKTU	11
6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE	11
6.8. DOKUMENTY BUDOWY	12
7. OBMIAR ROBÓT	13
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	13
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	13
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	14
7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA	14
7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU	14
8. ODBIÓR ROBÓT	14
8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	14
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	14
8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	15
8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT	15
8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY	16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
9.1. USTALENIA OGÓLNE	16
9.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE D-M-00.00.00	16
9.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	17

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z przebudową i remontami dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Gminy Sobków w 2020 roku – Etap II obejmujących następujące zadania:

1. REMONT DROGI GMINNEJ NR 383009T E7 - BRZEŻNO OD KM 2+955 DO KM 3+140, DŁ. 185 MB W M. BRZEŻNO
2. PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 383006T ANTONIÓW – NOWE KOTLICE OD KM 0+694 DO KM 0+834, DŁ. 140 MB W M. NOWE KOTLICE
3. PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ NR EWID. 433 OD KM 0+000 DO KM 0+135, DŁ. 135 MB W MIEJSCOWOŚCI LIPA
4. PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ NR EWID. 165 OD KM 0+185 DO KM 1+225, DŁ. 1040 MB, DOJAZDOWEJ DO GRUNTÓW ROLNYCH W MIEJSCOWOŚCI KARSY.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST 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. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.3. 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.
- 1.4.4. Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.5. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.6. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.7. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.8. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.9. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.10. 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.
- 1.4.11. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.12. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

- 1.4.13. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- 1.4.14. Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- 1.4.15. Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- 1.4.16. Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- 1.4.17. Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- 1.4.18. Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- 1.4.19. 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.
- 1.4.20. Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.21. 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.
- 1.4.22. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.23. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.24. 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.
- 1.4.25. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.26. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.27. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.28. 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 przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety 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.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- SST

- Dokumentacja projektowa.

Wykonawca w przypadku wykrycia błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

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 budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż 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 zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/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 ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Roboty o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż 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 społeczności i innych.

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

Wjazd i wyjazd 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 ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń 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:

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

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. 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.

1.5.7. 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 będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.8. 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.

1.5.9. 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.

1.5.10. 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 utrzymywać 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.

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

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

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 źródła.

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 wydobywania materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów 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 niezapłaceniem

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.

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:

Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,

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 naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość 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:
 - 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.

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:

- certyfikat wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą na zgodność ze znakiem budowlanym zgodnie z prawodawstwem polskim a w szczególności przepisami Ustaw: z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym; z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE; z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych; z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności, który wykazuje, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi w systemach oceny zgodności wyrobu budowlanego z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- certyfikat zgodności i/lub deklarację zgodności.

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 budowy 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 obliguje 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

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:

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

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla 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 częstotliwością 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

Dla pojedynczych elementów zadania budowlanego, o ile nie określono inaczej, pomiary dokonywane będą w obowiązujących jednostkach długości, objętości, ilości, ciężaru.

Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy materiału na pojeździe, powinny być ważone co najmniej raz dziennie. Obmiar następuje w punkcie dostawy.

Inspektor nadzoru ma prawo sprawdzić losowo stopień załadowania pojazdów i w przypadku stwierdzenia, że objętość materiału przewożona danym pojazdem jest mniejsza od wcześniej uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych przez ten pojazd od czasu poprzedniej kontroli zostanie odpowiednio zredukowana.

Ilość lepiszczy bitumicznych jest określona w megagramach.

W przypadku elementów standaryzowanych np.: profile walcowe, drut, rury itp. – podstawą obmiaru będą jednostki podane w atście producenta.

Drewno, woda – mierzone będą w metrach sześciennych.

Cement, wapno – w megagramach.

Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej i (lub) 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 ważenia

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 nieodpłatne 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:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

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

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:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST

i ew. PZJ,

- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 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 zarządzane 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.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- 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,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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).

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

D – 01.01.01

ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	3
2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW	3
3. SPRZĘT	4
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	4
3.2. SPRZĘT POMIAROWY	4
4. TRANSPORT	4
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	4
4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	4
5.2. ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH.....	4
5.3. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW.....	
WYSOKOŚCIOWYCH	5
5.4. ODTWORZENIE OSI TRASY	5
5.5. WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH.....	5
5.6. WYZNACZENIE POŁOŻENIA OBIEKTÓW MOSTOWYCH	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	6
6.2. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH.....	6
7. OBMIAR ROBÓT	6
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	6
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	6
8. ODBIÓR ROBÓT	6
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.....	6
8.2. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	6
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	6
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	6

„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 SST 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 tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 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 SST 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 przejąć 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 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.

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 SST 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie. 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 SST 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 SST 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

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

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

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

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

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

Wytuczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

Wytuczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

D - 02.01.01
WYKONANIE WYKOPÓW

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT SST	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. MATERIAŁY (GRUNTY)	3
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	3
5. WYKONANIE ROBÓT	3
5.1. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT	3
5.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA	4
5.3. RUCH BUDOWLANY	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	4
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	4
6.2. KONTROLA WYKONANIA WYKOPÓW	4
7. OBMIAR ROBÓT	5
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	5
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	5
8. ODBIÓR ROBÓT	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	5
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	5
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w ramach inwestycji związanych z przebudową i remontami dróg gminnych i wewnętrznych na terenie gminy Sobków w 2020 roku – Etap II.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich. Zaleca się wykorzystanie SST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

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 nieskalistych (kat. I-V).

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w D-M-00.00.01 pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.01 pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Materiał stanowi grunt rodzimy w obrębie budowy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w D-M-00.00.00 pkt 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w D-M-00.00.00 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w D-M-00.00.00 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 robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody 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.

Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odpajając go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

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

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	
		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 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 tabelicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tabelicy 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.

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 metra.

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 D-M-00.00.00 pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-M-00.00.00 pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-M-00.00.00 pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub 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 D-M-00.00.00 pkt 10.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	1
1.1. PRZEDMIOT SST	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	3
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	3
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	3
4. TRANSPORT	3
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	3
5. WYKONANIE ROBÓT	3
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	3
5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT	4
5.3. WYKONANIE KORYTA	4
5.4. PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA	4
5.5. UTRZYMANIE KORYTA ORAZ WYPROFILOWANEGO I ZAGĘSZCZONEGO PODŁOŻA.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	5
6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT	5
6.3. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI KORYTA (PROFILOWANEGO PODŁOŻA) ...	6
7. OBMIAR ROBÓT	6
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	6
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	6
8. ODBIÓR ROBÓT	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	6
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	6
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego, które zostaną wykonane w trakcie robót związanych z przebudową i remontami dróg gminnych i wewnętrznych na terenie gminy Sobków w 2020 roku – Etap II.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu koryta wraz z zagęszczeniem i profilowaniem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 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 podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

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

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spuścić 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 tabelicy 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 zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

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 SST 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

1.1. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.2. 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.

6.2.3. Spadki poprzeczne

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

6.2.4. Rzędne wysokościowe

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

6.2.5. 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.

6.2.6. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tabelicy 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-EN 1097-5 [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 spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- 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-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-EN 1097-5:2008 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją (oryg.) |
| 3. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni |

- | | | |
|----|---------------|---|
| 4. | BN-68/8931-04 | podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 5. | BN-77/8931-12 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

D – 04.03.01

OCZYSZCZENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych SST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	3
3. SPRZĘT	3
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	3
3.2. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni	3
4. TRANSPORT	3
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	3
5. WYKONANIE ROBÓT	3
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	3
5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni	3
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	4
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	4
7. OBMIAR ROBÓT	4
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	4
7.2. Jednostka obmiarowa	4
8. ODBIÓR ROBÓT	4
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	4
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	4
9.2. Cena jednSSTki obmiarowej	4
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	4
10.1. Normy	4
10.2. Inne dokumenty	4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni w trakcie robót związanych z przebudową i remontami dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Gminy Sobków w 2020 roku – Etap II.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 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,

– sprężarek,

– zbiorników z wodą,

– szczotek ręcznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) oczyszczonej powierzchni,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 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 SST 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.

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 utwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza 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.

D – 04.04.02

PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ Z KRUSZYWEM C_{90/3}

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT SST	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	3
2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW	3
2.3. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW	3
3. SPRZĘT	7
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	7
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	7
4. TRANSPORT	7
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	7
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	7
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	7
5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	7
5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI KRUSZYWA	7
5.4. WBUDOWYWANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI KRUSZYWA	7
5.5. UTRZYMANIE PODBUDOWY	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	8
6.2. BADANIA PRZED PRYZYSTAPIENIEM DO ROBÓT	8
6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT	8
6.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH PODBUDOWY	9
6.5. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI PODBUDOWY	10
7. OBMIAR ROBÓT	10
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	10
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	11
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	11
10.1. NORMY	11
10.2. INNE DOKUMENTY	12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i remontami dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Gminy Sobków w 2020 roku – Etap II.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy zasadniczej nawierzchni obciążonej ruchem KR2 z mieszanki niezwiązanej C_{90/3} (dawniej nazywanej „podbudową z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie”).

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskiminormami oraz z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do wykonania końcowego wyrobu objętych przedmiotową SST i końcowy wyrób powinny spełniać wymagania dla systemu 2+ (system oceny zgodności wyrobu budowlanego) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikacyjne jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywałamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywoamane, uzyskanego w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzuowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powyższe powinno spełniać wymagania zawarte w wytycznych „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych”. WT-4 2010 Wymagania Techniczne.

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

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Właściwości kruszywa

Do wykonania warstwy z mieszanki niezwiązanej należy stosować kruszywa zgodnie z normą PN-EN 13242. Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla kruszywa do mieszanek niezwiązanych dla ruchu KR2.

L.p.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych (według PN-EN 13242 [1])	
		Podbudowa zasadnicza	Badanie według
1	Zestaw sit #	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 56; 63 i 90 Wszystkie wymiary kruszywa są dozwolone	
2	Uziarnienie	Gc80/20, Gf80, Ga75	PN-EN 933-1 [3]
3	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich	GTc20/15	PN-EN 933-1 [3]
4	Granice typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu	GTf10, GTa20	PN-EN 933-1 [3]
5	Kształt kruszywa grubego: a) maksymalne wartości wskaźnika płaskości	Fl50	PN-EN 933-3 [4]
6	lub b) maksymalne wartości wskaźnika kształtu	Sl55	PN-EN 933-4 [5]
7	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym	C90/3	PN-EN 933-5 [6]
8	Zawartość pyłu a) w kruszywie grubym	$f_{Deklarowana}^1$	PN-EN 933-1 [3]
9	b) w kruszywie drobnym	$f_{Deklarowana}^1$	PN-EN 933-1 [3]
10	Odporność na rozdrabnianie, kategoria nie wyższa niż	LA40	PN-EN 1097-2 [9]
11	Odporność na ścieranie kruszywa grubego	M _{DE} Deklarowana	PN-EN 1097-1 [8]
12	Gęstość (rozdział 7, 8 albo 9)	Deklarowana	PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 albo 9 [10]
13	Nasiąkliwość	W _{cmNR} , WA ₂₄₂ ²²	PN-EN 1097-6 (rozdział 7, 8 albo 9 w zależności od frakcji) [10]
14	Siarczany rozpuszczalne w kwasie	AS _{NR}	PN-EN-1744-1 [13]
15	Całkowita zawartość siarki	S _{NR}	PN-EN-1744-1 [13]
16	Stałość objętości żużla stalowniczego	V ₅	PN-EN-1744-1 (rozdział 19.3) [13]
17	Rozpad krzemianowy w żużlu wielopieczowym kawałkowym	Brak rozpadu	PN-EN-1744-1 (rozdział 19.1) [13]
18	Rozpad żelazawy w żużlu wielopieczowym kawałkowym	Brak rozpadu	PN-EN-1744-1 (rozdział 19.2) [13]
19	Składniki rozpuszczalne w wodzie	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów	PN-EN 1744-3 [14]
20	Zanieczyszczenia	Brak żadnych ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
21	Zgorzel słoneczna bazaltu	SBLA	PN-EN 1367-3

			[12], PN-EN 1097-2 [9]
22	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16	- skałymagmowe i przeobrażone: F4, - skałosadowe: F10, - kruszywa z recyklingu: F10 (F25 ³)	PN-EN 1367-1 [11]
	Skład materiałowy	deklarowany	
	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszywa sztucznych i odpadowych należy badać zawartość substancji niebezpiecznych nie przekraczając wartości dopuszczalnych w odrębnych przepisach	

¹ – łączna zawartość pyłów w mieszance powinna mieścić się w wybranych krzywych granicznych wg p. 2.3.2

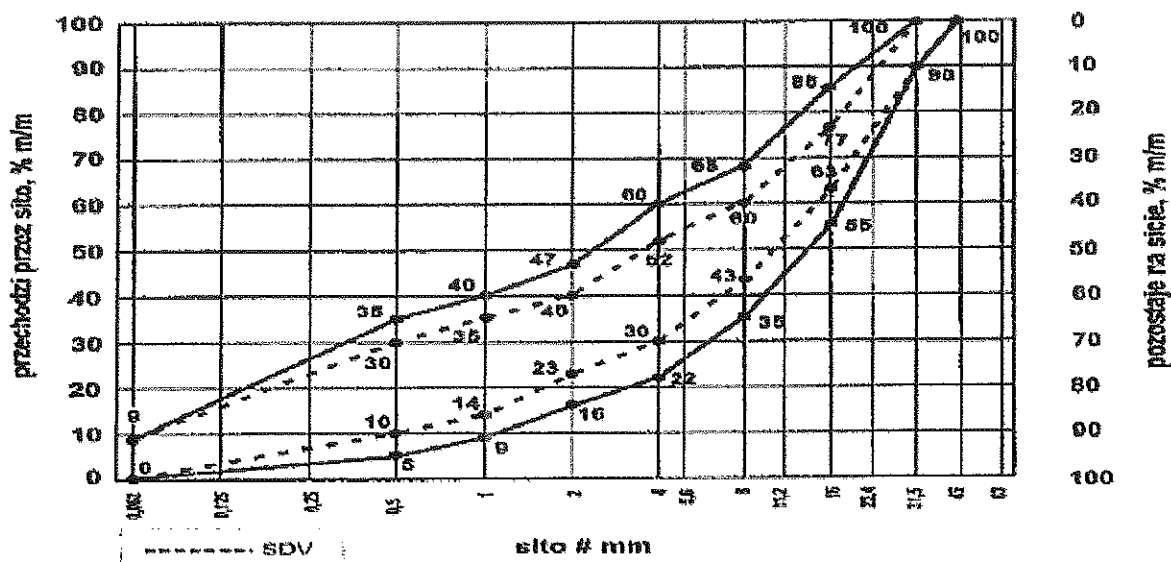
² – w przypadku gdy wymaganie nie jest spełnione, należy sprawdzić mrozoodporność

³ – pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50%

2.3.2. Uziarnienie

Do wykonania podbudowy należy zastosować kruszowo łamane niesortowanego o uziarnieniu 0/31,5. Uziarnienie mieszanek kruszywa przeznaczonych do warstwy podbudowy zasadniczej, określone według PN-EN 933-1 musi spełniać wymagania przedstawione na rysunku 1.

Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszanek powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia ograniczonych przerywanymi liniami (SDV) z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji podanych w tabelicy 2, ale powinna spełniać także wymagania ciągłości uziarnienia.



Rysunek 1. Mieszanka niezwiązana 0/31,5 do warstwy podbudowy zasadniczej

Aby zapewnić jednorodność i ciągłość uziarnienia mieszanki, oprócz wymagań podanych na rysunku 1 wymaga się, aby 90% uziarnień zbadanych w ramach Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP) w okresie 6 miesięcy spełniało wymagania podane w tabelicach 2 i 3.

Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Tablica 2. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolowanych – porównaniez deklarowaną przez producenta wartością (S)

L.p.	Mieszanka niezwiązana	Porównanie z deklaowaną przez producenta wartością (S) Tolerancje przesiewu przez sito [mm], [% (m/m)]									
		0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
1	0/31,5	± 5	± 5	± 7	± 8	-	± 8	-	± 8	-	-

Tablica 3. Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek.

L.p.	Mieszanka niezwiązana	Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszance – różnice przesiewów [% (m/m)]															
		1/2		2/4		2/5,6		4/8		5,6/11,2		8/16		11,2/22,4		16/31,5	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0/31,5	4	15	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25	-	-	-	-

2.3.3. Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych

Mieszankiniezwiązane powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4 .

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do warstwy podbudowy zasadniczej obciążonej ruchem KR2 po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora wg PN-EN 13286-2.

L.p.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych (według PN-EN 13285 [2])	
		Podbudowa zasadnicza	Badanie według
1	Uziarnienie mieszanek	0/31,5	PN-EN 933-1 [3]
2	Maksymalna zawartość pyłów	UF ₉	PN-EN 933-1 [3]
3	Minimalna zawartość pyłów	LF _{NR}	PN-EN 933-1 [3]
4	Zawartość nadziarna	OC ₉₀	PN-EN 933-1 [3]
5	Wymagania wobec uziarnienia	Krzywa uziarnienia wg	PN-EN 933-1 [3]
6	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	Wg tab. 2	PN-EN 933-1 [3]
7	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach	Wg tab. 3	PN-EN 933-1 [3]
8	Wrażliwość na mróz: wskaźnik piaskowy SE, co najmniej	45	PN-EN 933-8 [7]
9	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki), kategoria nie wyższa niż	LA ₃₅	PN-EN 1097-2 [9]
10	Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki), kategoria nie wyższa niż	M _{DE} Deklarowana	PN-EN 1097-1 [8]
11	Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 odsianej z mieszanki)	F4	PN-EN 1367-1 [11]
12	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia I _s =1,0 i moczeniu w wodzie 96 h, co najmniej	≥80	PN-EN 13286-2 [15]; PN-EN 13286-47 [16]
13	Wodoprzepuszczalność mieszanki w warstwie odsączającej po zagęszczeniu wg metody Proctora do wskaźnika zagęszczenia I _s =1,0; współczynnik filtracji k, co najmniej cm/s	Brakwymagań	PN-EN 13286-2 [15]; ISO/TS 17892-11[17]
14	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora	80-100	PN-EN 13286-2 [15]

2.3.4. Woda

Należy stosować wodę wg PN-EN 1008 [19].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z mieszanek niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę stanowi warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem i powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.05.01a „Warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem (CBGM)”.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-EN-13286-2 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy-padająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki		
2	Wilgotność mieszanki	2	600
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	na 10000 m ²
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-EN-13286-2 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-EN 1097-5.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągly planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,

6.4.8. Nośność podbudowy

Moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tablicy 4, ugięcie sprężyste

wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy.

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku W _{noś} nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I _s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E ₁	od drugiego obciążenia E ₂
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za zgodne 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

10.1. Normy

PN-EN 13242+A1:2010	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 13285:2010	Mieszanki niezwiązane – Specyfikacja
PN-EN 933-1:2012 EN	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu
PN-EN 933-1:2000/A1:2006 PL	ziarnowego. Metoda przesiewania
PN-EN 933-3:2012 EN	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie kształtu
PN-EN 933-3:1999 +A1:2004 PL	ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
PN-EN 933-4:2008 EN	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie
PN-EN 933-4:2001 PL	kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu (oryg.)
PN-EN 933-5:2000 +A1:2005	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
PN-EN 933-8:2001 PL	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena
PN-EN 933-8 +A1:2015-07 ANG	zawartości drobnych cząstek - Badania wskaźnika piaskowego
PN-EN 1097-1:2011 EN	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie
PN-EN 1097-1:2000 +A1:2004 PL	odporności na ścieranie (mikro-Deval)
PN-EN 1097-2:2010 EN	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Metody
PN-EN 1097-2:2000 +A1:2008 PL	oznaczania odporności na rozdrabnianie
PN-EN 1097-6:2013-11 EN	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6:
PN-EN 1097-6:2002 +A1/2006 PL	Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości
PN-EN 1367-1:2007 EN	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie
PN-EN 1367-1:2001 PL	czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 1367-3:2002 +AC:2004	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
PN-EN 1744-1+A1:2013-05 EN	Badania chemicznych właściwości kruszyw - Analiza chemiczna
PN-EN 1744-1:2000 PL	
PN-EN 1744-3:2004	Badania chemicznych właściwości kruszyw - Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw

PN-EN 13286-2:2010 EN	Mieszanki niezwiązane i związane hydraulicznie -- Część 2: Metody
PN-EN 13286-2:2007 PL	badania laboratoryjnych gęstości na sucho i zawartości wody -- Zagęszczanie metodą Proktora
PN-EN 13286-47:2007 PL	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym -- Część 47: Metoda badania do określenia kalifornijskiego wskaźnika nośności,
PN-EN 13286-47:2012 EN	natychmiastowego wskaźnika nośności i pęcznienia liniowego
ISO/TS 17892-11:2009	Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów - Część 11: Badanie filtracji przy stałym i zmiennym gradiencie hydraulicznym
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-EN 1097-5:2008 EN	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5:
PN-EN 1097-5:2001 PL	Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją (oryg.)
BN-64/8931-02	Drugi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

10.2. Inne dokumenty

Wytyczne Techniczne WT-4 2010. Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych.

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

D – 05.03.05a

**NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO – WARSTWA
ŚCIERALNA**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1 PRZEDMIOT SST	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. MATERIAŁY	3
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	3
2.2 LEPISZCZA ASFALTOWE	3
2.3 WYPEŁNIACZ	4
2.4 KRUSZYWO	4
3. SPRZĘT	6
3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	6
3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO	6
4. TRANSPORT	6
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	6
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	6
5.2. PROJEKTOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ	7
5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ	8
5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	8
5.5. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT	8
5.6. ZARÓB PRÓBNY	9
5.7. ODCINEK PRÓBNY	9
5.8. WYKONANIE WARSTWY Z BETONU ASFALTOWEGO	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	9
6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT	9
6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT	9
6.4. BADANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH I WŁAŚCIWOŚCI WARSTW NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO	11
7. OBMIAR ROBÓT	13
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	13
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	13
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13
10.1. NORMY	13
10.2. INNE DOKUMENTY	13

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 5S, AC 8S z asfaltem 50/70 dla nawierzchni obciążonej ruchem KR2 w trakcie robót związanych z przebudową i remontami dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Gminy Sobków w 2020 roku – Etap II.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 5S, AC 8S z asfaltem drogowym 50/70 grubości 4cm, wg Wymagań Technicznych WT-2 2014, PN-EN 13108-1 oraz norm związanych zgodnie z zakresem podanym w Dokumentacji Projektowej.

1.4 Określenia podstawowe

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

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

1.4.3. Beton asfaltowy (AC) – mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

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

1.4.5. Środek adhezyjny – substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltów do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą.

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do wykonania końcowego wyrobu objętych przedmiotową SST i końcowy wyrób powinny spełniać wymagania dla systemu 2+ (system oceny zgodności wyrobu budowlanego) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikacyjne jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE.

2.2 Lepiszcza asfaltowe

Do betonu asfaltowego AC 5S, AC 8S na warstwę ścieralną nawierzchni obciążonej ruchem KR2 należy stosować asfalt drogowy 50/70 wg PN-EN 12591 wraz załącznikiem krajowym, zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wg PN-EN 12591 wobec asfaltu drogowego 50/70 do betonu asfaltowego.

Lp.	Właściwości	Metoda badania	50/70
			KR2
1	Penetracja w 25°C, [0,1 mm]	PN-EN 1426	50-70
2	Temperatura mięknięcia, [°C]	PN-EN 1427	46-54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż, [°C]	PN-EN 22592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż, [% (m/m)]	PN-EN 12592	99

5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż, [% (m/m)]	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż, [%]	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż, [°C]	PN-EN 1427	48
8	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż, [°C]	PN-EN 1427	9
9	Temperatura łamiwości, nie więcej niż, [°C]	PN-EN 12593	-8

2.3 Wypełniacz

Do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej nawierzchni obciążonej ruchem KR2 należy stosować wypełniacz spełniający odpowiednie wymagania określone w tablicy 2 – wg Wymaganiach Technicznych WT-1 2014.

Przechowywanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach, w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

Tablica 2. Wymagania wobec wypełniacza do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

Lp.	Właściwości wypełniacza	Wymagania wobec wypełniacza	
		KR2	
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-10	zgodne z tablicą 24 w PN-EN 13043	
2	Jakość pyłów wg PN-EN 933-9; kategoria nie wyższa niż	MB _F 10	
3	Zawartość wody wg PN-EN 1097-5, nie wyższa niż, [% (m/m)]	1	
4	Gęstościarenwg EN 1097-7	deklarowana przez producenta	
5	Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu wg PN-EN 1097-4, wymagana kategoria	V _{28/45}	
6	Przyrost temperatury mięknięcia wg PN-EN 13179-1, wymagana kategoria	Δ _{R&R} 8/25	
7	Rozpuszczalność w wodzie wg PN-EN 1744-1, kategoria nie wyższa niż	WS ₁₀	
8	Zawartość CaCO ₃ w wypełniaczu wapiennym wg PN-EN 196-21, kategoria nie niższa niż	CC ₇₀	
9	Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym wg PN-EN 459-2, wymagana kategoria	K _{a20}	
10	"Liczba asfaltowa" wg PN-EN 13179-2, wymagana kategoria	BN _{Deklarowana}	

2.4 Kruszywo

Do betonu asfaltowego przeznaczonego na warstwę ścieralną nawierzchni obciążonej ruchem KR2 należy stosować kruszywa spełniające odpowiednie wymagania określone w tablicy 3, 4, 5 – wg Warunków Technicznych WT-1 2014.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Tablica 3. Wymagania wobec kruszywa grubego do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego wg WT-1 2014.

Lp.	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw	
		KR2	
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż	G _c 85/20	
2	Tolerancje uziarnienia; wymagane kategorie	G _{25/15} , G _{20/15} , G _{20/17,5}	
3	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1; kategoria nie wyższa niż:	f ₂	
4	Kształt kruszywa wg PN-EN 933-3 lub wg PN-EN 933-4, kategoria nie wyższa niż	Fl ₂₅ lub Sl ₂₅	
5	Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej wg PN-EN 933-5, kategoria nie niższa niż	C _{Deklarowana}	
6	Odporność kruszywa na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, badana na kruszywie o wymiarze 10/14, rozdział 5, nie wyższa niż:	LA ₃₀	
7	Odporność na polerowania kruszywa (badana na normalnej frakcji kruszywa do mieszanki mineralno-asfaltowej) wg PN-EN 1097-8, kategoria nie niższa niż:	PSV ₄₄	

8	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowana przez producenta
9	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowana przez producenta
10	Mrozoodporność wg PN-EN 1367-6 w 1% NaCl, wartość _{NaCl} nie wyższa niż:	10
11	"Zgorzel słoneczna" bazaltu wg PN-EN 1367-3, kategoria	SBLA
12	Skład chemiczny - uproszczony opis petrograficzny wg PN-EN 932-3	deklarowany przez producenta
13	Grube zanieczyszczenia lekkie, wg PN-EN 1744-1 p. 14.2; kategoria nie wyższa niż:	mLPC0,1
14	Rozpad krzemianu dwuwapniowego żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1 p.19.1	wymagana odporność
15	Rozpad związków żelaza żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1 p.19.2	wymagana odporność
16	Stalność objętości kruszywa z żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1 p. 19.3; kategoria nie wyższa:	V _{3,5}

*) Kruszywa grube, które nie spełniają wymaganą kategorię wobec odporności na polerowanie (PSV), mogą być stosowane, jeśli są używane w mieszance kruszyw (grubych), która obliczeniowo osiąga podaną wartość wymaganej kategorii. Obliczona wartość (PSV) mieszanki kruszywa grubego jest średnią ważoną wynikającą z wagowego udziału każdego z rodzajów kruszyw grubych przewidzianych do zastosowania w mieszance mineralno-asfaltowej oraz kategorii odporności na polerowanie każdego z tych kruszyw. Można mieszać tylko kruszywa grube kategorii PSV₄₄ i wyższej.

Tablica 4. Wymagane właściwości wobec kruszywa łamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do D ≤ 8 mm do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego wg WT-2 2014.

Lp.	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw
		KR2
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, wymagana kategoria	G _{A85} lub G _{F85}
2	Tolerancje uziarnienia; odchylenia nie większe niż wg kategorii	G _{TcNR}
3	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1, kategoria nie wyższa niż	f ₁₆
4	Jakość pyłów wg PN-EN 933-9, kategoria nie wyższa niż	MB _{F10}
5	Kanciastość kruszywa drobnego lub kruszywa 0/2 wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-6, rozdz. 8, kategoria nie niższa niż:	E _{CSD} Deklarowana
6	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowany przez producenta
7	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowany przez producenta
8	Grube zanieczyszczenia lekkie, wg PN-EN 1744-1 p. 14.2, kategoria nie wyższa niż	mLPC0,1

Tablica 5. Wymagane właściwości wobec kruszywa nielamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do D ≤ 8 mm do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego nawierzchni obciążonej ruchem KR2 wg WT-2 2014.

Lp.	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw
		KR2
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, wymagana kategoria	G _{F85} lub G _{A85}
2	Tolerancje uziarnienia; odchylenia nie większe niż wg kategorii	G _{TcNR}
3	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1, kategoria nie wyższa niż	f ₃
4	Jakość pyłów wg PN-EN 933-9, kategoria nie wyższa niż	MB _{F10}
5	Kanciastość kruszywa drobnego lub kruszywa 0/2 wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-6, rozdz. 8, kategoria nie niższa niż:	E _{CSD} Deklarowana
6	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowany przez producenta
7	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	WA ₂₄ Deklarowana
8	Grube zanieczyszczenia lekkie, wg PN-EN 1744-1 p. 14.2, kategoria nie wyższa niż	mLPC0,1

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

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

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych i sterowaniu elektronicznym wraz z możliwością ciągłego monitorowania parametrów produkcji masy (wydruki i wersje elektroniczne), o wydajności min. 150 ton/godz.,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego, z elektronicznym sterowaniem układania i wyposażonych w płytę do wstępnego zagęszczania z układem grzewczym,
- skrapiarek wyposażonych w elektroniczny układ sterowania dozowaniem lepiszcza asfaltowego, a odchyłka dozowanie nie może przekraczać $\pm 10\%$ ustalonej jednostkowej ilości dozowania,
- walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich,
- walców ogumionych ciężkich o regulowanym ciśnieniu w oponach,
- samochodów samowładowczych wysokotonażowych z przykryciem brezentowym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

Asfalt i polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w Wymaganiach Technicznych WT-2 2010 oraz w aprobacie technicznej.

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
- cysternach samochodowych

lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

4.2.2. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przeznaczonych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

4.2.3. Kruszywo

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

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek mieszanki powinna być przykryta pokrowcem.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godziny z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury w budowania.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

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

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

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

Wymagane uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartości lepiszcza w betonie asfaltowym do warstwy ścieralnej nawierzchni obciążonej ruchem KR2 zamieszczono w tablicy 6.

W określaniu zawartości lepiszcza w mieszance mineralno-asfaltowej kierować się należy zapisami podanymi na str. 9 oraz w pkt 8.1 (str. 20) w WT-2 2014.

Tablica 6. Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej wg WT-2 2014.

Lp.	Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]			
		AC 5S		AC 8S	
		KR2			
		od	do	od	do
1	Wymiar sita #, [mm]				
2	16	-	-	-	-
3	11,2	-	-	100	-
4	8	100	-	90	100
5	5,6	90	100	70	90
6	2	40	65	45	65
7	0,125	8	22	8	22
8	0,063	6,0	14,0	6,0	14,0
9	Zawartość lepiszcza, wg WT-2 2014	B _{min} 6,2		B _{min} 6,0	

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek laboratoryjnych. Beton asfaltowy do warstwy ścieralnej nawierzchni obciążonej ruchem KR2 musi spełniać wymagania podane w tablicy 7.

Tablica 7. Wymagane właściwości betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej obciążonej ruchem KR2 wg WT-2 2014.

Lp.	Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	AC 5S, AC 8S
				KR2
1	Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	V _{min} 1,0 V _{max} 3,0
2	Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	VFB _{min} 75 VFB _{max} 93
3	Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	VMA _{min} 14
4	Wrażliwość na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2x35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	ITSR ₉₀

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego musi spełniać odpowiednie wymagania podane w tablicy 8.

Tablica 8. Właściwości wykonanej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego wg WT-2 2014 (część II).

Lp.	Parametr	Wymagania
		AC 5S, AC 8S
		KR2
1	Wskaźnik zagęszczenia w warstwie, [%]	≥ 98
2	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie, [% (v/v)]	1,0 – 4,5

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Produkcja mieszanki AC może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy po wyrażeniu zgody przez Inżyniera i zatwierdzeniu recepty laboratoryjnej. Wytwórnia musi być zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną receptą, a sterowanie musi się odbywać elektronicznie.

Mieszankę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszanii cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza i asfaltu uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej poniżej.

5.4. Przygotowanie podłoża

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

Maksymalne dopuszczalne nierówności podłoża pod warstwę ścieralną podano w tablicy 9.

Tablica 9. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę ścieralną (pomiar łata 4 m lub równoważną metodą, zgodnie z zapisami w WT-2014 cz. II).

Klasa drogi	Element nawierzchni	Dopuszczalne wartości odchyłek równości podłużnej i poprzecznej podłoża pod warstwę ścieralną
L	Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów	12

Nierówności podłoża z nowo wykonanej warstwy asfaltowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w Warunkach Technicznych WT-2 2014 cz. II.

W przypadku, gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tabeli 9, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub/i ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji podano w tablicy 10.

Tablica 10. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej wg WT-2 2014 cz. III[8].

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji [kg/m ²]
1	Warstwa wiążąca asfaltowa	0,1÷0,3

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody. Orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 0,5 h przy zastosowaniu do $0,5 \text{ kg/m}^2$ emulsji asfaltowej,
- 2 h przy zastosowaniu $0,5\div 1,0 \text{ kg/m}^2$ emulsji asfaltowej,
- 8 h przy zastosowaniu powyżej $1,0 \text{ kg/m}^2$ emulsji asfaltowej.

Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem drogowym 70/100 lub innym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od $+5^{\circ}\text{C}$ dla wykonywanej warstwy grubości $>8 \text{ cm}$. I $+10^{\circ}\text{C}$ dla wykonanej warstwy grubości $\leq 8 \text{ cm}$. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$).

5.6. Zarób próbny

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

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując badanie ekstrakcji.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinny być zgodne z Wymaganiami Technicznymi WT-2 2014cz. II (zawartość lepiszcza oraz uziarnienie).

Zawartość wolnych przestrzeni w próbce Marshalla pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej (AC) lub wyjątkowo powtórnie rozgrzanej próbki pobranej z nawierzchni nie może wykroczyć poza wartości dopuszczalne podane w pkt. 5.2 (tablica 7-8), o więcej niż:

- 1,5 % (v/v) dla AC W (warstwa ścieralna).

5.7. Odcinek próbny

Co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w Dokumentacji Projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy,
- sprawdzenie wykonania łączeń podłużnych i poprzecznych, obciążenia krawędzi i połączeń ze studzienkami i włazami.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstw nawierzchni.

Lokalizację i długość odcinka próbnego Wykonawca powinien uzgodnić z Inżynierem.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.8. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

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

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury podanej w pkt. 5.3 dla wytwarzanej mieszanki.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być $\geq 98,0$ %.

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

W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte, posmarowane lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem.

W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości warstwy, występujące dodatkowo złącze podłużne należy zabezpieczyć w sposób podany dla złącza poprzecznego.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać pełne badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania pełne należy także wykonać przy zmianie pochodzenia materiału. W takim przypadku powinna zostać również opracowana nowa recepta laboratoryjna na mieszankę mineralno-asfaltową.

6.3. Badania w czasie robót

W celu wykazania, że mieszanka mineralno-asfaltowa o danym składzie spełnia wymagania zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej i Wymagania Techniczne WT-2 2014 należy dla każdego składu mieszanki przeprowadzić badania typu. Badania należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi WT-2 2014, przy czym nie stosuje się podejścia grupowego.

Należy prowadzić Zakładową Kontrolę Produkcji (ZKP) zgodnie z PN-EN 13108-21.

W ramach Zakładowej Kontroli Produkcji należy sprawdzać produkcyjny poziom zgodności metodą pojedynczych wyników zgodnie z punktem A.3 załącznika A do normy PN-EN 13108-21 należy stosować się do Wymagań Technicznych WT-2 2014.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Wykonawca wykona badania w oparciu o Wymagania Techniczne WT-2 2014 (cz.II) z jednoczesnym uwzględnieniem częstotliwości badań podanych w tabeli 11.

Tablica 11. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań
1	Dozowanie składników z częstotliwością	dozór ciągły
2	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej, uziarnienie mieszanki mineralnej, właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej – pobranej w wytwórni	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
3	Właściwości asfaltu (badania niepełne)	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
4	Właściwości wypełniacza (badania niepełne)	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
5	Właściwości kruszywa	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
6	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania
8	Wygląd mieszanki mineralno asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania

6.3.2. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg norm podanych w Wymaganiach Technicznych WT-22014 (cz. II). Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancjami określonymi w pkt. 5.6.

6.3.3. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Uziarnienie mieszanki mineralnej należy badać na kruszywie uzyskanym po ekstrakcji. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptie laboratoryjnej.

6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Należy wykonać badania sprawdzające z częstotliwością zgodną z ZKP w zakresie:

- penetracji w temp. 25°C,
- temperatury mięknięcia PiK,
- nawrotu sprężystego (tylko dla polimeroasfaltów).

Asfalt z dostawy należy uznać za przydatny do produkcji przy równoczesnym spełnieniu następujących warunków:

- wyniki badań sprawdzających j.w. są zgodne z wymaganiami określonymi w pkt. 2.2,
- wyniki badań pełnych wykonanych przez producenta asfaltu, stanowiące atest załączony do dostawy, są zgodne z wymaganiami określonymi w pkt. 2.2.

6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

Należy określić właściwości wypełniacza opisane w pkt. 2.3 z częstotliwością zgodną z ZKP w zakresie:

- uziarnienia,
- wilgotności,
- gęstości.

6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Należy badać uziarnienie kruszywa z częstotliwością wymagana w ZKP.

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić przydatność kruszywa wg pkt. 2 oraz opracować nową receptę laboratoryjną i uzgodnić ją z Inżynierem

6.3.7. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury. Temperatura może być również odczytywana lub rejestrowana automatycznie z urządzenia pomiarowego zainstalowanego w otaczarce.

Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce i SST.

6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania. Mieszanka musi wykazywać jednolitą barwę i jednorodność.

6.3.10. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

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

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

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z betonu asfaltowego podaje tabela 12.

Tablica 12. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	Pomiar równości należy wykonać zgodnie z pkt. 6.4.3
3	Równość poprzeczna warstwy	Nie rzadziej niż co 5 m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość wykonywanej warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.4.2. Szerokość warstwy

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

6.4.3. Równość warstwy

6.4.3.1. Ocena równości podłużnej

Zgodnie z Dz.U. nr 0, poz. 124 z dnia 29 stycznia 2016 r., do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej nawierzchni drogi klasy Z, L i D należy stosować metodę pomiaru ciągłego równoważną użyciu łąty i klina z wykorzystaniem plano grafu, umożliwiającego wyznaczanie odchyłek równości podłużnej jako największej odległości (prześwitu) pomiędzy teoretyczną linią łączącą spody kółek jezdnych urządzeń a mierzoną powierzchnią warstwy [mm]. W miejscach niedostępnych dla plano grafu pomiar równości podłużnej warstw nawierzchni należy wykonać w sposób ciągły z użyciem łąty i klina.

Wartości dopuszczalne odchyłeń równości podłużnej przy odbiorze warstwy planografem (łata i klinem) zamieszczono w tabeli 13.

Tablica 13. Dopuszczalne wartości odchyłeń równości podłużnej warstwy ścieralnej z mieszanki betonu asfaltowego.

Klasa drogi	Element nawierzchni	Dopuszczalne odbiorcze wartości odchyłeń równości podłużnej warstwy [mm]
L	Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów	9

6.4.3.2. Ocena równości poprzecznej

Zgodnie z Dz.U. nr 0, poz. 124 z dnia 29 stycznia 2016 r., do oceny równości poprzecznej warstwy nawierzchni dróg wszystkich klas oraz placów i parkingów należy stosować metodę pomiaru profilometrycznego równoważną użyciu łaty i klina, umożliwiającą wyznaczenie odchylenia równości w przekroju poprzecznym pasa ruchu/elementu drogi. Odchylenie to jest obliczane jako największa odległość (prześwit) pomiędzy teoretyczną łata (o długości 2 m) a zarejestrowanym profilem poprzecznym warstwy. Efektywna szerokość pomiarowa jest równa szerokości mierzonego pasa ruchu (elementu nawierzchni) z tolerancją $\pm 15\%$. Wartość odchylenia równości poprzecznej należy wyznaczać z krokiem co 1 m.

W miejscach niedostępnych dla profilografu pomiar równości poprzecznej warstwy nawierzchni należy wykonać z użyciem łaty i klina. Długość łaty w pomiarze równości poprzecznej powinna wynosić 2 m. Pomiar powinien być wykonany nie rzadziej niż co 5 m.

Wartości dopuszczalne odchyłeń równości poprzecznej przy odbiorze warstwy zamieszczono w tabeli 14.

Tablica 14. Dopuszczalne odbiorcze wartości odchyłeń równości poprzecznej warstwy [mm]

Klasa drogi	Element nawierzchni	Dopuszczalne odbiorcze wartości odchyłeń równości poprzecznej warstwy [mm]
L	Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów	9

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy podbudowy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno-asfaltowej po zagęszczeniu powinna **być nie mniejsza** od grubości podanej w Dokumentacji Projektowej.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

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

6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane, a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia – pokryte asfaltem drogowym 70/100 lub innym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera.

6.4.10. Wygląd warstwy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Wykonana warstwa podlega odbiorowi wg zasad określonych w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- opracowanie recept laboratoryjnych,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykonanie połączeń podłużnych i poprzecznych,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- wykonanie odcinka próbnego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.
- Inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 13108-1:2016-07	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 1: Beton asfaltowy
PN-EN 12591:2010	Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych.
PN-EN 12697 -11: 2012	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 11: Oznaczanie powinowactwa pomiędzy kruszywem i asfaltem
PN-EN 13108-21:2012	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 21: Zakładowa kontrola produkcji.

10.2. Inne dokumenty

Wymagania Techniczne WT-1 2014 „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych”.

Wymagania Techniczne WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014 „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych”, część I, II.

Wymagania Techniczne WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 „Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych”.

D – 05.03.05b

NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO – WARSTWA WIĄŻĄCA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1 PRZEDMIOT SST	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. MATERIAŁY	3
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	3
2.2 LEPISZCZA ASFALTOWE	3
2.3 WYPEŁNIACZ	4
2.4 KRUSZYWO	4
3. SPRZĘT	5
3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	5
3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO	5
4. TRANSPORT	6
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	6
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	6
5.2. PROJEKTOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ	6
5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ	7
5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	8
5.5. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT	8
5.6. ZARÓB PRÓBNY	9
5.7. ODCINEK PRÓBNY	9
5.8. WYKONANIE WARSTWY Z BETONU ASFALTOWEGO	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	9
6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT	9
6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT	9
6.4. BADANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH I WŁAŚCIWOŚCI WARSTW NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO	11
7. OBMIAR ROBÓT	13
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	13
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	13
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13
10.1. NORMY	13
10.2. INNE DOKUMENTY	13

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 11W z asfaltem drogowym 50/70 dla nawierzchni obciążonej ruchem KR2 w trakcie robót związanych z przebudową i remontami dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Gminy Sobków w 2020 roku – Etap II.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 11W nawierzchni obciążonej ruchem KR2, wg Wymagań Technicznych WT-2 2014, PN-EN 13108-1 oraz norm związanych zgodnie z zakresem podanym w Dokumentacji Projektowej:

1.4 Określenia podstawowe

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

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

1.4.3. Beton asfaltowy (AC) – mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

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

1.4.5. Środek adhezyjny – substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltów do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą.

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do wykonania końcowego wyrobu objętych przedmiotową SST i końcowy wyrób powinny spełniać wymagania dla systemu 2+ (system oceny zgodności wyrobu budowlanego) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikacyjne jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE.

2.2 Lepiszcza asfaltowe

Do betonu asfaltowego na warstwę wiążącą i wyrównawczą nawierzchni obciążonej ruchem KR2 należy stosować asfalt drogowy 50/70 wg PN-EN 14023 spełniający wymagania odane w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec asfaltu drogowego 35/50 do betonu asfaltowego.

Lp.	Właściwości	Metoda badania	Wymagania wobec asfaltu
			50/70
1	Penetracja w 25°C, [0,1 mm]	PN-EN 1426	50-70
2	Temperatura mięknięcia, [°C]	PN-EN 1427	46-54
3	Temperatura zaplonu, nie mniej niż, [°C]	PN-EN 22592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż, [% (m/m)]	PN-EN 12592	99

5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż, [% (m/m)]	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż, [%]	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż, [°C]	PN-EN 1427	48
8	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż, [°C]	PN-EN 1427	9
9	Temperatura łamliwości, nie więcej niż, [°C]	PN-EN 12593	-8

2.3 Wypełniacz

Do warstwy wiążącej nawierzchni obciążonej ruchem KR2 należy stosować wypełniacz spełniający odpowiednie wymagania określone w tablicy 2 – wg Wymaganiach Technicznych WT-1 2014. Przechowywanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach, w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

Tablica 2. Wymagania wobec wypełniacza do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 11W wg WT-1 2014.

Lp.	Właściwości wypełniacza	Wymagania wobec wypełniacza*)	
		KR2	
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-10	zgodne z tablicą 24 w PN-EN 13043	
2	Jakość pyłów wg PN-EN 933-9; kategoria nie wyższa niż	MB _F 10	
3	Zawartość wody wg PN-EN 1097-5, nie wyższa niż, [% (m/m)]	1	
4	Gęstościaren wg EN 1097-7	deklarowana przez producenta	
5	Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu wg PN-EN 1097-4, wymagana kategoria	V _{2B/45}	
6	Przyrost temperatury mięknięcia wg PN-EN 13179-1, wymagana kategoria	Δ _{R&R} 8/25	
7	Rozpuszczalność w wodzie wg PN-EN 1744-1, kategoria nie wyższa niż	WS ₁₀	
8	Zawartość CaCO ₃ w wypełniaczu wapiennym wg PN-EN 196-21, kategoria nie niższa niż	CC ₇₀	
9	Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym, wymagana kategoria	K _a Deklarowana	
10	„Liczba asfaltowa” wg PN-EN 13179-2, wymagana kategoria	BN _{Deklarowana}	

*Można stosować pyły z odpylania, pod warunkiem spełnienia wymagań jak dla wypełniacza zgodnie z p. 5 PN-EN 13043. Proporcja pyłów i wypełniacza wapiennego powinna być tak dobrana, aby kategoria zawartości CaCO₃ mieszance pyłów i wypełniacza wapiennego była nie niższa niż CC₇₀.

2.4 Kruszywo

Do betonu asfaltowego przeznaczonego na warstwę wiążącą nawierzchni obciążonej ruchem KR2 należy stosować kruszywa spełniające odpowiednie wymagania określone w tablicy 3, 4, 5– wg Warunków Technicznych WT-1 2014.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Tablica 3. Wymagania wobec kruszywa grubego do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 11W wg WT-1 2014.

Lp.	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw	
		KR2	
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż	G _c 85/20	
2	Tolerancje uziarnienia; wymagane kategorie:	G _{25/15} , G _{20/15} , G _{20/17,5}	
3	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 ; kategoria nie wyższa niż:	f ₂	
4	Kształt kruszywa wg PN-EN 933-3 lub wg PN-EN 933-4, kategoria nie wyższa niż	Fl ₃₅ lub Sl ₃₅	
5	Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej wg PN-EN 933-5, kategoria nie niższa niż	C _{Deklarowana}	
6	Odporność kruszywa na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, badana na kruszywie o wymiarze 10/14, rozdział 5, nie wyższa niż:	LA ₄₀	
7	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowana przez producenta	

8	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowana przez producenta
9	Mrozoodporność wg PN-EN 1367-1 badana na kruszywie o wymiarze 8/11, 11/16 lub 8/16; kategoria nie wyższa niż:	F ₂
10	„Zgorzel słoneczna” bazaltu wg PN-EN 1367-3, kategoria	SB _{LA}
11	Skład chemiczny - uproszczony opis petrograficzny wg PN-EN 932-3	deklarowany przez producenta
12	Grube zanieczyszczenia lekkie, wg PN-EN 1744-1 p. 14.2; kategoria nie wyższa niż:	m _{LPC0,1}
13	Rozpad krzemianu dwuwapniowego żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1 p.19.1	wymagana odporność
14	Rozpad związków żelaza żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1 p.19.2	wymagana odporność
15	Stalność objętości kruszywa z żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1 p. 19.3; kategoria nie wyższa:	V _{3,5}

Tablica 4. Wymaganewłaściwości kruszywa niełamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do D ≤ 8mm do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 11W wg WT-1 2014.

Lp.	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw
		KR2
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, wymagana kategoria	G _{F85} lub G _{A85}
2	Tolerancje uziarnienia; odchylenia nie większe niż wg kategorii	G _{T0NR}
3	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1, kategoria nie wyższa niż	f ₃
4	Jakość pyłów wg PN-EN 933-9, kategoria nie wyższa niż	MB _{F10}
5	Kanciastość kruszywa drobnego lub kruszywa 0/2 wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-6, rozdz. 8, kategoria nie niższa niż:	E _{CSDeklarowana}
6	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowany przez producenta
7	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowany przez producenta
8	Grube zanieczyszczenia lekkie, wg PN-EN 1744-1 p. 14.2, kategoria nie wyższa niż	m _{LPC0,1}

Tablica 5. Wymagania wobec kruszywa niełamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do D ≤ 8mm do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 11W wg WT-1 2014.

Lp.	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw
		KR2
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, wymagana kategoria	G _{F85} lub G _{A85}
2	Tolerancje uziarnienia; odchylenia nie większe niż wg kategorii	G _{T0NR}
3	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1, kategoria nie wyższa niż	f ₁₆
4	Jakość pyłów wg PN-EN 933-9, kategoria nie wyższa niż	MB _{F10}
5	Kanciastość kruszywa drobnego lub kruszywa 0/2 wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-6, rozdz. 8, kategoria nie niższa niż:	E _{CSDeklarowana}
6	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowany przez producenta
7	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowany przez producenta
8	Grube zanieczyszczenia lekkie, wg PN-EN 1744-1 p. 14.2, kategoria nie wyższa niż	m _{LPC0,1}

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

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

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartości lepiszcza w betonie asfaltowym AC 11W do warstwy wiążącej nawierzchni obciążonej ruchem KR2 podano w tablicy 6.

W określaniu zawartości lepiszcza w mieszance mineralno-asfaltowej kierować się należy zapisami podanymi na str. 9 oraz w pkt 8.1 (str. 20) w WT-2 2014.

Tablica 6. Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego AC 11W do warstwy wiążącej wg WT-2 2014.

Lp.	Właściwość	Przesiew, [% ('m/m)]	
		AC 11W	
		KR2	
		od	do
1	Wymiar sita #, [mm]		
2	45,0	-	-
3	31,5	-	-
4	22,4	-	-
5	16	100	-
6	11,2	90	100
7	8	60	85
8	2	30	55
9	0,125	6	24
10	0,063	3	8
11	Zawartość lepiszcza, WT-2 2014	B _{min4,8}	

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek laboratoryjnych. Beton asfaltowy do warstwy wiążącej nawierzchni obciążonej ruchem KR2 musi spełniać wymagania zamieszczone w tablicy 7.

Tablica 7. Wymagane właściwości betonu asfaltowego AC 11W do warstwy wiążącej nawierzchni obciążonej ruchem KR2 wg WT-2 2014.

Lp.	Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymagania
				AC 11W KR2
1	Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, pkt 4	V _{min3,0} V _{max6,0}
2	Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, pkt 5	VFB _{min65} VFB _{max80}
3	Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, pkt 5	VMA _{min14}
4	Wrażliwość na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2x35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania ^{a)} , badanie w 25°C	ITSR ₈₀
^{a)} Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody z jednym cyklem zamrażania podano w załączniku 1 WT-2 2014				

Wykonana warstwa wiążąca z betonu asfaltowego musi spełniać odpowiednie wymagania podane w tablicy 9.

Tablica 9. Właściwości wykonanej warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 11W wg WT-2 2014 (cz. II).

Lp.	Parametr	Wymagania
		AC 11W, KR2
1	Wskaźnik zagęszczenia w warstwie, [%]	≥ 98
2	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie, [% (v/v)]	2,0 – 7,0

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Produkcja mieszanki AC może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy po wyrażeniu zgody przez Inżyniera i zatwierdzeniu recepty laboratoryjnej. Wytwórnia musi być zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną receptą, a sterowanie musi się odbywać elektronicznie.

Mieszankę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszanii cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Tolerancje dozowania składników mogą wynosić nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika. Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostata, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Najwyższa temperatura lepiszcza asfaltowego 35/50 w zbiorniku 190°C .

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza i asfaltu uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej poniżej.

Podczas transportu mieszanki mineralno-asfaltowej muszą być zachowane graniczne wartości temperatury.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej musi wynosić:

- dla betonu asfaltowego AC11W 35/50: $145-180^{\circ}\text{C}$.
- dla betonu asfaltowego AC 11W 50/70: $140-175^{\circ}\text{C}$.

Maksymalna temperatura dotyczy gotowej mieszanki betonu asfaltowego w mieszalniku otaczarni, natomiast najniższa odpowiada minimalnej dopuszczalnej temperatury dostarczonej mieszanki na budowę w koszu rozkładarki.

5.4. Przygotowanie podłoża

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

Nierówności podłoża z warstwy starej nawierzchni nie powinny być większe od podanych w tabeli 10.

Tablica 10. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę wiążącą (pomiar łata 4 m lub równoważną metodą, zgodnie z zapisami w WT-2014 cz. II).

Klasa drogi	Element nawierzchni	Dopuszczalne wartości odchyłek równości podłużnej i poprzecznej podłoża pod warstwę wiążącą
L	Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów	15

Nierówności podłoża z nowo wykonanej warstwy asfaltowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w Warunkach Technicznych WT-2 2014 (cz. II.)

W przypadku, gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tabeli 9, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub/i ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji podano w tablicy 11.

Tablica 11. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej WT-2 2014 (cz. II).

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji [kg/m ²]
1	Nawierzchnia asfaltowa (istniejąca)	0,2÷0,5

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody. Orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 0,5 h przy zastosowaniu do $0,5 \text{ kg/m}^2$ emulsji asfaltowej,
- 2 h przy zastosowaniu $0,5 \div 1,0 \text{ kg/m}^2$ emulsji asfaltowej,
- 8 h przy zastosowaniu powyżej $1,0 \text{ kg/m}^2$ emulsji asfaltowej.

Czas ten nie dotyczy skrapiania ramp zamontowaną na rozkładarce.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem drogowym 70/100 lub innym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od $+5^{\circ}\text{C}$ dla wykonywanej warstwy grubości $>8 \text{ cm}$. I $+10^{\circ}\text{C}$ dla wykonanej warstwy grubości ≤ 8

cm. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

5.6. Zarób próbny

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

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując badanie ekstrakcji.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinny być zgodne z Wymaganiami Technicznymi WT-2 2014 (cz. II) (zawartość lepiszcza oraz uziarnienie).

Zawartość wolnych przestrzeni w próbce Marshalla pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej (AC) lub wyjątkowo powtórnie rozgrzanej próbki pobranej z nawierzchni nie może wykroczyć poza wartości dopuszczalne podane w pkt. 5.2 (tablica 7-8), o więcej niż:

- 1,5 % (v/v) dla AC W (warstwa wiążąca).

5.7. Odcinek próbny

Co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w Dokumentacji Projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejazdów walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy,
- sprawdzenie wykonania łączeń podłużnych i poprzecznych, obcięta krawędzi i połączeń ze studzienkami i włazami.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstw nawierzchni.

Lokalizację i długość odcinka próbnego Wykonawca powinien uzgodnić z Inżynierem.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.8. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją Projektową. Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury podanej w pkt. 5.3 dla wytwarzanej mieszanki. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być $\geq 98,0$ %. Złącza w podbudowie powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte, posmarowane lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem. W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości warstwy, występujące dodatkowo złącze podłużne należy zabezpieczyć w sposób podany dla złącza poprzecznego. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać pełne badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania pełne należy także wykonać przy zmianie pochodzenia materiału. W takim przypadku powinna zostać również opracowana nowa recepta laboratoryjna na mieszankę mineralno-asfaltową.

6.3. Badania w czasie robót

W celu wykazania, że mieszanka mineralno-asfaltowa o danym składzie spełnia wymagania zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej i Wymagania Techniczne WT-2 2014 należy dla każdego składu mieszanki przeprowadzić badania typu. Badania należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi WT-2 2014, przy czym nie stosuje się podejścia grupowego. Należy prowadzić Zakładową Kontrolę Produkcji (ZKP) zgodnie z PN-EN 13108-21.

W ramach Zakładowej Kontroli Produkcji należy sprawdzać produkcyjny poziom zgodności metodą pojedynczych wyników zgodnie z punktem A.3 załącznika A do normy PN-EN 13108-21 należy stosować się do Wymagań Technicznych WT-2 2014.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Wykonawca wykona badania w oparciu o Wymagania Techniczne WT-2 2014 CZ. II z jednoczesnym uwzględnieniem częstotliwości badań podanych w tabeli 12.

Tablica 12. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań
1	Dozowanie składników z częstotliwością	dozór ciągły
2	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej, uziarnienie mieszanki mineralnej, właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej – pobranej w wytwórni	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
3	Właściwości asfaltu (badania niepełne)	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
4	Właściwości wypełniacza (badania niepełne)	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
5	Właściwości kruszywa	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
6	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania
8	Wygląd mieszanki mineralno asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania

6.3.2. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg norm podanych w Wymaganiach Technicznych WT-2 2014 CZ. II. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancjami określonymi w pkt. 5.6.

6.3.3. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Uziarnienie mieszanki mineralnej należy badać na kruszywie uzyskanym po ekstrakcji. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptie laboratoryjnej.

6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Należy wykonać badania sprawdzające z częstotliwością zgodną z ZKP w zakresie:

- penetracji w temp. 25°C,
- temperatury mięknięcia PiK,
- nawrotu sprężystego (tylko dla polimeroasfaltów).

Asfalt z dostawy należy uznać za przydatny do produkcji przy równoczesnym spełnieniu następujących warunków:

- wyniki badań sprawdzających j.w. są zgodne z wymaganiami określonymi w pkt. 2.2,
- wyniki badań pełnych wykonanych przez producenta asfaltu, stanowiące atest załączony do dostawy, są zgodne z wymaganiami określonymi w pkt. 2.2.

6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

Należy określić właściwości wypełniacza opisane w pkt. 2.3 z częstotliwością zgodną z ZKP w zakresie:

- uziarnienia,
- wilgotności,
- gęstości.

6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Należy badać uziarnienie kruszywa z częstotliwością wymagana w ZKP.

kółek jezdnych urządzeń a mierzoną powierzchnią warstwy [mm]. W miejscach niedostępnych dla plano grafu pomiar równości podłużnej warstw nawierzchni należy wykonać w sposób ciągły z użyciem łąty i klina.

Wartości dopuszczalne odchyień równości podłużnej przy odbiorze warstwy planografem (łątą i klinem) zamieszczono w tabeli 14.

Tablica 14. Dopuszczalne wartości odchyień równości podłużnej warstwy wiążącej z mieszanki betonu asfaltowego.

Klasa drogi	Element nawierzchni	Dopuszczalne odbiorcze wartości odchyień równości podłużnej warstwy [mm]
L	Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów	12

6.4.3.1. Ocena równości poprzecznej

Zgodnie z Dz.U. nr 0, poz. 124 z dnia 29 stycznia 2016 r., do oceny równości poprzecznej warstwy nawierzchni dróg wszystkich klas oraz placów i parkingów należy stosować metodę pomiaru profilometrycznego równoważną użyciu łąty i klina, umożliwiającą wyznaczenie odchylenia równości w przekroju poprzecznym pasa ruchu/elementu drogi. Odchylenie to jest obliczane jako największa odległość (prześwit) pomiędzy teoretyczną łątą (o długości 2 m) a zarejestrowanym profilem poprzecznym warstwy. Efektywna szerokość pomiarowa jest równa szerokości mierzonego pasa ruchu (elementu nawierzchni) z tolerancją $\pm 15\%$. Wartość odchylenia równości poprzecznej należy wyznaczać z krokiem co 1 m.

W miejscach niedostępnych dla profilografu pomiar równości poprzecznej warstwy nawierzchni należy wykonać z użyciem łąty i klina. Długość łąty w pomiarze równości poprzecznej powinna wynosić 2 m. Pomiar powinien być wykonany nie rzadziej niż co 5 m.

Wartości dopuszczalne odchyień równości poprzecznej przy odbiorze warstwy zamieszczono w tabeli 15.

Tablica 15. Dopuszczalne odbiorcze wartości odchyień równości poprzecznej warstwy [mm]

Klasa drogi	Element nawierzchni	Dopuszczalne odbiorcze wartości odchyień równości poprzecznej warstwy [mm]
L	Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów	12

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy podbudowy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy wiążącej z mieszanki mineralno-asfaltowej po zagęszczeniu **nie może być mniejsza** od grubości podanej w Dokumentacji Projektowej.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

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

6.4.9. Krawężń, obramowanie warstwy

Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane, a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia – pokryte asfaltem drogowym 70/100 lub innym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera.

6.4.10. Wygląd warstwy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Wykonana warstwa podlega odbiorowi wg zasad określonych w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- opracowanie recept laboratoryjnych,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykonanie połączeń podłużnych i poprzecznych,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- wykonanie odcinka próbnego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.
- Inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 12591:2010	Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych.
PN-EN 14023:2011	Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady klasyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami.
PN-EN 12697 -11: 2012	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 11: Oznaczanie powinowactwa pomiędzy kruszywem i asfaltem
PN-EN 13108-21:2008	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 21: Zakładowa kontrola produkcji.

10.2. Inne dokumenty

Wymagania Techniczne WT-1 2014 Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych”.

Wymagania Techniczne WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014 „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych”, część I, II.

D - 05.03.11

FREZOWANIE NAWIERZHCNI ASFLATOWYCH

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. PRZEDMIOT SST.....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
1.6. WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV).....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	3
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	3
3.2. SPRZĘT DO FREZOWANIA.....	3
4. TRANSPORT.....	4
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	4
4.2. TRANSPORT SFREZOWANEGO MATERIAŁU.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	4
5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	4
5.2. WYKONANIE FREZOWANIA.....	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	4
6.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	4
7. OBMIAR ROBÓT.....	5
8. ODBIÓR ROBÓT.....	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	5

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem frezowania nawierzchni asfaltowych w ramach robót związanych z przebudową i remontami dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Gminy Sobków w 2020 roku – Etap II.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. i 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem frezowania nawierzchni asfaltowych.

Zakresem robót jest objęte:

- wykonanie frezowania nawierzchni asfaltowych na zimno, grubość frezowania obejmuje wszystkie warstwy bitumiczne w stanie istniejącym,

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno - kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określoną głębokość.

1.4.2. Frezarka drogowa - maszyna do frezowania nawierzchni na zimno.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w SST D.M.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY.

Nie dotyczy

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

3.2. Sprzęt do frezowania.

Do frezowania nawierzchni na zimno należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną głębokość z dokładnością określoną w pkt. 5 niniejszej SST.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyłości poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Wymaganą równość określono w pkt. 5 niniejszej SST. Do małych robót (naprawy) Inżynier może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie.

Szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od zakresu Robót. Przy lokalnych naprawach szerokość bębna może być dostosowana do szerokości skrawanych elementów

nawierzchni. Przy frezowaniu całej jezdni szerokość bębna skrawającego powinna być, co najmniej równa 120 cm.

Przy dużych robotach frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podającego go z jezdni na środki transportu.

Przy pracach prowadzonych na terenie zabudowanym frezarki muszą być zaopatrzone w systemy odpylania. W terenie niezabudowanym frezarki powinny być zaopatrzone w systemy odpylania.

Sprzęt użyty do frezowania nawierzchni powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wymaganiom zawartym w PZJ i być zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca powinien w przypadkach jakichkolwiek wątpliwości przeprowadzić demonstrację pracy frezarki, na własny koszt.

Wydajność frezarek powinna zapewnić wykonanie Robót przy jak najmniejszych zakłóceniach ruchu.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

4.2. Transport sfrezowanego materiału.

Transport powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę frezarek bez postoju. Materiał może być wywożony dowolnymi środkami transportowymi. Materiał z frezowania odwożony będzie na odległość do 5 km. Materiał z frezowania jest własnością Inwestora.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie frezowania

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyłeń zgodnych z Dokumentacją Projektową z dokładnością ± 5 mm.

Nierówności sfrezowanej powierzchni mierzone łąką 4-metrową zgodnie z BN-68/8931/04, przy użyciu klina pomiarowego o szerokości 40 mm, nie powinny wynosić więcej niż 8 mm.

Jeżeli ruch drogowy ma być dopuszczony po sfrezowanej części jezdni, to wówczas, ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki:

- a) należy usunąć ścięty materiał i oczyścić nawierzchnię,
- b) przy frezowaniu poszczególnych pasów ruchu, wysokość podłużnych pionowych krawędzi nie może przekraczać 40 mm,
- c) przy lokalnych naprawach polegających na sfrezowaniu nawierzchni przy linii krawężnika (ścieku) dopuszcza się większy uskok niż określono w pkt, b), ale przy głębokości większej od 75 mm wymaga on specjalnego oznakowania,
- d) krawędzie poprzeczne na zakończenie dnia roboczego powinny być klinowo ścięte.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

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

6.2. Kontrola jakości Robót podczas frezowania nawierzchni na zimno powinna obejmować pomiary określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Zakres częstotliwości badań kontrolnych przy frezowaniu nawierzchni na zimno.

L.p.	Właściwość	Częstotliwość badań kontrolnych
1	Równość podłużna	łata 4-metrową, co 20 m
2	Równość poprzeczna	łata 4-metrową, co 20 m
3	Spadki poprzeczne	co 50 m
4	Szerokość frezowania	co 50 m
5	Głębokość frezowania	na bieżąco

6.3. Dopuszczalne tolerancje.

Sfrezowana powierzchnia nawierzchni powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, z następującymi tolerancjami:

- równość podłużna i poprzeczna jak w pkt. 5.2.
- spadek poprzeczny $\pm 0,5\%$.
- szerokość frezowania - pełna,
- głębokość frezowania $\pm 5\text{mm}$.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

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

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego frezowania nawierzchni asfaltowych na zimno.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² frezowania nawierzchni asfaltowych na zimno obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót oraz utrzymanie oznakowania,
- odwóz materiału z frezowania na miejsce składowania lub utylizacja,
- składowanie,
- zakup i dostarczenie niezbędnego materiału i sprzętu do wykonania robót,
- zakup, dostarczenie i zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej na określoną głębokość,
- odwiezienie sprzętu,
- uporządkowanie terenu robót; załadunek i wywóz sfrezowanego materiału
- utrzymanie wykonanej nawierzchni przez czas trwania robót budowlanych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

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

D – 06.03.01

ŚCINANIE I UZUPEŁNIANIE POBOCZY

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT SST	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	3
3. SPRZĘT	3
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	3
3.2. SPRZĘT DO ŚCINANIA I UZUPEŁNIANIA POBOCZY	3
4. TRANSPORT	3
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	3
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	3
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	4
5.2. ŚCINANIE POBOCZY	4
5.3. UZUPEŁNIANIE POBOCZY	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	4
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	4
6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT	4
6.3. POMIAR CECH GEOMETRYCZNYCH ŚCINANANYCH LUB UZUPEŁNIANYCH POBOCZY	4
7. OBMIAR ROBÓT	5
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	5
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	5
8. ODBIÓR ROBÓT	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	5
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	5
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	5
10.1. NORMY	5
10.2. INNE MATERIAŁY	5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze ścinaniem i uzupełnianiem poboczy w trakcie robót związanych z przebudową i remontami dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Gminy Sobków w 2020 roku – Etap II.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze ścinaniem zawyżonych poboczy i uzupełnianiem zaniżonych poboczy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do boczno 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ścinania i 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 (ścinki poboczy),
- równiarek do profilowania,
- ładowarek czołowych,
- walców,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewożnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Ścinanie poboczy

Ścinanie poboczy może być wykonywane ręcznie, za pomocą łopat lub sprzętem mechanicznym wg pkt. 3.2.

Ścinanie poboczy należy przeprowadzić od krawędzi pobocza do krawędzi nawierzchni, zgodnie z założonym w dokumentacji projektowej spadkiem poprzecznym.

Nadmiar gruntu uzyskanego podczas ścinania poboczy należy wywieźć na odkład. Miejsce odkładu należy uzgodnić z Inżynierem.

Grunt pozostały w poboczu należy spulchnić na głębokość od 5 do 10 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej poprzez dodanie wody i zagęścić.

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

5.3. Uzupelnianie 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 mieszanki optymalnych określonych w SST D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”.

Wilgotność optymalną i maksymalną gęstość szkieletu gruntowego mieszanki 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. 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

6.3. Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub 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	

6.3.1. Spadki poprzeczne poboczy

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

6.3.2. 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanych robót na poboczach.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 robót obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

10.2. Inne materiały

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

D – 06.03.01a

POBOCZE UTWARDZONE KRUSZYWEM ŁAMANYM

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych SST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	3
2.2. Materiały do wykonania robót	3
3. SPRZĘT	4
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	4
3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót	4
4. TRANSPORT	4
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	4
4.2. Transport materiałów	4
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	4
5.2. Zasady wykonywania robót	4
5.3. Roboty przygotowawcze	5
5.4. Wykonanie koryta i przygotowanie podłoża	5
5.5. Wytwarzanie mieszanki kruszywa	5
5.6. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki kruszywa	5
5.7. Roboty wykończeniowe	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	6
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót	6
6.3. Badania w czasie robót	6
6.4. Badania po zakończeniu robót	6
7. OBMIAR ROBÓT	7
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	7
7.2. Jednostka obmiarowa	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	7
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	7
9.2. Cena jednostki obmiarowej	7
9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	7
10.1. Normy	7
10.2. Inne dokumenty	8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z utwardzeniem pobocza kruszywem łamanym w trakcie robót związanych z przebudową i remontami dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Gminy Sobków w 2020 roku – Etap II.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem utwardzonego pobocza za pomocą kruszywa łamanego niezwiązanego (dawniej nazywanego „kruszywem stabilizowanym mechanicznie”).

Utwardzone pobocze może być wykonane na istniejącym poboczu gruntowym (wymagając wykonania w nim koryta), względnie może być wykonane jednocześnie z nawierzchnią jezdni w czasie budowy nowej drogi (nie wymagając koryta).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. 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.

1.4.2. Utwardzone pobocze – część pobocza drogowego, posiadająca w ciągu całego roku nośność wystarczającą do przejścia obciążenia statycznego od kół samochodów, dopuszczonych do ruchu na drodze.

1.4.3. Gruntowe pobocze – część pobocza drogowego, stanowiąca obrzeże utwardzonego pobocza, przeznaczona do ustawiania znaków i urządzeń zabezpieczenia ruchu.

1.4.4. Utwardzenie pobocza kruszywem łamanym niezwiązanym – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu (proces ten nazywany był dawniej stabilizacją mechaniczną).

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

2.2.2. Materiały do wykonania utwardzonego pobocza

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu utwardzonego pobocza są: piasek, kruszywo łamane i woda.

2.2.3. Piasek

W przypadku występowania w konstrukcji utwardzonego pobocza warstwy odsączającej, odcinającej i innej, wykonanej przy użyciu piasku, to powinien on odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242:2004 lub PN-EN 13285:2004.

2.2.4. Kruszywo

Do utwardzenia pobocza należy stosować kruszywo łamane o uziarnieniu 0+31,5 mm, odpowiadające wymaganiom PN-EN 13242:2004 lub PN-EN 13285:2004.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Zaleca się użycie kruszywa o jasnej barwie.

2.2.5. Woda

Należy stosować przy wałowaniu nawierzchni każdą czystą wodę z rzek, jezior, stawów i innych zbiorników otwartych oraz wodę studzienną i wodociągową. Nie należy stosować wody z widocznymi zanieczyszczeniami, np. śmieciami, roślinnością wodną, odpadami przemysłowymi, kanalizacyjnymi itp.

2.2.6. Składowanie kruszyw

Okresowo składowane kruszywa powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania kruszyw powinno być równe, utwardzone i odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę (mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej, chyba że producent kruszywa zapewnia dostawę jednorodnej mieszanki o wymaganym uziarnieniu i odpowiedniej wilgotności),
- równiarki albo układarki do rozkładania mieszanki kruszywa,
- walce lub płytowe zagęszczarki wibracyjne,
- przewoźne zbiorniki na wodę do zwilżania mieszanki, wyposażone w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- koparki do wykonania koryta, w przypadku utwardzania istniejącego pobocza gruntowego.

Należy korzystać ze sprzętu, który powinien być dostosowany swoimi wymiarami do warunków pracy w korycie, przygotowanym do ułożenia konstrukcji utwardzonego pobocza.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie (kruszywa) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie koryta,
3. ułożenie nawierzchni utwardzonego pobocza (wytworzenie i wbudowanie mieszanki),

4. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. elementy dróg, ew. słupki, zatrąwienie itd.,
- ew. splantować pobocze istniejące,
- zgromadzić wszystkie materiały potrzebne do rozpoczęcia budowy.

5.4. Wykonanie koryta i przygotowanie podłoża

Koryto wykonuje się w przypadku utwardzania pobocza istniejącego gruntowego.

Koryto powinno być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonego pobocza. Wcześniejsze wykonanie koryta jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie posiadanych maszyn. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane lub zaaprobowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do profilowania dna koryta, podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża.

Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne 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 wskaźnika zagęszczenia 1,00.

Profilowanie można wykonać ręcznie lub sprzętem dostosowanym do szerokości koryta. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania, które należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00.

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

Koryto po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie.

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

Jeżeli podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania nawierzchni można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

5.5. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności, tylko w wyjątkowych przypadkach Inżynier może dopuścić do wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.6. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy pomocy układarki lub równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Zaleca się, aby grubość pojedynczo układanej warstwy nie przekraczała 20cm po zagęszczeniu. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. W miejscach, gdzie widoczna jest segregacja kruszywa, należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Zagęszczanie należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi. Nierówności i zagłębienia powstające w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie bądź usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481:1988. Do zagęszczenia zaleca się stosowanie maszyn (np. walców, zagęszczarek płytowych) o szerokości nie większej niż szerokość utwardzonego pobocza. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 2\%$. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. Przy wbudowywaniu i zagęszczaniu mieszanki kruszywa na utwardzonym poboczku należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe jego wykonanie przy krawędzi jezdni. Styk jezdni i utwardzonego pobocza powinien być równy i szczelny.

5.7. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- wyrównanie poziomu utwardzonego pobocza i gruntowego pobocza z ewentualnym splantowaniem istniejącego gruntowego pobocza,
- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. zatrawienia,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Roboty przygotowawcze	1 raz	Wg pktu 5.3
3	Wykonanie koryta i przygotowanie podłoża	Bieżąco	Wg pktu 5.4
4	Wytwarzanie mieszanki kruszywa	Jw.	Wg pktu 5.5
5	Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa	Jw.	Wg pktu 5.6
6	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5.7

6.4. Badania po zakończeniu robót

Wykonane utwardzone pobocze powinno spełniać następujące wymagania:

- szerokość utwardzonego pobocza może się różnić od szerokości projektowanej nie więcej niż +10 cm i -5 cm,
- nierówności pobocza mierzone 4-metrową łata nie mogą przekraczać 10 mm,

- spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$,
 - różnice wysokościowe z rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+1\text{ cm}$, -2 cm ,
 - grubość utwardzonego pobocza nie może się różnić od grubości projektowanej o $\pm 10\%$.
- Zaleca się badać grubość utwardzonego pobocza w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m^2 , a pozostałe cechy co 100 m wzdłuż osi drogi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego utwardzonego pobocza.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta i przygotowanie podłoża.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 utwardzonego pobocza obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ewentualne ścięcie istniejącego pobocza, ew. spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie gruntowego pobocza,
- przygotowanie i dostarczenie mieszanki kruszywa łamanego,
- wykonanie nawierzchni utwardzonego pobocza według wymagań dokumentacji projektowej, SST i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (patrz: poz. 7 i 8)
2. PN-EN 13285:2004 Mieszanki niezwiązane. Specyfikacje (patrz: poz. 7 i 8)

3. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
4. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych (W okresie przejściowym norma może być stosowana zamiast poz. 4 i 5)
5. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek (W okresie przejściowym norma może być stosowana zamiast poz. 4 i 5)

10.2. Inne dokumenty

6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. nr 43, poz. 430
7. Wytoczne utwardzania poboczy. Centralny Zarząd Dróg Publicznych, Warszawa, 1981 r.