D.00.00.00 - WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna D.00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane przy remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

D.01.01.01	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
D.01.01.03	Zdjęcie warstwy humusu
D.01.01.04	Rozbiórka elementów dróg i ulic
D.04.01.01	Wyprofilowanie i zagęszczenie koryta
D.04.02.01	Warstwa odsączająca
D.04.05.01	Warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem
D.05.03.03	Nawierzchnie z płyt betonowych
D.05.03.23	Nawierzchnie z kostki brukowej
D.05.04.01	Krawężniki betonowe
D.05.04.02	Obrzeża betonowe
D.05.05.01	Ścieki z elementów prefabrykowanych
D.06.03.01	Plantowanie poboczy

1.4 Określenia podstawowe

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4.16. **Książka Obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera 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 (wymagane w zależności od decyzji Inżyniera).

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

1.4.18. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

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

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

b) **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

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

d) **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

e) **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

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

g) **Warstwa mrozoochronna** – warstwa, które głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4.30. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

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

1.4.32. **Przepust** – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzania cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

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

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

1.4.35. **Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

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

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

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

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

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

1.4.41. **Ślepy Kosztorys** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

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

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

1.4.45. **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w Umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz jeden komplet Dokumentacji Projektowej.

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 „Remont drogi powiatowej nr 1868P Otorowo – Bytyń w m. Pólko, polegający na utwardzeniu pobocza na długości ok. 500 mb"

(A) Dokumentacja Projektowa która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu:
Wykonawca otrzyma od Inżyniera po przyznaniu kontraktu 1 egzemplarz projektu budowlano-wykonawczego.

(B) Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę
Wykonawca we własnym zakresie opracuje projekt tymczasowej organizacji ruchu i geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektu.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych" („Ogólnych warunkach umowy").
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.
W przypadku rozbieżności wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunków.
Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.
Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostanę zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

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

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

b)Roboty modernizacyjne/przebudowa i remont („pod ruchem")

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów we należytym stanie technicznym (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.- za wyjątkiem zimowego utrzymania: odśnieżania, posypywania) na terenie protokólarnie przekazanego placu budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy w formie i zakresie uzgodnionym z Inżynierem. Następnie po uzyskaniu akceptacji Inżyniera uzgodni projekt z odpowiednim zarządem drogi, organem zarządzającym ruchem oraz policją. W szczególności dla dróg technologicznych i obszarów przeznaczonych dla sprzętu Wykonawcy i transportu dla potrzeb budowy (dla uniknięcia ewentualnych roszczeń zainteresowanych stron) uzgodnienia te powinny zawierać również szczegółowe opisy obecnego stanu posesji (zawierające inwentaryzację i ocenę stanu technicznego istniejących budynków sąsiadujących z budową i potwierdzone przez właścicieli), na które może oddziaływać transport, sprzęt i inne urządzenia budowlane Wykonawcy, proponowane przez Wykonawcę środki zaradcze dla tych posesji lub zakres robót naprawczych do wykonania przez Wykonawcę po zakończeniu robót. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

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

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

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

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. 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:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej
Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy 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.
Inżyniera będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów
Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier 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.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera.
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 powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień, podczas prowadzenia Robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera 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.

1.5.13. Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopaliska

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

2. MATERIAŁY

1. Zgodnie z Ustawą z dn. 16.04.2004 r., Dz. U. Nr 92 poz. 881, 2004 r., wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, , jeżeli jest:
   1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności 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, albo
   2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
   3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy.
3. Oznakowanie CE wyrobu budowlanego, który nie stwarza szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub bezpieczeństwa oraz nie odpowiada lub odpowiada częściowo specyfikacjom technicznym, o których mowa w ust. 1 pkt 1, jest także dopuszczalne, wyłącznie po dokonaniu stosownej oceny zgodności.
4. Wzór oznakowania CE określa załącznik nr 2 do niniejszej ustawy.
5. Minister właściwy do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej może określić, w drodze rozporządzenia, wykaz norm zharmonizowanych i wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobat Technicznych (EOTA), zwanych dalej „wytycznymi do europejskich aprobat technicznych", których zakres przedmiotowy obejmuje wyroby budowlane, podlegające obowiązkowi oznakowania CE.
6. W rozporządzeniu, o którym mowa w ust. 4, należy określić normy zharmonizowane i wytyczne do europejskich aprobat technicznych, których zakres przedmiotowy obejmuje wyroby budowlane mogące stwarzać szczególne zagrożenie dla zdrowia lub bezpieczeństwa, mając na uwadze odpowiednie ustalenia Komisji Europejskiej w tym zakresie.

Koszt zakupu zatwierdzonych przez Inżyniera materiałów niezbędnych do wykonania zadania ponosi Wykonawca.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów do zatwierdzenia przez Inżyniera.
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 udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.
Koszt zakupu zatwierdzonych przez Inżyniera materiałów niezbędnych do wykonania zadania ponosi Wykonawca.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia 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 poniesie wszystkie koszty z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, 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.
Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera.
Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi 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. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera.
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 ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej tydzień przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.
Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.
W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni muszą być spełnione następujące warunki:

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.
Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.
Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera 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 będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, 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, 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

5.1 Ogólne zasady wykonania 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 ST, PZJ, projektem organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera.
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.
Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę, na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.
Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera 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 programu zapewnienia jakości. W programie zapewnieni jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST 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 zapewnienie 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;

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 może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

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

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

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

Inżynier 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 natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera.
Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.
Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.
Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. Raporty z badań

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

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.
Inżynier, dokonując weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier ma prawo pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Odbiór poszczególnych asortymentów robót odbywać się będzie na podstawie wyników badań wykonanych przez niezależne laboratorium reprezentujące Inżyniera. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
   - Polską Normą lub
   - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

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

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.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Kierownik budowy podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Tabela elementów rozliczeniowych

Tabela elementów rozliczeniowych stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

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

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.
Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
Wyniki obmiaru będą wpisane do propozycji tabeli elementów rozliczeniowych.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.
Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.
Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.
Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.
Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

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

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi załączonymi do tabeli elementów rozliczeniowych. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót
W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:
a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi ostatecznemu,
d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
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.
Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.
Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

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.

8.4. Odbiór ostateczny Robót
8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót
Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.
Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.
Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.
W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.
W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy.
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny Robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.
Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu.
Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej 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 obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Roboty Nieprzewidziane

Roboty nieprzewidziane są to roboty, które nie można było przewidzieć na etapie projektowania oraz takie, które wynikły w trakcie realizacji robót.. Roboty nieprzewidziane, po uzgodnieniu zakresu z Inżynierem, wymagają akceptacji zamawiającego. Zgłaszanie oraz akceptacja robót nieprzewidzianych wymaga formy pisemnej.

9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.

(b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.

(c) Opłaty/dzierżawy terenu

(d) Przygotowanie terenu

(e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.

(f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł

(b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania

(b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

D-01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych przy remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

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

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

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-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.

1.5.1. Dla robót wymagających zgłoszenia do nadzoru budowlanego

Wykonawca zobowiązany jest przygotować geodezyjne wytyczenie osi drogi z roboczej sieci znaków wysokościowych przez geodetę uprawnionego do zakresu odpowiednich prac. Rozpoczęcie robót może nastąpić na podstawie wpisu w dzienniku budowy o dokonaniu wytyczenia geodezyjnego obiektu oraz wpisów Kierownika Budowy i Inżyniera. Wykonawca robót zobowiązany jest do geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej poświadczonej w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej.

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.

2.2. Rodzaje materiałów

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

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

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki" powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w 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, łaty, taśmy stalowe, szpilki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 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. 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.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

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

5.4. Odtworzenie osi trasy

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

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

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

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

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

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

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-00.00.00 „Wymagania ogólne" .

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) odtworzonej trasy w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokółu 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-00.00.00 „Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m 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.
- opracowanie dokumentacji powykonawczej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

D.01.01.03 USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem humusu przy remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej- humusu.
Specyfikacja swym zakresem obejmuje zdjęcie warstwy humusu o grubości 20-25cm.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Nie występują

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 3

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem, przemieszczeniem i odtworzeniem humusu należy stosować:

- równiarki
- spycharki
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych- w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe
- koparki i samochody samozaładowcze- w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowanie takiego sprzętu

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych. Transport humusu do i z miejsca składowania winien być wykonywany w sposób zapobiegający zanieczyszczeniu go.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 5.Teren pod budowę kanalizacji w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji pasa terenu objętego robotami, a w przypadku powstania nadmiaru można je zużytkować do umacniania skarp, zakładania trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.
Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające, dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla Robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.
Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.
Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora Nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczne będzie stanowił podstawę do rozliczenia związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

5.3. Składowanie humusu

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być, przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.4. Odtworzenie warstwy humusu

Humus zdjęty przed wykonaniem robót ziemnych zostanie po zakończeniu prac rozścielony w miejscach, z których był zdjęty warstwa o grubości (po zagęszczeniu) równej warstwie pierwotnej. Ewentualny nadmiar humusu winien być użyty przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane przez zgodnie z ustaleniami Specyfikacji Technicznej lub wskazaniami Zamawiającego.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 6.

6.2. Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu, akceptacji Zamawiającego dla miejsca i sposobu składowania humusu przez cały okres realizacji prac oraz wizualnej ocenie, popartej pomiarami grubości warstwy, kompletności przywrócenia warstwy humusu po zakończeniu prac.

7. Obmiar Robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacja projektową, specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiar Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót/ wykazie cen lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Zamawiającego na piśmie.
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 8.

9.1 Podstawa płatności

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 9.
Jednostką obmiarową jest 1m2

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m2 wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze, dostarczenie sprzętu na teren robót,
- zdjęcie warstwy humusu na głębokość śr. 15cm,
- odwóz nadmiaru na składowisko wykonawcy wraz z utylizacją,
- spryzmowanie humusu do wbudowania na hałdzie,
- uporządkowanie terenu robót

9. Przepisy związane

Nie występują

D.01.01.04 ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórkami remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- rozbiórka mechaniczna istniejącej nawierzchni pobocza z humusu, kruszywa, gruzu, żużla i gruntu na gł. ok. 30cm,
- rozbiórka ścieku płytowego prefabrykowanego,
- cięcie krawędzi nawierzchni piłą,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

2. Materiały

Nie występują

3. Wykonanie robót

3.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 1.4.

3.2. Wykonanie robót rozbiórkowych i odtworzeniowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń itp. Obejmują usunięcie z terenu wszystkich elementów wymienionych w pkt.1.3, zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora Nadzoru.
Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. W przypadku uszkodzenia należy zakupić na koszt Wykonawcy nowe elementy. Elementy z rozbiórki powinny być odpowiednio składowane, aby nie spowodować ich uszkodzenia do czasu ich ponownego wykorzystania.
Po wykonaniu rozbiórek elementów podziemnych, powstałe zagłębienia należy wypełnić gruntem piaszczystym i zagęścić.
Po zakończeniu budowy należy wszystkie elementy wymienionych w pkt. 1.3., zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru przywrócić do stanu pierwotnego.

Frezowanie profilujące należy wykonywać na zimno przy pomocy frezarek z o szerokości bębna min. 1,8m w celu otrzymania precyzyjnych spadków i równego podłoża. Materiał z frezowania rozbiórkowego, niewbudowany w pobocze, należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

4. Kontrola jakości robót

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 6.

4.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły, po usuniętych podbudowanych ogrodzeń, powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST S-02.01.01 „Roboty ziemne"
Kontrola jakości robót polega również na wizualnej ocenie kompletności wykonania odbudowy po zakończeniu budowy.

5. Odbiór robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 8.

6.1 Podstawa płatności

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 9.
Jednostkami obmiarowymi są:
- dla mechanicznej rozbiórki nawierzchni i podbudów– 1m2,

6.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej wykonanych robót obejmuje:
- rozbiórkę elementów wskazanych dokumentacją,
- hałdowanie dla późniejszego wbudowania
- odwóz nadmiaru na składowisko wykonawcy wraz z utylizacją z wyjątkiem materiału z rozbiórki, który ma zostać odwieziony na składowisko wskazane przez Zamawiającego,

7. Przepisy związane

- BN-77/8931-12 oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu

D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 .

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczące wykonania koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża obejmują wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni.:

- pobocza,

1.4. Określenia podstawowe

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

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz z zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża należy stosować:

- równiarki,
- spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem,
- drobny sprzęt ręczny do profilowania ręcznego, w miejscach gdzie inny sprzęt nie może mieć zastosowania,
- walce statyczne i wibracyjne dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni,
- ubijaki mechaniczne, płyty wibracyjne do zastosowania w miejscach trudnodostępnych dla większego sprzętu lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Nie występuje.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne".

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża (koryta)

Przed rozpoczęciem robót należy wytyczyć położenie podłoża podlegającego profilowaniu i zagęszczaniu. Sposób wytyczenia powinien umożliwiać wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża i układanych na nim warstw nawierzchni z tolerancjami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST lub przez Inspektora Nadzoru.

Paliki do kontroli ukształtowania podłoża w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3÷4 przejściami walca średniego stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu, to Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt i zagęścić warstwę do uzyskania odpowiedniej wartości wskaźnika zagęszczenia.

Do profilowania podłoża należy stosować sprzęt wskazany w pkt. 3 w zależności od szerokości profilowanego podłoża, trudności odspojenia gruntu lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie lub użycie płyt wibracyjnych, ubijaków mechanicznych w miejscach trudnodostępnych dla walców, zachowując optymalną wilgotność zagęszczanego gruntu. Jakiekolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować poprzez oznaczanie wskaźnika zagęszczenia [I_S] zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Wskaźniki zagęszczenia (I_s) w przypadku robót objętych n/n SST wynoszą:

Strefa korpusu	Drogi o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim	Drogi o ruchu mniejszym od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	0,97

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów, dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, należy przyjmować wartość wskaźnika odkształcenia I_o wg załącznika B do normy PN-S-02205 [6], równego stosunkowi modułów odkształcenia wtórnego E_2 do pierwotnego E_1.

Wskaźnik odkształcenia I_o nie powinien być większy niż 2,2.

Nośność podłoża:

	Drogi o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim	Drogi o ruchu mniejszym od ciężkiego
Wartość E_2 nie mniej niż [MPa]	120	100

5.4. Utrzymanie 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 Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy 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".

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 wyprofilowanego podłoża (koryta) podaje tablica 1.

Tablica l. Częstotliwość badań kontrolnych

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
		Minimalna liczba badań na każdym odcinku drogi
1.	Szerokość koryta Równość poprzeczna i podłużna Spadki poprzeczne Rzędne wysokościowe Ukształtowanie osi w planie	Z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań przy odbiorze, określonych w pkt. 6.2.
2.	Zagęszczenie, Wilgotność gruntu	2
3.	Nośność podłoża	min. jeden raz w trzech punktach

6.2.2. Szerokość

Szerokość profilowanego podłoża (koryta) należy sprawdzać co najmniej co 100 m.
Szerokość profilowanego podłoża (koryta) nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość

Nierówności podłużne profilowanego podłoża (koryta) należy mierzyć 4-metrową łatą co 20 metrów w kierunku podłużnym, zgodnie z BN-68/8931-04 [4].
Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą, a na odcinkach poszerzeń łatą o długości dostosowanej do szerokości profilowanego podłoża, co najmniej co 100 m.
Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą łaty o długości jak w pkt. 6.2.3 i poziomicy co najmniej co 100 m.
Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 0,5%.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe należy sprawdzać w osi jezdni i na jej krawędziach co 20 m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m.
Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża (koryta) i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Ukształtowanie osi należy sprawdzać w punktach rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m.
Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.7. Zagęszczenie

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża (koryta) określony według BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w pkt 5.3 n/n SST.
W przypadku jeśli w koryto zostanie wbudowana mieszanka kruszywa stabilizowanego cementem jako ulepszone podłoże, wówczas podłoże (w korycie) może spełniać jedynie kryterium wskaźnika zagęszczenia $I_S \geq 0{,}97$.
Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2].
Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wartość wtórnego modułu odkształcenia nie powinna być mniejsza od podanej w pkt 5.3 n/n SST.

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 1 m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego profilowanego podłoża (koryta) zgodnie z Dokumentacją Projektową i obmiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór profilowanego podłoża (koryta) dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu podanych w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne".

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

Płatność za 1 m^2 profilowanego podłoża (koryta) należy przyjmować na podstawie obmiaru po ocenie jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów laboratoryjnych.
Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie sprzętu
- odspojenie gruntu,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie,
- profilowanie podłoża (dna koryta),
- zagęszczenie,
- utrzymanie podłoża,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
2.	PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
3.	BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
4.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
5.	BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6.	PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

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

D-04.02.01 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) opracowanej na bazie OST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających o grubości średnio 14 cm z piasku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami 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.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:
- piaski,

2.3. Wymagania dla piasku

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Piasek będzie stanowił podsypkę dla płyt betonowych, dlatego podstawowym parametrem kwalifikującym jest dobra zagęszczalność. Dopuszcza się niewielkie zaglinienie, nie dopuszcza się nawet pojedynczych kamieni. Materiał przed wbudowaniem podlega organoleptycznej ocenie przydatności przez Inspektora Nadzoru.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie piasku

Jeżeli piasek przeznaczony do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowany bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania,

to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

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 warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

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 piasku

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża".

Warstwa odsączająca powinna być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione 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 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie piasku

Piasek powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego piasku powinna być taka, aby po jego zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Odcinek próbny

O wykonaniu odcinka próbnego decyduje Inspektor Nadzoru.

5.5. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

Warstwa odsączająca a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywane w dobrym stanie.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy 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" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi Nadzoru. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości piasku określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1	Szerokość warstwy	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	Grubość warstwy	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	Zagęszczenie,wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m^2

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

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą
BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.
Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

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

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Jeżeli dokumentacja podaje grubość minimalną warstwy, to 95% pomiarów musi być większa od grubości minimalnej.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm,

uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

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.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.00.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia 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 m^2 (metr kwadratowy) warstwy odsączającej.

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 wykonania $1m^2$ warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy,
- uporządkowanie terenu robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2.	PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
5.	PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6.	BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
8.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

D.04.05.01 PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z MIESZANKI ZWIĄZANEJ CEMENTEM

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy z mieszanki związanej cementem remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem o klasie wytrzymałości $C_{1,5/2}$ zgodnie z zakresem wg Dokumentacji Projektowej.
- jako podbudowa pod nawierzchnię z kostki brukowej – 10cm,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka związana cementem (CBGM)- – mieszanka związana hydraulicznie, składająca się z kruszyw o kontrolowanym uziarnieniu i cementu; wymieszaną w sposób zapewniający uzyskanie jednorodnej mieszanki.

1.4.2. Ulepszone podłoże – górna warstwa podłoża nawierzchni wykonana w celu trwałego zwiększenia lub ujednolicenia jego nośności

1.4.3. Warstwa podłoża gruntowego ulepszonego cementem – jedna i dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, na której układana jest warstwa podbudowy.

1.4.4. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 2.

2.2. Kruszywo

Do wykonania mieszanki ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem należy stosować następujące rodzaje kruszyw: kruszywa naturalne lub sztuczne.

Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Inżyniera. Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane przez Inżyniera, jeżeli wyniki badań laboratoryjnych wykażą zgodność z wymaganiami.

Materiały, które nie spełnią wymagań zostaną odrzucone. Kruszywa należy gromadzić w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu.

Wymagania wobec ulepszonego podłoża z kruszywa z mieszanek związanych cementem przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1 Wymagania wobec ulepszonego podłoża z kruszywa z mieszanek związanych cementem

Właściwość		**Deklarowane kategorie lub wartości**	Odniesienie do PN-EN 13242
Rozdział/punkt w normie PN-EN 13242		**w odniesieniu do zastosowania kruszywa do warstwy:**	
		podłoża ulepszonego wszystkie kategorie ruchu (KR1-KR6)	
4.1	Frakcje/zestaw sit #	1, 2, 4, 5,6; 8, 11,2; 16, 22,4; 31,5; 45; 63 i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)	Tabl. 1
		wszystkie frakcje dozwolone	
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	$G_C80/20$, G_F80, G_A75	Tabl. 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	GT_CNR	Tabl. 3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	GT_FNR GT_ANR	Tabl. 4
4.4	Kształt kruszywa grubego- maksymalne wartości wskaźnika płaskości wg PN-EN 933-3 *)	$FI_{Deklarowana}$	Tabl.5.
	Kształt kruszywa grubego- maksymalne wartości wskaźnika kształtu wg PN-EN 933-4 *)	$SI_{Deklarowana}$	Tabl. 6.
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o pow. przekrusz. lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C_{NR}	Tabl. 7.
4.6	Zawartość pyłów**) w kruszywie grubym wg PN-EN 933-1	$f_{Deklarowana}$	Tabl. 8
4.6	Zawartość pyłów**) w kruszywie drobnym wg PN-EN 933-1	$f_{Deklarowana}$	Tabl. 8
4.7	Jakość pyłów	Brak wymagań	
5.2	Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-2	LA_{60}	Tabl. 9
5.3	Odporność na ścieranie wg PN-EN 1097-1	M_{DE}NR	Tabl. 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 albo 9	Deklarowana	
5.5	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 albo 9	Deklarowana	
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	- Kruszywo kam: AS0,2 - Żużel kawałkowy wielkopiecowy: AS1,0	Tabl. 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	- Kruszywo kam.: SNR; - Żużel kawałkowy wielkopiecowy: S2	Tabl. 13
6.4.1	Składniki wpływające na szybkość wiązania i twardnienia mieszanek związanych hydraulicznie	Deklarowana	
6.4.2.1	Stałość objętości żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1, rozdział 19.3	V_5	Tabl. 14
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu	Brak rozpadu	

	wielkopiecowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1, p.19.1		
6.4.2.3	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1, p.19.2	Brak rozpadu	
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych dla środowiska wg odrębnych przepisów	
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
7.2	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	SB_{LA}	
7.3.2	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, rozdział 7 (Jeśli kruszywo nie spełni warunku $WA_{24}2$, to należy zbadać jego mrozoodporność wg p.7.3.3. niniejszej tablicy)	$WA_{24}2$	Tabl. 16.
7.3.3	Mrozoodporność na kruszywa frakcji 8/16 wg PN-EN 1367-1 (Badanie wykonywane tylko w przypadku, gdy nasiąkliwość kruszywa przekracza $WA_{24}2$)	- *skały magmowe i przeobrażone: F4* - *skały osadowe: F10* - *kruszywa z recyklingu: F10* *(F25***)*	Tabl. 18
Załącznik C, pkt. C.3.4	Skład mineralogiczny	Deklarowany	
Załącznik C, pkt. C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuję w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów	

*) Badaniem wzorcowym oznaczania kształtu kruszywa grubego jest badanie wskaźnika płaskości
**) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych wg p. 5.2
***) Pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m

2.3. Spoiwo

Jako spoiwo stosuje się cement wg PN-EN 197-1:2002 i wg zaleceń Inżyniera wydanych w oparciu o badania laboratoryjne.

2.4. Woda zarobowa

Woda zarobowa powinna być zgodna z PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.5. Dodatki

Zastosowanie wielkopiecowego mielonego żużla granulowanego jest możliwe pod warunkiem, że odpowiada on wymaganiom europejskiej lub krajowej Aprobaty Technicznej. Składnik ten powinien zostać uwzględniony w projekcie mieszanki. W przypadku stosowania wielkopiecowego mielonego żużla granulowanego jako główne spoiwo, powinny być zgodne z Częścią 3 WT-5 2010 „Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych".

2.6. Domieszki

Domieszki powinny być zgodne z PN-EN 934-2.
Jeśli w mieszance mają być zastosowane środki przyśpieszające lub opóźniające wiązanie, należy to uwzględnić przy projektowaniu składu mieszanki.

3. . SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt budowlany powinien spełniać wymagania określone w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne", SST, PZJ oraz projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do wykonania ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) w przypadku wytwarzania mieszanek kruszywowo-spoiwowych w mieszarkach:
- mieszarek stacjonarnych, wyposażonych w urządzenia wagowe dla kruszywa i cementu,
- układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych,

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wydajność sprzętu powinna być taka, aby zapewnić zachowanie warunków technologicznych, dotyczących czasu wbudowania i zagęszczania mieszanki gruntu ulepszonego cementem.

Sprzęt powinien spełniać dodatkowe szczegółowe wymagania określone w pkt. 5.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 4.

4.2. Transport materiałów

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

Kruszywo może być przewożone dowolnymi środkami transportowymi gwarantującymi zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem i zmianą wilgotności.

Jeżeli woda do wytwarzania mieszanki nie jest pobierana bezpośrednio z instalacji wodociągowej, to powinna być dowożona z uzgodnionego miejsca w czystych zbiornikach, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem.

Transport mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania powinien odbywać się w sposób zapobiegający rozsegregowaniu mieszanki oraz utracie wilgotności. Do transportu mieszanki należy stosować samochody samowyładowcze.
Transport materiałów ma odbywać się samochodami o ładowności min. 20Mg. Wszystkie sposoby transportu powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wydajność środków transportowych musi być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do mieszania oraz wbudowania mieszanki cementowo-gruntowej. Ruch pojazdów po

wyprofilowanym podłożu warstwy podbudowy powinien być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

5.2. Projektowanie mieszanki

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia badań konkretnych materiałów, oraz opracowania recepty i przedstawienia do akceptacji Inżyniera w terminie 30 dni przed rozpoczęciem robót.

Procedura projektowa powinna być oparta na próbkach laboratoryjnych i/lub polowych przeprowadzonych na tych samych składnikach, z tych samych źródeł i o takich samych właściwościach jak te, które będą zastosowane w określonej ilości wyrobu lub Kontrakcie.

Skład mieszanki projektuje się ze względu na wytrzymałość na ściskanie próbek (System I), zagęszczanych metodą Proctora wg PN-EN 13286-50 w formach walcowych H/D=1. Klasy wytrzymałości przyjmuje się wg tablicy 2.

Wytrzymałość na ściskanie Rc określonej mieszanki oznaczona zgodnie z PN-EN 13286-41 powinna być równa lub większa od wytrzymałości na ściskanie wymaganej dla danej klasy wytrzymałości podanej w tablicy 2.

Tablica 2 Klasy wytrzymałości wg normy PN-EN 14227-1.

Wiersz	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa		Klasa wytrzymałości
	Wytrzymałość charakterystyczna R_c		
	Próbki walcowe H/D[a]=2,0	Próbki walcowe H/D[a]=1,0[b]	
1	**1,5**	**2,0**	$C_{1,5/2}$
[a] H/D= stosunek wysokości do średnicy próbki [b] H/D= 0,8 do 1,21			

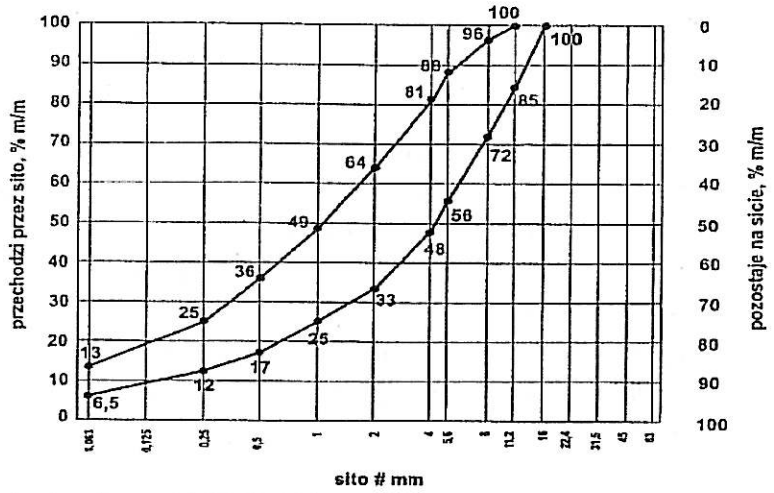
Do celów Zakładowej Kontroli Produkcji oraz przy ustalaniu Planu Jakości dopuszcza się wykorzystanie wytrzymałości na ściskanie Rc z dodatkowym indeksem informującym o czasie pielęgnacji, np. R_{c7}; R_{c14}.W takim przypadku wytrzymałość po 7 lub 14 dniach pielęgnacji powinny być ustalone na etapie badania typu związanego z opracowaniem recepty laboratoryjnej mieszanki.
Określone w badaniu progowe ilości wody powinny uwzględniać właściwe zagęszczenie i oczekiwane parametry mechaniczne mieszanki. Należy określić procentowy udział składników w stosunku do całkowitej masy mieszanki w stanie suchym oraz uziarnienie i gęstość objętościową. Proporcję należy określić laboratoryjnie lub/i na podstawie praktycznych doświadczeń z mieszankami wykonywanymi z tych samych składników i w tych samych warunkach.

Uziarnienie mieszanki mineralnej

Sprawdzenie uziarnienia mieszanki mineralnej należy wykonać zgodnie z metodą wg PN-EN 933-1. Do analizy stosuje się zestaw sit podstawowych +1, składający się z następujących sit o oczkach kwadratowych w mm: 0,063; 0,50; 1,0; 2,0; 4,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5; 45,0.

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi uziarnienia przedstawionym na rys. 1.

Mieszanka 0/11,2



Rys. 1 Uziarnienie mieszanki CBGM 0/11,2

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Sprawdzenie uziarnienia mieszanki mineralnej należy wykonać zgodnie z metodą wg PN-EN 933-1.

Zawartość spoiwa

Zawartość spoiwa w mieszance powinna być określana na podstawie procedury projektowej i/lub doświadczenia z mieszankami wyprodukowanymi przy użyciu proponowanych składników.

Zawartość spoiwa nie powinna być mniejsza od 4% zgodnie z PN-EN 14227-1.

Dopuszczalne jest zastosowanie mniejszej ilości spoiwa niż podano wyżej, jeśli podczas procesu produkcyjnego stwierdzone zostanie, że zachowana jest zgodność z wymaganiami podanymi w tablicy 3.

Zawartość wody

Zawartość wody w mieszance powinna być określona na podstawie procedury projektowej wg metody Proctora i/lub doświadczenia z mieszankami wyprodukowanymi przy użyciu proponowanych składników.

Zawartość wody należy określić zgodnie z PN-EN 13286-2.

5.3. Wymagania wobec mieszanek

a) *Warunki przygotowania i pielęgnacji próbek*

Próbki walcowe, zagęszczane ubijakiem Proctora, powinny być przygotowane zgodnie z PN-EN 13286-50.

Próbki należy przechowywać przez 14 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności powyżej 95% - 100% lub w wilgotnym piasku) i następnie

zanurzyć na 14 dni do wody o temperaturze pokojowej. Nasycanie próbek wodą odbywa się pod ciśnieniem normalnym i przy całkowitym ich zanurzeniu w wodzie.

b) *Badanie wytrzymałości*

Badanie wytrzymałości na ściskanie (System I) należy przeprowadzić na próbkach walcowych przygotowanych metodą Proctora zgodnie z PN-EN 13286-50, przy wykorzystaniu metody badawczej zgodnej z PN-EN 13286-41. Próbki powinny być pielęgnowane zgodnie z p 5.3.a.

Wytrzymałość na ściskanie określonej mieszanki powinna być oznaczana zgodnie z PN-EN 13286-41 po 28 dniach pielęgnacji.

Dopuszcza się w praktyce wykonawczej stosowanie dodatkowo wytrzymałości na ściskanie określonej po innym okresie pielęgnacji, np. po 7 lub 14 dniach. Wymagane właściwości po 28 dniach pielęgnacji pozostają bez zmian.

c) Badanie mrozoodporności

Wskaźnik mrozoodporności mieszanki związanej cementem określany jest stosunkiem wytrzymałości na ściskanie próbki po 28 dniach pielęgnacji i po 14 cyklach zamrażania i odmrażania do wytrzymałości na ściskanie R_c^{z-o} próbki po 28 dniach pielęgnacji i po 14 cyklach zamrażania i odmrażania do wytrzymałości na ściskanie *R*c próbki po 28 dniach pielęgnacji wg 5.3a.

Wskaźnik mrozoodporności = R_c^{z-o} / R_c

Próbki do oznaczenia wskaźnika mrozoodporności należy przechowywać przez 28 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności 95% ÷ 100% lub w wilgotnym piasku). Następnie zanurzyć należy je całkowicie na 1 dobę w wodzie, a następnie w ciągu kolejnych 14 dni poddać cyklom zamrażania i odmrażania.

Jeden cykl zamrażania i odmrażania polega na zamrażaniu próbki w temp -23 ± 2^0 C przez 8 godz. i odmrażania w wodzie o temp. +18± 2^0C przez 16 godz.

Oznaczenie wskaźnika mrozoodporności należy przeprowadzać na 3 próbkach i do obliczeń przyjmować średnią. Wynik badania różniący się od średniej o więcej niż 20% należy odrzucić a jako miarodajną wartość wytrzymałości na ściskanie R_c^{z-o} , R_c należy przyjąć średnią obliczoną z pozostałych dwóch wyników, z dokładnością 0,1.

Badanie mrozoodporności należy wykonać na etapie projektowania mieszanki.

5.3.1. Mieszanki do warstwy ulepszonego podłoża

Mieszanki związane cementem klasyfikuje się pod względem właściwości wytrzymałościowych mieszanki przez wytrzymałość charakterystyczną na ściskanie R_c próbek zgodnie z przyjętym Systemem I.

Wymagania wobec mieszanek związanych cementem do warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem przedstawiono w tab. 3.

Tablica 3

Lp.	Właściwość	WYMAGANIA	Uwagi
1.0	**Składniki**		
1.1	Cement	wg PN-EN 197-1	
1.2	Kruszywo	Tablica 1	
1.3	Woda zarobowa	p. 2.4	
2.0	**Mieszanka**		
2.1.	Uziarnienie:	krzywe graniczne uziarnienia:	

	- mieszanka 0/11,2 mm	rys. 1	
2.2	Minimalna zawartość cementu	wg p. 5.2.	
2.3	Zawartość wody	wg projektu	Ustalenie na podstawie PN-EN 13286-2
2.4	Wytrzymałość na ściskanie (system I) - klasa wytrzymałości R_c wg tablicy 2	klasa C 1,5/2,0 (nie więcej niż 4,0 MPa)	Badanie wg PN-EN 13286-41 **po 28 dniach pielęgnacji**
2.5	Mrozoodporność	$\geq 0,6$	wg p. 5.3.

5.4. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa z ulepszonego podłoża nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać ulepszania podłoża, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

5.5. Przygotowanie podłoża

Jeżeli podłoże ulepszone, wykonane z materiałów związanych cementem wykazuje jakiekolwiek wady, to powinny być one usunięte wg zasad akceptowanych przez Inżyniera.

Ulepszone podłoże powinno być wytyczone w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub wg zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszej SST.

5.6. Ulepszanie podłoża metodą mieszania w mieszarkach stacjonarnych

Przygotowanie mieszanki powinno się odbywać zgodnie z zatwierdzoną przez Inżyniera receptą laboratoryjną.

Składniki mieszanki powinny być dozowane w ilości określonej w recepcie laboratoryjnej z uwzględnieniem naturalnej wilgotności kruszywa. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inżyniera po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą.

Transport mieszanki z wytwórni w miejsce wbudowania powinien się odbywać przy pomocy środków transportowych samowyładowczych w sposób zabezpieczający przed segregacją i wysychaniem.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

5.7. Grubość warstwy

Orientacyjna grubość poszczególnych warstw ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem nie powinna przekraczać 22 cm - przy mieszaniu w mieszarce stacjonarnej.

5.8. Zagęszczanie

Do zagęszczenia warstwy należy przystąpić natychmiast po jej rozłożeniu i wyprofilowaniu.

Zagęszczanie warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych.

Zagęszczanie ulepszonego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczenie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

W przypadku technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczaniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych, oraz wszelkich urządzeń obcych. Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, powinny być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne jej zagęszczenie. Roboty te zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

5.9. Spoiny robocze

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości.

Przy warstwie wykonanej na połowie szerokości jezdni w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut.

Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny robocze, to spoiny w warstwie leżącej wyżej powinny być względem nich przesunięte, o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1m dla spoiny poprzecznej.

5.10. Pielęgnacja wykonanej warstwy

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- skropienie warstwy emulsją asfaltową, albo asfaltem 160/220 w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m^2,
- skropienie specjalnymi preparatami powłokotwórczymi posiadającymi aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, po uprzednim zaakceptowaniu ich użycia przez Inżyniera,
- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 7 dni,

- przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład o szerokości co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni warstwy przez wiatr,
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny technicznej i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym w czasie co najmniej 7 dni.

Inne sposoby pielęgnacji i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane przez Wykonawcę po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

5.11. Utrzymanie ulepszonego podłoża

Ulepszone podłoże po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, ulepszone podłoże do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie jego uszkodzenia, spowodowane przez ten ruch. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw ulepszonego podłoża uszkodzonego wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu i śniegu oraz mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia ulepszonego podłoża.

Warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem powinna być przykryta przed zimą warstwą nawierzchni lub zabezpieczona przed niszczącym działaniem czynników atmosferycznych w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić badania stosowanych materiałów (zgodnie z pkt. 2) lub przedstawić deklaracje zgodności z obowiązującymi normami (cement), niezbędnych do opracowania projektu składu mieszanki. Produkcja może być rozpoczęta po uzyskaniu od Inżyniera akceptacji materiałów i proponowanego składu mieszanki.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej Specyfikacji.

Częstotliwość i zakres badań kontrolnych w czasie robót przy budowie warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem podano w tablicy 4.

Tablica 4 Częstotliwość i zakres badań kontrolnych w czasie robót przy budowie warstwy ulepszonego podłoża

L.p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań

		Minimalna ilość badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia ulepszonego podłoża przypadająca na jedno badanie
1.	Uziarnienie mieszanki kruszywa	2	1000 m² (tj. 100mb) lub na dziennej działce roboczej
2.	Wilgotność mieszanki kruszywa z cementem		
4.	Zagęszczenie warstwy		
5	Grubość warstwy	3	400m²
5a.	Wytrzymałość na ściskanie (system I) – klasa wytrzymałości Rc wg tablicy 2	6 próbek	2000m²
6.	Mrozoodporność	Przy projektowaniu i w przypadkach wątpliwych	
7.	Badania cementu	Dla każdej dostawy deklaracja zgodności producenta	
8.	Badania wody	Dla każdego wątpliwego źródła	
9.	Badania właściwości kruszywa	Dla każdej partii i przy każdej zmianie rodzaju kruszywa	

6.3.1. Uziarnienie kruszywa

Próbki do badań należy pobierać z mieszarek przed podaniem spoiwa. Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w SST.

6.3.2. Wilgotność mieszanki cementowo - gruntowej

Wilgotność mieszanki cementowo - gruntowej powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10%, -20%.

6.3.3. Zagęszczenie mieszanki

Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia zgodnie z p. 5.8. Zagęszczenie należy sprawdzać z częstotliwością podaną w tablicy 4.

6.3.4. Grubość ulepszonego podłoża

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości, co najmniej 0,5 m od krawędzi. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż ± 1 cm.

6.3.5. Wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność

Badanie wytrzymałości na ściskanie zgodnie z p. 5.3 z częstotliwością podaną w tablicy 4.

W przypadkach wątpliwych lub na polecenie Inżyniera należy pobrać dodatkowe próbki w celu zbadania mrozoodporności. Mrozoodporność powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w tablicy 3.

6.3.6. Badanie spoiwa

Dla każdej dostawy cementu, Wykonawca powinien określić właściwości podane w SST dotyczących ulepszonego podłoża.

6.3.7. Badania wody

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-EN 1008.

6.3.8. Badania właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju kruszywa. Właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w SST.

6.4. **Badania i pomiary wykonanej warstwy ulepszonego podłoża z kruszywa z mieszanki związanej cementem**

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy ulepszonego podłoża podano w tablicy 5.

Tablica 5 Częstość, zakres badań i pomiarów oraz dopuszczalne odchyłki wykonanej warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem

Lp.	Badania	Częstość badań	Dopuszczalne odchyłki
1.	Grubość warstwy	w trzech punktach na każdej działce roboczej lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m^2	+10%, -15%
2.	Szerokość warstwy	10 razy na 1km	+10 cm, -5cm
3.	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo, co 20 m łatą (zgodnie z normą BN-68/8931-04) na każdym pasie ruchu lub inną metodą	< 15mm
4.	Równość poprzeczna	10 razy na 1km	< 15mm
5.	Spadki poprzeczne *	10 razy na 1km	± 0,5 %
6.	Rzędne wysokościowe	co 25 m	+0 cm i -2 cm
7.	Ukształtowanie osi w planie *	co 100 m.	± 3 cm

* - *dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku poziomego.*

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami ulepszonego podłoża

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne ulepszonego podłoża

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałym ulepszonym podłożu stwierdzi się, że odchylenia cech geometrycznych przekraczają wielkości określone w p. 6.4, to warstwa zostanie zerwana na całą grubość i ponownie wykonana na koszt Wykonawcy. Dopuszcza się inny rodzaj naprawy wykonany na koszt Wykonawcy, o ile zostanie on zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli szerokość ulepszonego podłoża jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien poszerzyć ulepszone podłoże przez zerwanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu i wbudowanie nowej mieszanki.

Nie dopuszcza się mieszania składników mieszanki na miejscu. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

6.5.2. Niewłaściwa grubość ulepszonego podłoża

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę ulepszonego podłoża przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa wytrzymałość ulepszonego podłoża

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w tablicy 6 dla ulepszonego podłoża, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m^2 (metr kwadratowy) ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem o klasie wytrzymałości $C_{3/4}$ grubości 10cm.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania odbioru robót

Ogólne wymagania odbioru robót podano w SST D-00.00.00. pkt 8.

8.2. Odbiór robót

Odbiór warstwy ulepszonego podłoża jest dokonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej warstwy podbudowy bez hamowania postępu Robót. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i Robót. Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy, gdy:

a) zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne ze Specyfikacjami

b) istnieją jakiekolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy. Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy Wykonawca wykona w terminie ustalonym z Inżynierem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem obejmuje w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie,
- koszt zapewnienia niezbędnych środków produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszty badań kruszywa i opracowania recepty oraz przeprowadzenia niezbędnych badań,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów,
- wyprodukowanie mieszanki, transport na miejsce wbudowania oraz jej rozłożenie (stabilizacja w mieszarkach)
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- zagęszczenie mieszanki,

- pielęgnacja i utrzymanie warstw w czasie trwania robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, określonych w Specyfikacji Technicznej, w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- inwentaryzacja geodezyjna po wykonaniu warstwy,
- koszty związane z utrzymaniem czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową i SST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1.	WT-5 2010	Wymagania techniczne; Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych
2.	PN-EN 196-2:1996	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
3.	PN-EN 196-6:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
4.	PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
5.	PN-EN 932-3	Badania podstawowych właściwości kruszyw- Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
6.	PN-EN 932-5	Badania podstawowych właściwości kruszyw- Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie
7.	PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
8.	PN-EN 933-3	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości.
9.	PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu
10.	PN-EN 933-5	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
11.	PN-EN 933-8	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania wskaźnika piaskowego
12.	PN-EN 933-9	Badania geometrycznych właściwości kruszyw- Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania błękitem metylenowym
13.	PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
14.	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.
15.	PN-EN 1097-1	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
16.	PN-EN 1097-2	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metoda oznaczania odporności na rozdrabnianie
17.	PN-EN 1097-5	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metoda oznaczania wilgotności
18.	PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

19	PN-EN 1367-1	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczenie mrozoodporności
20.	PN-EN 1367-2	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie w siarczanie magnezu
21. .	PN-EN 1367-3	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
22.	PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna
23.	PN-EN 1744-3	Badania chemicznych właściwości kruszyw. Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
24.	PN-ISO 565	Sita kontrolne- Tkanina z drutu, blacha perforowana i blach cienka perforowana elektorchemicznie- Wymiary nominalne oczek
25.	PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
26.	PN-EN 13286-1	Mieszanki związane i niezwiązane spoiwem hydraulicznym.- Część 1: Laboratoryjne metody oznaczania referencyjnej gęstości i wilgotności.- Wprowadzenie, wymagania ogólne i pobieranie próbek
27.	PN-EN 13286-2	Mieszanki związane i niezwiązane spoiwem hydraulicznym. Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora
28.	PN-EN 13286-41	Mieszanki związane i niezwiązane spoiwem hydraulicznym. Część 41: Metoda oznaczania wytrzymałości na ściskanie mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym.
29.	PN-EN 13286-50	Mieszanki związane i niezwiązane spoiwem hydraulicznym. Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym.
30.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
31	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

D – 05.03.03 NAWIERZCHNIE PŁYT BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy 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 nawierzchni z płyt betonowych w zakresach objętych dokumentacją projektową.

Zakres prac obejmuje:

- wykonanie nawierzchni pobocza z płyt typu PDTP (lub o podobnych parametrach) o grubości 16cm

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia z elementów prefabrykowanych – nawierzchnia płyt drogowych betonowych przeznaczona dla ruchu lub postoju pojazdów.

1.4.2. Pozostałe określenia 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

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.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni z elementów prefabrykowanych objętych niniejszą SST, są:

- płyty drogowe betonowe pełne zbrojone o wymiarach 0,8 x 1,2 x 0,16m
- piasek na podsypkę pod płyty pełne – występuje w warstwie odsączającej,

- woda

2.3. Płyty betonowe

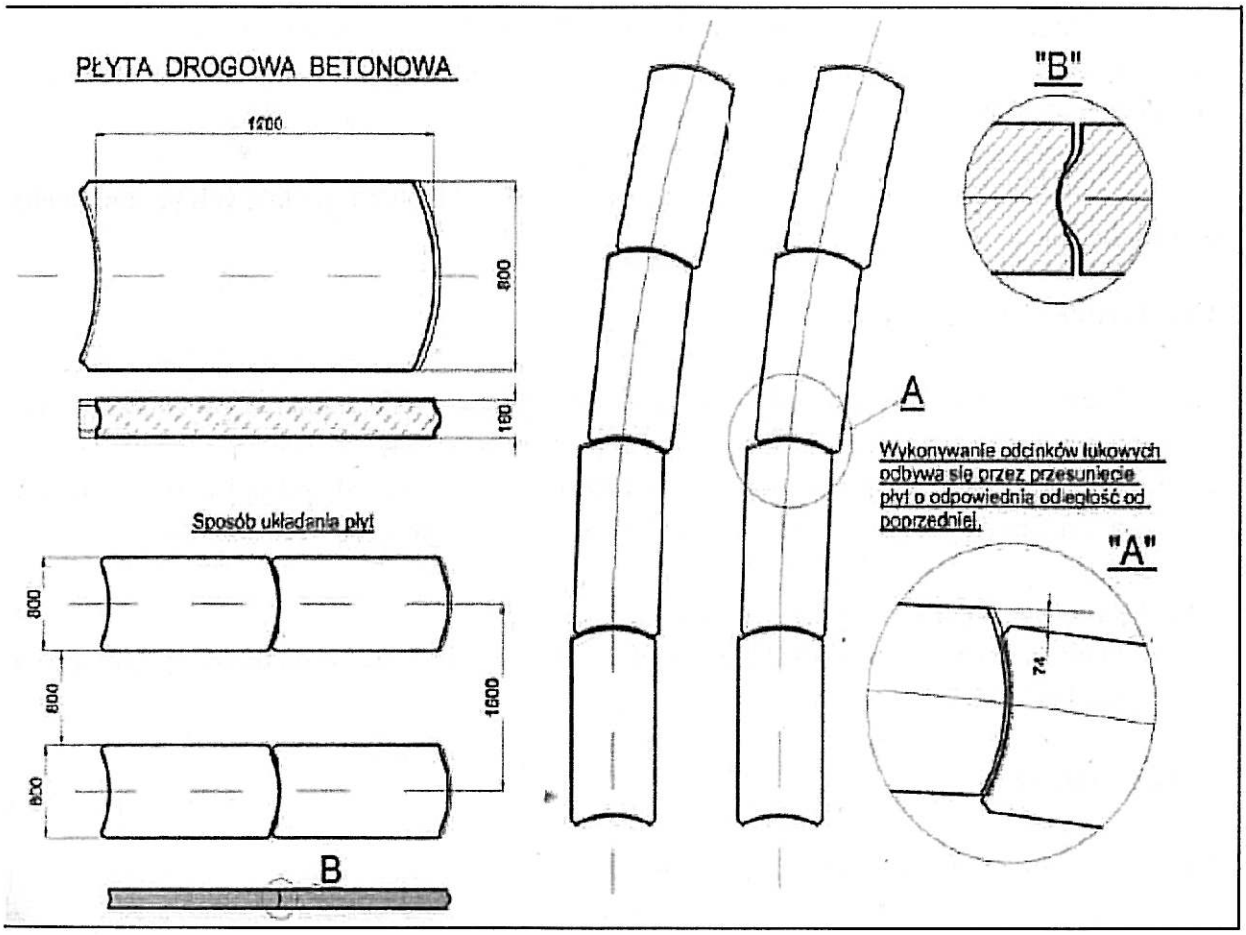
Płyty betonowe, stosowane do wykonania nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [2] i BN-80/6775-03/02 [3] i specyfikacji technicznej wyrobu – wytrzymałość na ściskanie betonu – klasa C25/30, nasiąkliwość < 5%,

2.3.1. Kształt i wymiary płyt betonowych

2.3.1.1. Płyty typu PDTP pełne zbrojone o grubości 16cm

Stosowane wymiary płyt betonowych:

- 120 x 80 x 16 cm



Dopuszcza się inne wymiary i rodzaje płyt pod warunkiem zachowania zbliżonych parametrów użytkowych. Przede wszystkim nawierzchnia z tych płyty musi oprócz własnej wytrzymałości być odporna również na klawiszowanie.

2.3.2. Wygląd zewnętrzny

Powierzchnie płyt powinny być bez rysy, pęknięć i ubytków betonu. O fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicach 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi, mm		3	4
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	liczba, max	3	4
	długość, mm, max	20	30
	głębokość, mm, max	5	7

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt betonowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt betonowych

Rodzaj wymiaru		Dopuszczalna odchyłka mm	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Płyty betonowe	długość	± 5	± 8
	szerokość	± 5	± 8
	grubość	± 3	± 5

2.3.3. Składowanie

Płyty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

2.4. Piasek na podsypkę

W przypadku płyt pełnych rolę piasku na podsypkę spełnia warstwa odsączająca wg 04.02.01.

2.5. Woda

Woda używana przy wykonywaniu zagęszczenia podsypki i do zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

2.6. Podsypka cementowo - piaskowa

Na podsypkę cementowo-piaskową należy stosować

– piasek spełniający wymagania PN-B-06711,

– cement portlandzki klasy 32,5 spełniający wymagania PN-B-19701

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 tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych

Wykonawca przystępuje do wykonania nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka samojezdna z chwytakiem zaciskowym
- równiarek,
- wibratorów płytowych,
- ubijaków.

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 materiałów

4.2.1. Transport płyt betonowych

Płyty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża" oraz D-04.02.01 „Warstwa odsączająca"

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie stanowi inaczej, to na podłożu z gruntu niewysadzinowego można bezpośrednio układać nawierzchnię z płyt betonowych. Jeżeli w podłożu występują grunty wątpliwe bądź wysadzinowe, nawierzchnię z płyt należy układać na podsypce piaskowej.

5.3. Wykonanie podsypki

Podsypka pod nawierzchnię powinna być wykonana z piasku odpowiadającego wymaganiom SST 04.02.01 .

Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub SST. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie stanowi inaczej, to grubość podsypki nie mniejsza niż 10 cm na podłożu z gruntów wątpliwych i 25 cm z gruntów wysadzinowych.

Dla nawierzchni z płyt otworowych należy wykonywać podsypkę cementowo – piaskową o gr. min. 6cm

Podsypka powinna być rozłożona w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki lub prowadnic i planu, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Zagęszczenie podsypki należy przeprowadzić bezpośrednio po rozłożeniu. Zagęszczenie należy wykonywać przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego piasku, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia Is >=1,00.

5.4. Wykonanie nawierzchni z płyt betonowych

5.4.1. Układanie płyt

Nawierzchnię z płyt betonowych pełnych należy wykonać w układzie pasowym. Przykładowe sposoby ułożenia płyt w układzie pasowym dla dróg o jednym pasie ruchu podano na schemacie pkt. 2.3.1.

Płyty otworowe należy układać dla wykształcenia łuków lub umożliwienia przejazdów przez płyty pełne (głowne)

Sposób ułożenia płyt powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inżyniera.

5.4.2. Wykonanie nawierzchni

Układanie nawierzchni z płyt betonowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą koparek samojezdnych wyposażonych w chwytak zaciskowy.

Płyty należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podłoża gruntowego lub podsypki). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 4 mm. Po ułożeniu pasów jezdnych wypełnić przestrzeń nawierzchnią z kruszywa wg D.05.02.01

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 przygotowania podłoża

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności z :

a) Dokumentacją projektową – na podstawie oględzin i pomiarów,
b) Wymaganiami podanymi w SST D-04.01.01 lub D-04.02.01

6.3. Kontrola wykonania podsypki

Kontrola ułożonej podsypki piaskowej polega na sprawdzeniu zgodności z:

a) Dokumentacją projektową w zakresie grubości ułożonej warstwy i wyrównania do wymaganego profilu – na podstawi oględzin i pomiarów,
b) Wymaganiami podanymi w p. 5.3. niniejszej SST.

6.4. Kontrola wykonania nawierzchni płyt betonowych

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

a) Dokumentacja projektową w zakresie cech geometrycznych nawierzchni oraz dopuszczalnych odchyłek wymienionych w tablicy 1 – na podstawie oględzin i pomiarów,
b) Wymaganiami podanymi w SST D-05.03.03 „Nawierzchnie z płyt betonowych".

6.5. Pomiary cech geometrycznych nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa i SST nie określa inaczej, to przeprowadzone pomiary nie powinny wykazać większych odchyleń w zakresie cech geometrycznych tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych niż te, które podano w tablicy 4.

6.6. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

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 wykonanej nawierzchni z elementów prefabrykowanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonanie zgodne 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 płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 mb drogi z elementów prefabrykowanych obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie wykonanie podsypki),
- ułożenie płyt
- uporządkowanie terenu robót,
- przeprowadzenie pomiarów geodezyjnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-80/6775-03/02	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni Dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.

D.05.04.01. ELEMNETY ULIC. KRAWĘŻNIKI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawienie krawężników remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników.

- betonowych ulicznych najazdowych 15x30 na ławie z C12/15 z oporem,

1.3. Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe – prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne „ pkt.1.4.

Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:
- krawężniki i oporniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement na podsypki i zaprawy
- woda
- materiały do wykonywania ław pod krawężniki – beton C12/15,

2.3. Krawężniki betonowe

Należy stosować krawężniki betonowe uliczne wg BN-80/6775-03/01 o wymiarach:
15 x30x 100cm
Wymiary krawężników podano w tabeli 1

Tabela 1
Wymiary krawężników betonowych

Typ Krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		Długość	Szerokość	wysokość	Szer. ścięcia	Wys. ścięcia	Wyokrąglenie
U	a	100	15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Tabela nr 2 Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka w mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b,h	± 3	± 3

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy nr 3.

Tabela nr 3

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie: -liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	-głębokość, mm, max	6	10

2.3.1. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5cm, szerokość 5cm, długość min 5cm, większa niż szerokość krawężnika.

2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.5. Materiał na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

-ławy betonowej – beton klasy C12/15, wg. PN-B-06250,

-ławy żwirowej – żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111.

-ławy tłuczniowej- tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112,

2.6. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:
-betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
-wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych,

Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.
Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.
Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.
Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.
Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnów i beczek.

Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050
Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.
Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.3.1. Ława żwirowa

Ławy żwirowe o wysokości do 10cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta żwirem i zagęszczenie go polewając wodą.

5.3.2. Ława tłuczniowa

Ławy należy wykonać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem. Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Górną powierzchnię ławy należy wyrównać klińcem i ostatecznie zagęścić.
Przy grubości warstwy tłucznia w ławie wynoszącej powyżej 10cm należy ławę wykonać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.3.3. Ława betonowa

Ławy zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu.
Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczna masa zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawienia krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno wynosić od 10-12cm, a w przypadkach wyjątkowych może być zmniejszone do 6cm lub zwiększone do 16cm
Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężników obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.
Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie żwirowej lub tłuczniowej

Ustawienie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawienie krawężników na ławie betonowej powinno być wykonane na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.4. Wypełnienie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm.
Spoiny należy wypełnić żwirem, piskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowana w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.
Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą, należy zalewać co 50m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne" pkt.6.
Wykonawca jest odpowiedzialny za cała kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.2. Badania przed przystąpienie do robót

6.2.1. Badania krawężników

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicy. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą pomiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy prowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu pomiaru stalowego, taśmy lub suwmiarki zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicach. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenie odchyłek z dokładnością do 1mm.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenia koryta pod ławę

Należy sprawdzić wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.3.2. Sprawdzenia ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlega zgodność wykonania ław z dokumentacją projektową

6.3.3. Sprawdzenia ustawienia krawężników

Przy ustawieniu krawężników należy sprawdzić:

- dopuszczalne odchylenie linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej , które wynosi ± 1cm na każde 100m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100m krawężnika trzymetrowej ławy brukarskiej. Prześwit między górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin krawężników bada się na każdych 10 metrach ustawionego krawężnika, Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 7
Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie.
Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.
Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne" pkt.8.
Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.
Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.
Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
-wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,

Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne".

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

9.3. Cena jednostki obmiarowej

Jednostką obmiarową wykonanego krawężnika lub opornika jest 1m

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:
- roboty pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężnika lub opornika,
- pielęgnację ławy,
- wykonanie badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu.

Przepisy związane

1.PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
3. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
5. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu.
6. BN-86/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej
7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
8. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
10. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.

D.05.04.02. ELEMENTY ULIC. BETNOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawienie betonowego obrzeża chodnikowego remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego 8 x 30 na ławie z betonu C12/15.

1.3. Określenia podstawowe

Obrzeża betonowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne „ pkt.1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01
- żwir lub piasek do wykonania ław
- cement wg PN-B-19701
- piasek do zapraw wg PN-B-06711

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe –klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:
-obrzeża niskie
-obrzeża wysokie,
W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeży dzieli się na:
-gatunek 1 – G1,
-gatunek 2 – G2,

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe – wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary

Wymiary obrzeży

Typ obrzeża	Wymiary obrzeży, cm		
	Długość	Szerokość	wysokość
niskie	75	6	20
	100	6	20
wysokie	75	8	30
	90	8	24
	100	**8**	**30**

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano poniżej w tablicy

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka w mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b,h	± 3	± 3

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy.

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	Niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie: -liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	-głębokość, mm, max	6	10

2.4.4. Składowanie

Obrzeża betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.
Obrzeża betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5cm, szerokość 5cm, długość min 5cm, większa niż szerokość krawężnika.

2.5. Materiały na ławę

Beton drogowy C12/15

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Betonowe obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.
Powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w specyfikacji technicznej „Krawężniki betonowe".

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonać zgodnie z PN-B-06050
Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ław w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Ława

Na wykorygowanym podłożu należy wykonać ławę betonową z C12/15 pod obrzeże.

Ustawienie betonowych obrzeży

Zewnętrzna ściana obrzeży powinna być obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.
Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm.
Spoiny należy wypełnić piskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowana w stosunku 1:2.
Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełna głębokość.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne" pkt.6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za cała kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

Badania przed przystąpienie do robót

6.2.1. Badania krawężników

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicy. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą pomiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy prowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu pomiaru stalowego, taśmy lub suwmiarki zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicach. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenie odchyłek z dokładnością do 1mm.

Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

a/ koryta pod ławę – zgodnie z wymaganiami pkt.5.2.
b/ podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki ze żwiru lub piasku zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3.
c/ ustawienie betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które wynosi ± 1cm na każde 100m ustawionego obrzeża,
- dokładność wypełnienia spoin krawężników bada się na każdych 10 metrach ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 7
Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie.
Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.
Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne" pkt.8.
Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.
Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.
Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
-wykonane koryto,
- wykonana ława,

9. Podstawa płatności

Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne".

Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

Cena jednostki obmiarowej

Jednostką obmiarową wykonanego krawężnika lub opornika jest 1m

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:
- roboty pomiarowe,
- dostarczenie materiału i sprzętu,
-wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- pielęgnację ławy,
- wykonanie badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu robót.

10. Przepisy związane

1.PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
3. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
5. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu.
6. BN-86/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej
7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
8. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
10. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.

D.08.05.01 ŚCIEKI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścieków remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- ścieków płytowych półokrągłych prefabrykowanych 40x33x15 na ławie z C12/15.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Ściek przykrawężnikowy** - element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodników do projektowanych odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

1.4.2. **Ściek międzyjezdniowy** - element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni, na których zastosowano przeciwne spadki poprzeczne, np. w rejonie zatok, placów itp.

1.4.3. **Ściek terenowy** - element zlokalizowany poza jezdnią lub chodnikiem służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni, chodników oraz przyległego terenu do odbiorników sztucznych lub naturalnych.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w „Wymaganiach Zamawiającego".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową , ST i poleceniami Inżyniera.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Zamawiającego".

2. MATERIAŁY

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 2 tygodnie.

Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Preferowane są elementy posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

2.2. Beton na ławę

Beton na ławę pod ściek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250. Ława pod ściek przykrawężnikowy i korytka ściekowe powinna być wykonana z betonu klasy C12/15.

2.3. Prefabrykowane elementy betonowe ścieku

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania ścieków przykrawężnikowych, międzyjezdniowych i terenowych, powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01.
Do wykonania ścieków terenowych należy stosować prefabrykaty betonowe spełniające wymagania:

- nasiąkliwość prefabrykatów nie powinna przekraczać 5%,
- klasa betonu – minimum C 25/30,
- powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.
- krawędzie elementów powinny być równe i proste, wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu, z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane powinny być umieszczone na ich opakowaniu lub palecie transportowej. W przypadku przewożenia luzem należy oznaczać w sposób trwały co najmniej co 50 sztukę.

Oznaczenie na palecie powinno zawierać co najmniej:

- oznaczenie(określenie) wyrobu,
- znak wytwórni,
- datę produkcji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „Wymaganiach Zamawiającego".

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć linię krawężnika i oś ścieku zgodnie z dokumentacją projektową. Dla ścieku umieszczonego między jezdniami oś ścieku stanowi oś wykopu pod ławę.

5.4. Wykonanie ław

Ławy pod ściek należy wykonać z betonu klasy C12/15 o wymiarach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

Wykonanie ławy betonowej podano w ST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe".

5.6. Wykonanie ścieku z prefabrykatów

Prefabrykaty należy ustawiać w nawiązaniu do projektowanej niwelety jezdni.
Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 0,5cm. Spoiny prefabrykatów należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.

6. KONTROLA ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli podano w „Wymaganiach Zamawiającego".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:

a) niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m wykonanego ścieku,
b) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest ***1mb*** wykonanego ścieku.
Ogólne zasady obmiaru podano w „Wymaganiach Zamawiającego".

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru dokonuje Inżynier po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów wykonanych zgodnie z pkt 6 niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Cena wykonania 1 m ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie wykopu pod ławy,
- wykonanie ławy,
- ułożenie prefabrykatów ścieku z wypełnieniem spoin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. *PN-B-06050* *Roboty ziemne budowlane*

2. *PN-B-06250* — *Beton zwykły*
3. *PN-B-06711* — *Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw*
4. *PN-B-06712* — *Kruszywa mineralne do betonu zwykłego*
5. *PN-B-19701* — *Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności*
6. *PN-B-32250* — *Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw*
7. *BN-88/6731-08* — *Cement. Transport i przechowywanie*
8. *BN-74/6771-04* — *Drogi samochodowe. Masa zalewowa*
9. *BN-80/6775-03/01* — *Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania*
10. *BN-80/6775-03/04* — *Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe*
11. *Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.*
12. *Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.*

D.06.03.01 PLANTOWANIE, UMACNIANIE POBOCZY I TERENÓW ZIELONYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych plantowaniem poboczy gruntowych oraz terenów zielonych remoncie drogi powiatowej nr 1868P Otorowo - Bytyń.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z plantowaniem i dogęszczeniem terenu.

Zgodnie z kosztorysem ofertowym należy wykonać:
- plantowanie terenów zielonych i humusowanie z obsianiem trawą,
- umocnienie skarpy płytami ażurowymi

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

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

Należy stosować humus spełniający wymagania ogólne OST jak dla ziemi urodzajnej.

2.2. Betonowe płyty ażurowe

Prefabrykowane żelbetowe płyty wielootworowe powinny mieć wymiary zgodne z ustaleniem dokumentacji projektowej. Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje szczegółów dotyczących

kształtu i rozwiązań technicznych płyt, wówczas Wykonawca proponuje typ płyty, przedstawiając go do aprobaty Inżyniera. Zaakceptowany typ płyty powinien mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki. Powierzchnia płyt powinna być równa bez raków, pęknięć, rys i wyłupań. Dopuszczalne są drobne wgłębienia i wypukłości o głębokości lub wysokości do 5 mm. Beton, z którego wykonana jest płyta, powinien spełniać wymagania dla klasy wytrzymałości minimum C20/25 wg PN-EN 206-1:2003 [6] i PN-B-06265:2004 [8].
Krawędzie płyt powinny być proste i wzajemnie równoległe. Dopuszczalne są drobne odpryski i wyszczerbienia krawędzi o głębokości i szerokości do 5 mm oraz długości do 20 mm w liczbie 2 szt. na 1 m płyty, przy czym na jednej krawędzi powierzchni górnej nie może być więcej niż 3 wyszczerbienia, a na powierzchni dolnej nie więcej niż 4 wyszczerbienia. Zwichrowanie krawędzi powierzchni górnej i dolnej nie powinno przekraczać3 mm na 1 m długości płyty. Powierzchnie boczne płyty powinny być wolne od pęknięć, rys, wgłębień i wypukłości. Odchyłka od wymiarów nominalnych powinna wynosić: długości ± 3 mm, szerokości ± 3 mm, grubości ± 3 mm. Nasiąkliwość powinna wynosić≤6%, a stopień mrozoodporności ≥F 150. Płyty mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Można je układać w stosach, powierzchnią jezdną zwróconą do góry, w siedmiu warstwach na paletach, do wysokości trzech palet.

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 wyrównywania ternu i przygotowania pod płyty ażurowe

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w niniejszej SST powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- Koparka z łyżką do skarpowania,
- Zagęszczarka lub walec lekki

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 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" pkt 5.

5.2. Ścinanie poboczy

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

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

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

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

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

5.3. Wyrównywanie poboczy i terenów zielonych

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

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" pkt 6.
mieszanki według OST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe", SST D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna".

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	Wskaźnik zagęszczenia na ścinanych lub uzupełnianych poboczach	2 razy na 1 km

6.4. Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych poboczy

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

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

6.4.1. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne poboczy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1%.

6.4.2. Równość poboczy i skarp

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 (planowania z humusowaniem, umocnienia pobocza, umocnienia skarp ażurami

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 daly 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 m^2 robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ścięcie nadmiarów gruntu,
- uzupełnienie niedoborów gruntu/ umocnienie kruszywem w warstwie o grubości gr. 15cm/ umocnienie płytami ażurowymi
- profilowanie,
- zagęszczenie,
- ewentualne umocnienie płytami ażurowymi,
- obhumusowanie materiałem z pryzmy,
- obsianie trawą

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.