SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE DROGOWE

SPIS TREŚCI

D-M- 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE str. - 4
D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
D.01.01.00. ODTWORZENIE TRASY W TERENIE
D.01.01.01. ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH str. - 21
D.01.02.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
D.01.02.01. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW str. - 26
D.01.02.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I DARNINY str. - 29
D.02.00.00.ROBOTY ZIEMNE
D.02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH KAT. I-V str. - 31
D. 03.01.01. PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI str. - 37
D - 01.03.04PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH PRZY PRZEBUDOWIE I BUDOWIE DRÓG str. - 46
D.01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG str. - 65
D.02.03.01. WYKONANIE NASYPÓW str. - 70
D.04.01.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA str. - 76
D.04.02.01.WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I WZMACNIAJĄCE str. - 80
D.04.06.02 PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU str. - 85
D.04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEG O MECHANICZNIE str. - 93
D.04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKC. str. - 98
D - 05.03.26b WZMOCNIENIE I REMONT ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI GEOWŁÓKNINĄ str. - 102
D. 05.03.05 NAWIERZCHNIE Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA WIĄŻĄCA I ŚCIERALNA. Str. - 116
D.06.02.01. PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI str. – 123
D.08.01.00. KRAWĘŻNIKI str. – 131
D.05.03.01 NAWIERZCHNIE KOSTKOWE str. – 137
D.08.03.01. OBRZEZA BETONOWE CHODNIKOWE str. – 142
D.10.11.01. REGULACJA WYSOKOŚCIOWA STUDZIENEK str. –147
D.10.14.01. ODTWORZENIE PUNKTÓW POLIGONOWYCH str. – 151
D.07.05.01. BARIERY OCHRONNE STALOWE str. – 156
D.06.01.01. UMOCNIENIE SKARP I ROWÓW str. – 165
D.07.02.01. OZNAKOWANIE PIONOWE str. – 169
D.07.01.01. OZNAKOWANIE POZIOME str. – 177
D.10.12.01. WYKONANIE COKOŁÓW I FUNDAMENTÓW OGRODZ. str. – 183
D.10.13.01. WYKONANIE OGRODZENIA Z SIATKI (ODTWORZENIE) str. – 187
D.08.05.01. ŚCIEKI Z PREF. ELEM. BETONOWYCH. str. – 195
D.09.01.01. ZIELEŃ DROGOWA str. - 197
D.10.07.01. ZJAZDY GOSPODARCZE str. - 201
KONIEC str. - 204

D-M- 00.00.00
WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych w związku z rozbudową drogi gminnej – KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych w związku

1.3. Określenia podstawowe

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

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

1.3.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

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

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

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

1.3.6. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

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

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

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

1.3.10. Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

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

1.3.12. Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego.

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

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

1.3.15. Rejestr 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 rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

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

1.3.17. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

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

a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

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

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

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

1.3.23. 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.

1.3.24. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi 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.

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

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

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

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

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

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

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

1.3.32. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

1.3.33. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

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

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

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

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

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

1.3.39. 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.

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

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

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

1.3.43. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.4.1. **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy dokumentację technologiczną.

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

1.4.2. **Zabezpieczenie terenu budowy**

a) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w D-M-00.00.00, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. 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 umowną.

b) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach 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, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.
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 umowną.

1.4.3. **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 własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu 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.

1.4.4. **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i 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.

1.4.5. **Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający 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.

1.4.6. **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.

1.4.7. **Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki 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.

1.4.8. **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Wykonawca opracuje plan BIOZ. 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 umownej.

1.4.9. **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do 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.

1.4.10. **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki 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 ST w czasie postępu robót.

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 dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.
Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru 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.
Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.
Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.
W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane 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 umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź 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 przewartościowany 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 i niezapłaceniem

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót 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.

2.6. 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 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli

będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

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 takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
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 obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie 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 spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
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 sformułowanych 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 będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.
Program zapewnienia jakości będzie zawierać:
a) część ogólną opisującą:
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- 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.
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. 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.

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 przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. 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 ST.

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

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.
Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.
Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- 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,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.
Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:
a) zgłoszenie 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 rejestru obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością 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 ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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.

7.5. 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 na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, 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 ustali 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. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne 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. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót ,
9. 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 ST i w dokumentacji projektowej.
Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:
- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

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

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) opracowanie oraz 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) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

(f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

(b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414).
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.01.00. ODTWORZENIE TRASY W TERENIE

D.01.01.01. ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem osi trasy i jej punktów wysokościowych w związku z rozbudową drogi gminnej – KOSÓW „ul. GŁÓWNA”
odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wyznaczenie na odcinku modernizowanej drogi:

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

1.4. Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. 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 m do 1,7 m.
Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 m 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 warunki stosowania sprzętu
Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

3.2. Dobór sprzętu
Do odtworzenia (wyznaczenia) trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

W/w sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru zgodnie z niniejszą SST.

4. Transport

4.1. Ogólne warunki transportu
Ogólne warunki transportu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

4.2. Wybór środków transportu
Środkiem transportowym dla sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący przewożenie sprzętu i materiałów w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót
Ogólne warunki wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).
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 wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.
Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić Inspektora Nadzoru.
Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim wypadku obciążą Wykonawcę.
Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.
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 Inspektora Nadzoru.
Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.
Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy i zostaną zrealizowane na jego koszt.

5.2.Zakres robót

5.2.1. 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. Maksymalna odległość pomiędzy reperami powinna wynosić 500 m.
Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej. 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 Inspektora Nadzoru.
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.

5.2.2. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi jezdni i jej krawędzi 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 powinna być wyznaczona w punktach głównych i pośrednich w odległościach nie większych niż co 50 m.
Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.
Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów określonych w pkt. 2 niniejszej SST.

5.2.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych
Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi wykopów i nasypów na powierzchni terenu (określenie granicy robót)., zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.
Do wyznaczenia przekrojów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.
Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) z dokładnościami tyczenia podanymi w punkcie 5 oraz w specyfikacjach opisujących dany asortyment robót.

7. Obmiar robót
Ogólne zasady obmiaru podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiarową robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie jest 1 km odtworzonej trasy w terenie.
Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych prac, nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót
Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót i na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które przedkłada Inspektorowi Nadzoru Wykonawca.

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie z SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne". na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i jakością robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

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

Przewiduje się odtworzenie trasy na długości **2,651 +0,150** km.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-N-99310:1973	Geodezja. Pomiary realizacyjne. Nazwy i określenia.
PN-N-02251:1987	Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.

10.2. Inne materiały:

Instrukcja techniczna O-1.	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. GUGiK 1979, zmiana 1983.
Instrukcja techniczna G-1.	Pozioma osnowa geodezyjna. GUGiK, 1979, zmiana 1983.
Instrukcja techniczna G-2.	Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1980, zmiana 1983.
Instrukcja techniczna G-3.	Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK 1980.
Instrukcja techniczna G-4.	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe. GUGiK, 1979, zmiana 1983.
Instrukcja techniczna G-3.2.	Pomiary realizacyjne. GUGiK 1983.
Instrukcja techniczna G-3.1	Osnowy realizacyjne. GUGiK 1983.
Ustawa z dnia 17.05.1989r.	Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).

OST D-01.00.00. Roboty przygotowawcze. GDDP Warszawa 1998.

D.01.02.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
D.01.02.01. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru usunięcia drzew, karczowaniem pni i krzewów w związku z rozbudową drogi gminnej – KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą usunięcia drzew, pni i krzewów kolidujących z planowaną rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50 zgodnie z dokumentacją projektową i planem wyrębu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

3.1.Wymagania ogólne stosowania sprzętu

Wymagania ogólne stosowania sprzętu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

3.2.Dobór sprzętu.

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew należy stosować następujący sprzęt:
- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- spycharki,

– koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew,

4. Transport

4.1.Warunki ogólne transportu
Warunki ogólne transportu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

4.2.Dobór środków transportu
Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym (np. ciągniki z przyczepami). Pnie przedstawiające wartość użytkową należy przewozić w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonania robót
Ogólne warunki wykonania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

5.2.Zakres wykonywanych robót
Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W miejscach wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.
Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna ona zostać odtworzona na jego koszt, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.
Prace przy ścinaniu drzew, Wykonawca będzie prowadzić z zachowaniem maksymalnej ostrożności. Przed wycinką pnia powinny być usunięte gałęzie, a następnie konary w sposób uniemożliwiający uszkodzenie jakichkolwiek urządzeń i obiektów.
Do pni drzew należy przymocować linkę odciągającą, nadającą kierunek upadku pnia po ścince.
Jeśli zagraża uszkodzenie przez padający pień urządzeń lub obiektów, należy go ścinać „od góry" przy użyciu dźwigu i podnośnika. Rejon prowadzonej wycinki drzew należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
Wycinkę należy prowadzić przy wstrzymanym ruchu pieszym i kołowym. Po przeprowadzeniu ścinki drzew Teren Budowy musi być natychmiast uporządkowany.
Prace związane z karczowaniem pni należy rozpocząć od obrąbania grubych korzeni. Następnie posługując się sprzętem wskazanym w p. 3 należy pień i korzenie wydobyć na powierzchnię, odsunąć od powstałego dołu, ułożyć w stosy do chwili wywiezienia z Terenu Budowy. Doły w obrębie przewidywanych wykopów należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.
Doły po wykarczowanych pniach powinny być wypełnione gruntem zagęszczonym zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205:1997 oraz SST D.02.03.01. Po zakończeniu robót teren należy oczyścić z resztek części roślinnych, wywieźć z Terenu Budowy pnie, korzenie, karpinę i gałęzie. Stanowią one własność Wykonawcy.

6. Kontrola jakości robót.

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2.Kontrola jakości wykonania robót
Kontrola powinna przebiegać zgodnie z SST i dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności robót z dokumentacją projektową, niniejszej SST i przywołanych SST.
Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia drzew i karpiny oraz zasypania dołów (zgodnie z ustaleniami SST D.02.03.01.).

7. Obmiar robót.
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiaru jest 1 szt. usuniętego drzewa, 1 szt. wykarczowanego pnia, 1 ha wykarczowanych krzewów.
Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór
Odbiór robót na zasadach podanych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach przed ich zasypaniem.
W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności
Ogólne zasady płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Płatność zgodnie z jednostką obmiaru określoną w p. 7 należy przyjąć zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.
Cena wykonanych robót obejmuje:
– dowiezienie i odwiezienie sprzętu i materiałów (w tym ewentualnie gruntu do zasypania dołów),
- wycięcie i wykarczowanie drzew,
- wykarczowanie pni,
- wykarczowanie krzewów,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza Teren Budowy,
- zasypanie dołów, zagęszczenie gruntu, przeprowadzenie badań związanych z określeniem wskaźnika zagęszczenia gruntu,
– uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Przewiduje się następujący zakres robót:

- mechaniczne ścinanie drzew ∅10-15 z karczowaniem pni i wywozem	szt. 0
- mechaniczne ścinanie drzew ∅16-25 z karczowaniem pni i wywozem	szt. 0
- mechaniczne ścinanie drzew ∅26-35 z karczowaniem pni i wywozem	szt. 5
- mechaniczne ścinanie drzew ∅36-45 z karczowaniem pni i wywozem	szt. o
- mechaniczne ścinanie drzew ∅46-55 z karczowaniem pni i wywozem	szt. 0
- mechaniczne ścinanie drzew ∅66-75 z karczowaniem pni i wywozem	szt. 0
- karczowanie pni drzew ∅26-35 i wywozem	szt. 0
- karczowanie pni drzew ∅36-45 i wywozem	szt. 0
- karczowanie pni drzew ∅46-55 i wywozem	szt. 0

- karczowanie krzewów ha. 0

Przewiduje się wywóz mp dłużyc, karpiny i gałęzi, pni. Stanowią one własność Wykonawcy.

10. Przepisy związane

Normy i przepisy wymienione w przywołanych SST.

D.01.02.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I DARNINY

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zdjęcia warstwy darniny i humusu w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny i humusu w ramach robót przygotowawczych pod wykonanie robót ziemnych.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

3.1.Wymagania ogólne stosowania sprzętu
Wymagania ogólne stosowania sprzętu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

3.2.Dobór sprzętu.
Do wykonywania robót związanych ze zdjęciem darniny i humusu należy stosować następujący sprzęt:
- równiarki,
- spycharki,
- noże do cięcia darniny,
- łopaty i szpadle,
- koparki i samochody samowyładowcze.

4. Transport

4.1.Warunki ogólne transportu
Warunki ogólne transportu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

4.2.Dobór środków transportu

Darninę i humus należy przewozić transportem samochodowym lub ciągnikami.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonania robót
Ogólne warunki wykonania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2.Zakres wykonywanych robót
Darninę i humus należy usunąć mechanicznie z zastosowaniem sprzętu określonego w pkt. 3 niniejszej SST. Stanowi ona własność Wykonawcy i powinna zostać usunięta poza pas drogowy.
Zakłada się średnią grubość 15 cm.
Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna ona zostać odtworzona na jego koszt, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

6. Kontrola jakości robót.

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2.Kontrola jakości wykonania robót
Kontrola powinna przebiegać zgodnie z SST i dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności robót z dokumentacją projektową, niniejszej SST i przywołanych SST.
Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia darniny.

7. Obmiar robót.
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiaru jest 1 m^2 usuniętej warstwy darniny i humusu o średniej grubości 15 cm.
Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór
Odbiór robót na zasadach podanych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności
Ogólne zasady płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Płatność zgodnie z jednostką obmiaru określoną w p. 7 należy przyjąć zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.
Cena wykonanych robót obejmuje:
- dowiezienie i odwiezienie sprzętu i materiałów,
- zdjęcie i odwiezienie darniny i humusu
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Przewiduje się zdjęcie **14302,04+394,40** m^2 darniny i humusu.

10. Przepisy związane

Nie występują.

D.02.00.00.ROBOTY ZIEMNE
D.02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH KAT. I-V

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem wykopów w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopów i obejmują technologię robót związaną z wykonaniem koryta pod konstrukcję nawierzchni zgodnie z tabelą robót ziemnych w dokumentacji projektowej.
1.4. Określenia podstawowe

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych Wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem urządzeń podziemnych, występujących na odcinku prowadzonych robót. Przebieg tych urządzeń Wykonawca oznaczy trwale w terenie za pomocą znaków, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń i powinno być uwzględnione w stawce jednostkowej robót.
W odległości co najmniej 2 m z każdej strony urządzenia podziemnego Wykonawcy nie wolno prowadzić robót ziemnych za pomocą sprzętu mechanicznego, nawet jeśli ustalona głębokość istniejących przewodów podziemnych jest poza granicami robót w płaszczyźnie pionowej. Wykonawca nie może bez zgody Inspektora Nadzoru przekroczyć ustalonej granicy prowadzenia robót w płaszczyźnie poziomej.

Wykonawca zabezpieczy dojazd służb specjalnych (np. straży pożarnej) i dojścia do posesji na własny koszt.

2. Materiały

2.1.Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST D.M.00.00.00.”Wymagania ogólne”.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów
Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wtedy, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zgodą Inspektora Nadzoru. Przewiduje się odwiezienie 10 m^3 gruntu – usuniętego naziomu.
Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Stanowią one własność Wykonawcy.

3. Sprzęt

3.1.Wymagania ogólne
Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2.Dobór sprzętu:
Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania następującego sprzętu do:
- odspajania i wydobywania gruntów: narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki,
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów: równiarki, spycharki, zgarniarki,
- transportu mas ziemnych: samochody wywrotki, samochody skrzyniowe,
- sprzętu zagęszczającego: walce, ubijaki, płyty wibracyjne.

4. Transport

4.1.Wymagania ogólne
Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2.Dobór środków transportu
Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonywania wykopów.
Przewiduje się użycie:
- ciągników z przyczepami samowyładowczymi
- samochodów samowyładowczych.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonywania robót
Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Sposób wykonywania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.
Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład.

5.2. Dokładność wykonania wykopów
Odchylenie osi korpusu ziemnego od osi projektowanej, nie powinno być większe niż ±10cm.
Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1cm i - 3 cm.
Szerokość korpusu nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ±10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

5.3. Odwodnienie wykopów
Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania robót, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawilgoceniem, tj. aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie prowadzenia robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu i spowoduje to ich trwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

5.4. Zagęszczenie wykopów
Wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s w wykopie i w miejscach zerowych robót powinien być nie mniejszy niż:
- górna warstwa o gr. 20 cm - 1,00
- na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych - 1,00.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wskaźnika podanego powyżej.
Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.
Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.
Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę.

5.5.Zakres robót

5.5.1. Roboty pomiarowe
Należy przeprowadzić zgodnie ze specyfikacją SST D.01.01.01. „Odtwarzanie trasy i punktów wysokościowych".

5.5.2. Wykonywanie wykopów
Głębokość koryta pod konstrukcję nawierzchni wynosi 50 cm. Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wody z wykopu.
W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Wody opadowe i gruntowe odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5.3. Postępowanie dla zabezpieczenia podłoża naturalnego
Wykonawca powinien dołożyć wszelkich starań, aby nie został naruszony rodzimy grunt sypki w naturalnym podłożu. W tym celu grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekroczyć ±3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno nastąpić bezpośrednio przed ułożeniem warstwy konstrukcyjnej.
Jeśli pomimo zastosowanych zabezpieczeń Wykonawca dopuści do naruszenia struktury podłoża naturalnego, to przygotowanie podłoża należy wykonać zgodnie ze specyfikacją D.04.01.01. „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża. W tym wypadku Wykonawca nie może żądać dodatkowego wynagrodzenia.

5.5.4. Wykopy poprzeczne i podłużne
W przekrojach, w których występuje niedobór gruntu (zgodnie z tabelą robót ziemnych) należy dokonać przerzutu gruntów – w przypadku wykopów poprzecznych lub przemieszczenia w obrębie placu budowy – w przypadku wykopów poprzecznych i wbudować je w nasyp. Grunty te muszą spełniać wymagania określone w PN-S-02205. Nasypy należy wykonywać zgodnie z ustaleniami SST D.02.03.01.

6. Kontrola jakości robót
Ogólne zasady kontroli robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.1. Kontrola robót

6.1.1.Sprawdzenie odwodnienia
Polega ono na ocenie zgodności robót z niniejszą SST i dokumentacją projektową.
Szczególną uwagę należy zwrócić na:
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.1.2. Kontrola wykonania wykopów
W czasie wykonywania robót należy sprawdzać ich zgodność z wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz w dokumentacji projektowej.
W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:
- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.
- zagęszczenie gruntu po wykonaniu robót poprzecznych.
Kontrolę należy prowadzić z częstotliwością, gwarantującą należyte wykonanie robót:

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych:

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomnicą lub niwelatorem w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o R≥100 m, co 50 m na łukach o R<100 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
3	Pomiar równości powierzchni korpusu	
4	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu	Niwelatorem co 100 m oraz w punktach wątpliwych
5	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać nie rzadziej niż co 500m^3

Wartość tolerancji:
- szerokość korpusu ziemnego nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ±10 cm,
- rzędne powierzchni korpusu ziemnego nie mogą się różnić od projektowanych o więcej niż +1 cm i -3 cm,
- nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3cm,
- spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż - 3 cm i + 1 cm.
- wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być nie mniejszy niż określony w niniejszej SST.

7. Obmiar robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Wykopy należy obliczać według objętości wykopu w stanie rodzimym w oparciu o metodę przekrojów poprzecznych, zgodnie z wymiarami podanymi na rysunkach dokumentacji projektowej oraz zmianami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.
Jednostką obmiarową robót jest 1 m3 (metr sześcienny) wykopu w stanie rodzimym.

8. Odbiory robót
Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Wykopy uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymogami niniejszej SST, jeżeli wszystkie wyniki badań, przeprowadzone wg ustaleń p. 6 będą pozytywne.
W przypadku, gdy choć jeden element badań wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności
Ogólne zasady płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 7 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- wykopy	**2840,21** m3	**88,46** m3
- wykopy poprzeczne	**370,32**m3	**-** m3
- wykopy z dowozem	**1234,89** m^3	**2,24** m^3

Cena wykonanych wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe, zabezpieczenie dojazdu służb specjalnych i dojść do posesji, roboty przygotowawcze, sprowadzenie sprzętu,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie granicy robót i oznaczenie tras urządzeń podziemnych,
- wykonanie wykopu i wywiezienie gruntu poza Teren Budowy bądź przemieszczenie w nasyp,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia na czas robót,
- profilowanie dna wykopu,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- wbudowanie przerzuconego gruntu,
- przeprowadzenie wymaganych badań,
- wykonanie zabezpieczeń skrzyżowań wykopów z urządzeniami podziemnymi,
- uporządkowanie terenu robót, odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-0448	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-S- 02205:1997	Roboty ziemne . Wymagania i badania.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

OST D.02.00.00. Roboty ziemne. GDDP 1998.

D. 03.00.00. ODWODNIENIE KORPUSU DROGI
D. 03.01.01. PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z budową przepustów pod koroną drogi w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową przepustu o

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2.Stosowane materiały

2.2.1.Mieszanka betonowa - klasy B-30 konsystencji gęstoplastycznej zgodnie z normą PN-B-06250:1988 posiadająca:
- nasiąkliwość ≤ 5%,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W8
- mrozoodporność określoną stopniem mrozoodporności - F150,

oraz mieszanka betonowa klasy B-10 - przeznaczona na warstwę chudego betonu i B-25 - przeznaczona do wbudowania w fundament, zgodnie z normą PN-B-06250:1988.
Skład mieszanki betonowej ustala Wykonawca i ma on obowiązek przedstawić receptę do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.
Wymagania co do składu mieszanki betonowej:
- skład mieszanki betonowej powinien przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,
- wartość stosunku w/c ≥ 0,5,
- konsystencja mieszanki – nie rzadsza od plastycznej, sprawdzona aparatem Ve-Be (dopuszcza się badanie stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach robót),
- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości,

- zawartość piasku w stosie okruchowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczaniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42%,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej, badana metodą ciśnieniową, nie powinna przekraczać wartości 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających.

Ilość cementu portlandzkiego w mieszance betonowej przy zagęszczaniu mechanicznym powinna być większa od 270 kg/m^3. Maksymalna ilość cementu wynosi 400 kg/m^3. Dopuszcza się przekroczenie tej ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora Nadzoru.
Do celów produkcyjnych należy sporządzić receptę roboczą, uwzględniającą:
– zawilgocenie kruszywa,
– pojemność betoniarki z uwzględnieniem spęcznienia składników w stanie luźnym,
– sposób dozowania składników,
– warunki temperaturowe w okresie zimowym.
Kontrola mieszanki betonowej obejmuje następujące badanie:
– urabialności i konsystencji wg PN-B-06250:1988,
– porowatości czyli zawartości powietrza wg PN-B-06250:1988.
Sprawdzenie mieszanki betonowej przeprowadza się podczas projektowania jej składu (projektowaniu recepty) i następnie przy wytwarzaniu – 2 razy w ciągu zmiany roboczej. Porowatość sprawdza się wg PN-B-06250:1988 (zawartość porów w świeżej mieszance nie powinna przekraczać 2%).
Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki betonowej, a kontrolowaną metodami wg PN-B-06250:1988 nie mogą przekroczyć:
– 20% wartości wskaźnika Ve-Be,
– 10% przy pomiarze stożkiem pomiarowym.
Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku w/c (c/w), ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.Ponadto przewiduje się zastosowanie betonu klasy B-10 i B-25 zgodnie z ustaleniami PN-B-06250:1988.

2.2.2.Kruszywo
Do wykonania mieszanki betonowej należy stosować kruszywo mineralne, odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712:1986, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu, oraz powinna być zgodna z zarządzeniem Ministerstwa Komunikacji (Nr GDDP-8-402/17/87 z dnia 31 lipca 1987 r.
Do betonu klasy B 30 należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm oraz piaski.
Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

– zawartość pyłów mineralnych	– do 1%,
– zawartość ziaren nieforemnych (tj. wydłużonych i płaskich)	– do 20%,
– wskaźnik rozkruszenia	
dla grysów granitowych	– do 16%,
dla grysów bazaltowych	– do 8%,
– nasiąkliwość	- do 1,2%,
– mrozoodporność wg metody bezpośredniej	– do 2%,
– mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (BN-84/6774-02)	– do 10%,
– reaktywność alkaliczna	– nie wywołująca

zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
– zawartość związków siarki – do 0,1%,
– zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
– zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

W grysach nie dopuszcza się grudek gliny. W składzie ziarnowym grysów ogranicza się zawartość:
– podziarna – do 5%,
– nadziarna – do 10%.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków. Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznego lub kompozycja piasku rzecznego i kopalnianego uszlachetnionego. Wg Zarządzenia Nr 1/90 Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych z dnia 3 stycznia 1990 r., „Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych" zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna wynosić:
– 14-19% – frakcji do 0,25 mm,
– 33-48% – frakcji do 0,50 mm,
– 57-76% – frakcji do 1,00 mm.

Ponadto piasek powinien spełniać następujące wymagania:
– zawartość pyłów mineralnych – nie więcej niż 1,5%,
– zawartość związków siarki – do 0,2%,
– zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
– zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
– reaktywność alkaliczna z cementem, określona wg PN-B-06714/34:1978, - nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%.

W kruszywie drobnym nie dopuszcza się występowania grudek gliny. Mieszanka kruszywa powinna składać się z co najmniej 3 frakcji – dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 5 mm nie może być większa niż 5%. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10% całego składu frakcji. Do betonu B 30 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu, mieszczącym się w granicach podanych w poniższej tabeli:

Bok oczka	Przechodzi przez sito,%
0,25	3-8
0,5	7-20
1,0	12-32
2,0	21-42
4,0	36-56
8,0	60-76
16,0	100

Zaleca się, aby punkt piaskowy wynosił 35-40%. Należy dążyć, aby punkt pyłowo-piaskowy wynosił 0,5.

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnianie mieszanką betonową każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.

2.2.3. Cement
Należy stosować cement portlandzki, czystoklinkierowy, marki 42,5.
Cement powinien spełniać wymagania zawarte w PN-B-19701.

2.2.4.Domieszki i dodatki do betonów
Nie dopuszcza się stosowania do betonów dodatków w postaci popiołów lotnych, mączek mineralnych itp. Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek i dodatków o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym, mających aktualną aprobatę techniczną.
Ponadto rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Przed zastosowaniem betonu z domieszkami w konstrukcji obiektu należy sprawdzić doświadczalnie ich skuteczność przy ustalaniu recepty mieszanki betonowej. Domieszki uplastyczniające powinny być przed zastosowaniem sprawdzone na okoliczność oddziaływania na cement, stosowany przy robotach.
Beton z domieszką uplastyczniającą musi być zbadany na:
– mrozoodporność,
– wytrzymałość,
– wodoszczelność.
Ilość domieszki napowietrzającej należy określić doświadczalnie tak, aby objętość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej wynosiła 5-6%.

2.2.5.Stal zbrojeniowa
Stal zbrojeniowa musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215:1982. Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową. Stal musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa B.

2.2.6. Prefabrykowane elementy żelbetowe 300x100 cm o grubości ścianki 26 cm z betonu B-30 wykonanego zgodnie z normą PN-B-06250:1988. Powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa B. Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez rys, raków i pęknięć. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałość po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczerb.

2.2.7. Roztwór asfaltowy do gruntowania powinien odpowiadać normie PN-B-24622:1974, a lepik asfaltowy na gorąco powinien odpowiadać normie PN-C-96177:1958. Przechowywanie lepiku w szczelnie zamkniętych bębnach metalowych, napełnionych do 95% swojej pojemności.

2.2.8. Papa asfaltowa powinna posiadać certyfikat zgodności z aprobatą techniczną.

2.2.9. Cement do zaprawy cementowo-piaskowej 1:2 - portlandzki zwykły powinien spełniać wymagania normy PN-B-19701.

2.2.10. Woda - stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

2.2.11. Deskowanie - powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu.

3. Sprzęt

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.2.Dobór sprzętu
Przewiduje się:
- koparki,
- żurawie samochodowe,
- listwy wibracyjne,
- sprzęt do transportu pomocniczego.

4. Transport

4.1.Warunki ogólne transportu
Ogólne warunki transportu podano w SST DM.00.00.00."Wymagania ogólne".

4.2.Dobór środków transportu
Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-63/B-06251 i może być prowadzony dowolnymi środkami pod warunkiem, że nie powoduje on:
- segregacji składników,
- zmian składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- zmian temperatury o więcej niż ± 5 °C,

Czas transportu powinien umożliwiać wbudowanie mieszanki nie później niż po:
- 90 min. przy temperaturze otoczenia + 15°C
- 70 min. przy temperaturze otoczenia + 20°C
- 30 min. przy temperaturze otoczenia + 30°C

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonywania robót
Ogólne warunki wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00."Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót:

5.2.1.Wykonanie wykopu
Wykopy należy wykonać w sposób opisany w SST D.02.01.01. i o wymiarach zgodnych z rysunkiem w dokumentacji projektowej. Dno wykopu zagęścić w sposób opisany w SST D.04.01.01. Dno wykopu należy wyrównać, sprawdzić rzędne i oczyścić.

5.2.2.Budowa przepustów.
Przewiduje się wykonanie podsypki z piasku gr. 10 cm jako podłoże pod ławę z elementów prefabrykowanych budowanych przepustów. Następnie wykonać ławę z elementów prefabrykowanych lub wylewanych pod części przelotowe przepustów.
Betonowanie powinno być wykonane ze szczególną starannością i może być prowadzone w temperaturze nie niższej niż + 5°C. Zewnętrzne powierzchnie wykonanych ścianek powinny mieć wygląd gładki, zwarty, jednorodny. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki, aby

zapewnić prawidłową pielęgnację betonu. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się pokrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi. Przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez, co najmniej 7 dni (polewanie minimum 2 razy na dobę).
Izolacja ścianek - przed wykonaniem izolacji w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej powierzchnie izolowane należy zagruntować przez:
- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,

a następnie dwukrotnie pokryć lepikiem asfaltowym na gorąco.
Na stropie ułożyć izolację z 2 warstw papy na lepiku i ułożyć warstwę ochronną z betonu B-10 gr. 5 cm a następnie wykonać podbudowę z tłucznia lub z chudego betonu..
Zasypanie ścianek należy wykonać z dużą starannością i ostrożnością, w taki sposób, aby konstrukcja nie uległa uszkodzeniu. Przestrzeń za ściankami wypełnić równomiernie z dwóch stron, warstwami gr. 10 cm zgodnie z PN-S-02205:1997
Następnie umocnić wloty i wyloty darniną.

6. Kontrola jakości robót

6.1.Ogólne zasady kontroli robót
Ogólne zasady kontroli robót podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.2.Sprawdzenie jakości robót
Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i SST. Sprawdzenie powinno się odbywać zarówno w trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu.
W zależności od ocenianych cech i asortymentów sprawdzenia dokonuje się wizualnie, przez pomiar lub badanie.

6.2.1. Kontrola betonu - badanie wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach na próbkach sześciennych o boku 150 mm w ilości jedna próbka na zmianę, nasiąkliwości betonu na próbkach betonu pobranych na stanowisku betonowania i odporności na działanie mrozu wg PN-B-06250:1988. Należy sprawdzić wygląd zewnętrzny w celu stwierdzenia, czy elementy nie mają raków, pęknięć, rys i ciał obcych w betonie. Rysy otwarte, pęknięcia, ciała obce i odsłonięcia zbrojenia są niedopuszczalne. Dopuszcza się występowanie rys włoskowatych (skurczowe, do 0,1 mm rozwartości):
- poprzeczne - na 1/4 długości w 4 miejscach lub 1 rysa na całej długości jednej ściany
- podłużne - na 1/3 długości w 2 miejscach na jednej ścianie
- poprzeczne i podłużne krzyżujące - niedopuszczalne

oraz skupienie cementu, piasku lub kruszywa w 2 miejscach, o łącznej powierzchni nie większej niż 2% powierzchni.
Odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać:
- w zakresie długości ± 5 mm
- w zakresie wysokości i szerokości (grubości) ± 5 mm
- w zakresie odchylenia od prostoliniowości - ponad 0,1% długości
- w zakresie odchylenia od pionu ściany - ponad 0,2 % wysokości
- w zakresie odchylenia od płaszczyzny na odcinku 3 m - ponad 0,2%

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej, a w tym raz na jej początku. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:
± 20 % ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,
± 1 cm - opadu stożka przy konsystencji plastycznej.
Sprawdzenie stopnia mrozoodporności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.
Do sprawdzania stopnia mrozoodporności betonu w elementach nawierzchni i innych konstrukcjach, szczególnie mających styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie badania wg metody przyśpieszonej (wg PN-B-06250:1988).

6.2.2. Kontrola kruszywa musi obejmować wszystkie cechy wymienione w pkt. 2.

6.2.3. Kontrola wykonania wykopów powinna być prowadzona zgodnie z SST D.02.01.01., a zasypania zgodnie z SST 02.03.01.

6.2.4.Umocnienie wlotów i wylotów sprawdza się wizualnie.

6.2.5.Sprawdzenie średnicy prętów i usytuowania zbrojenia należy przeprowadzić przez pomiar z dokładnością 1 mm. Stal musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa B.

6.2.6. Kontrola deskowania - dopuszcza się następujące odchyłki:
- odchylenie od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1%
- różnice w grubości desek ± 0,2 cm
- odchylenie ścian od pionu o ± 0,2%, lecz nie więcej niż 0,5cm
- miejscowe wybrzuszenie powierzchni o ± 0,2 cm na odcinku 3 m
- odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowania:
  * - 0,2% wysokości, lecz nie więcej niż - 0,5 cm
  * + 0,5 wysokości, lecz nie więcej niż + 2 cm
  * - 0,2% grubości (szerokości), lecz nie więcej niż - 0,2 cm
  * + 0,5% grubości (szerokości), lecz nie więcej niż - 0,5 cm

6.2.7. Sprawdzenie ławy
Sprawdzenie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową obejmuje sprawdzenie elementów z następującą tolerancją:
- wymiary w planie $\pm$ 5 cm,
- rzędne ławy $\pm$ 2 cm.
- rodzaj i ilość materiałów użytych do wykonania.

6.2.9. Kontrola izolacji
Należy sprawdzić - rodzaj i jakość użytych materiałów w porównaniu z Dokumentacją Projektową, prawidłowość wyprowadzenia krawędzi przyległych do ściany, spływalność wody po powierzchni.

7. Obmiar robót
Ogólne zasady obmiaru podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanego przepustu , 1 m^3 wykonanego elementu z betonu.
Ilość robót przedstawionych do obmiaru powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową i ustaleniami Inspektora Nadzoru. Nie powinien on obejmować żadnych ilości robót nie zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót
Odbiór robót powinien odbywać się zgodnie z SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Odbiór na podstawie oceny wizualnej, pomiarów, certyfikatów i świadectw zgodności oraz badań jakościowych materiałów zgodnie z ustaleniami niniejszej SST.

9. Podstawa płatności
Zgodnie z SST DM.00.00.00. na podstawie jednostek obmiaru wg p.7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.
Cena obejmuje wykonanie następujących robót:
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie niezbędnych wykopów oraz załadunek i odwiezienie nadmiaru gruntu poza Teren Budowy; nadmiar gruntu jest własnością Wykonawcy,
- wykonanie deskowania,
- ułożenie podłoża, wykonanie fundamentu,
- wykonanie zbrojenia,
- ułożenie, zagęszczenie i pielęgnacja betonu,
- rozbiórka deskowania, wyciągnięcie ścianek szczelnych,
- izolacja,
- zasypanie przepustów gruntem i zagęszczenie,
- umocnienie wlotów,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie badań i pomiarów,
- odwiezienie sprzętu i oznakowania.

Zgodnie z dokumentacją projektową przewiduje się w ramach budowy przepustów wykonanie:

- ułożenie rur fi 500 mb 8
  fi 600 mb 7
  fi 1200 mb 2

10. Przepisy związane

10.1.Normy

PN-B-10260:1969	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne..
PN-B-27617/A1:1996	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-06714/15:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-B-06714/16:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
PN-B-06714/17:1977	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
PN-B-06714/18:1977	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-B-06714/19:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-06714/26:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

PN-B-06714/28:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
PN-B-06714/40:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
PN-B-06714/43:1987	Badania. Oznaczenie zawartości ziarn słabych.
PN-B-06721:1987	Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
PN-B-06712:1986	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-32250:1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-06250:1988	Beton zwykły.
PN-H-93215:1982	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-B-24622:1974	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-C-96177:1958	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-S-02205:1997	Drogi samochodowe.Roboty ziemne. Wymagania i badania.

10.2.Inne dokumenty

Wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych. DP Warszawa 1990.

Wymagania techniczne dla wykonania i odbioru obiektów mostowych (WTW).Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów - Transprojekt Warszawa.

Ustawa z dnia 24.10.1974r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 38, poz.230 z późniejszymi zmianami).

Wymagania i zalecania dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych wydane przez Generalną Dyrekcję Dróg Publicznych w Warszawie w 1990 r.

D - 01.03.04

PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH PRZY PRZEBUDOWIE I BUDOWIE DRÓG

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych przy przebudowie i budowie dróg związanych z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych OST

Roboty omówione w OST mają zastosowanie do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych przy budowie i przebudowie dróg publicznych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

1.4.2. Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.

1.4.3. Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.

1.4.4. Blok kanalizacji kablowej - blok betonowy z jednym lub wieloma otworami stosowany do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

1.4.5. Ciąg kanalizacji - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

1.4.6. Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.7. Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

1.4.8. Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

1.4.9. Studnia kablowa szafkowa - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.

1.4.10. Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.

1.4.11. Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

1.4.12. Sieć międzycentralowa - część linii miejscowej obejmująca linie łączące centrale telefoniczne w jednym mieście.

1.4.13. Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

1.4.14. Sieć magistralna - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

1.4.15. Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

1.4.16. Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.

1.4.17. Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.

1.4.18. Tor międzycentralowy - dwie lub trzy żyły w linii pomiędzy centralami w jednym mieście.

1.4.19. Telekomunikacyjna linia kablowa dalekosiężna - linia wybudowana z kabli typu dalekosiężnego.

1.4.20. Telekomunikacyjna linia kablowa międzymiastowa - linia łącząca co najmniej dwie centrale międzymiastowe.

1.4.21. Telekomunikacyjna linia kablowa wewnątrzstrefowa - linia łącząca centralę okręgową z centralą międzymiastową.

1.4.22. Odcinek wzmacniakowy - odcinek linii kablowej między dwoma sąsiednimi stacjami wzmacniakowymi.

1.4.23. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

1.4.24. Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

1.4.25. Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

1.4.26. Zespół pupinizacyjny - cewka lub odpowiednio połączony zespół cewek pupinizacyjnych w obudowie.

1.4.27. Pupinizacja - wmontowanie w kabel dalekosiężny cewek, których zadaniem jest zrównanie reaktancji pojemnościowej z reaktancją indukcyjną kabla.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Materiały budowlane

2.2.1. Cement

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000 [43].

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 [50] i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.2.2. Piasek

Piasek do budowy studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [1].

2.2.3. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1", zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250 [2]. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.3. Elementy prefabrykowane

2.3.1. Prefabrykowane studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250 [3].

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

2.3.2. Bloki betonowe płaskie

Bloki betonowe płaskie powinny być zgodne z BN-74/3233-15 [5].

Składowanie powinno być identyczne jak elementów studni kablowych.

2.4. Materiały gotowe

2.4.1. Rury z polichlorku winylu (PCW)

Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych rury z polichlorku winylu powinny odpowiadać normie PN-80/C-89203 [6].

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.4.2. Elementy studni kablowych

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02 [44],
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03 [45],
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30 [46].

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.4.3. Szafki kablowe

Budowane w ciągach kanalizacji teletechnicznej szafki kablowe powinny być zgodne z normą BN-86/3223-16 [47].

Szafki kablowe metalowe i z tworzyw sztucznych należy przechowywać w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.4.4. Skrzynki kablowe

Skrzynki kablowe instalowane na słupach kablowych powinny być zgodne z normą BN-80/3231-25 [14] i BN-80/3231-28 [15].

Skrzynki kablowe powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach i nie narażone na uszkodzenia mechaniczne.

2.4.5. Zespoły i skrzynie pupinizacyjne

Zespoły i skrzynie pupinizacyjne powinny odpowiadać normie BN-79/3223-02 [48].

Skrzynie zespołów pupinizacyjnych powinny być przechowywane w pozycji normalnej pracy, zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Zespoły pupinizacyjne luzem powinny być przechowywane w opakowaniu fabrycznym, w pozycji pionowej, w temperaturze od 0^{o}C do 30 ^{o}C i wilgotności nie większej niż 80%.

2.4.6. Kable

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustala się w uzgodnieniu z urzędem telekomunikacyjnym odpowiednim dla danego terenu.

Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm wg wykazu w punkcie 10.1 OST.

Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353 [7] i zależą od średnicy kabla i jego powłoki.

Każdy bęben jest nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym oraz następującymi znakami i napisami:

- nazwą i znakiem fabrycznym producenta,
- strzałką wskazującą kierunek obrotów bębna przy toczeniu.

Do jednej z tarcz bębna przymocowana jest tabliczka, na której podany jest typ kabla, jego długość i ciężar oraz producent.

Stosuje się następujące typy kabli:

1) Kable kanałowe - w liniach kablowych kanałowych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji papierowej i powłoce ołowianej (TKM), wg PN-85/T-90310 [10] i PN-85/T-90311 [11] oraz telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (XTKMwX) wg PN-83/T-90331 [12]. W uzgodnieniu z odpowiednim urzędem telekomunikacyjnym można stosować telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej (XTKMX) wg PN-83/T-90330 [13].
2) Kable ziemne - w liniach kablowych ziemnych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji papierowej i powłoce ołowianej opancerzone wg PN-85/T-90311 [11].
   W uzgodnieniu z urzędem telekomunikacyjnym można stosować telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej wg PN-83/T-90330 [13] oraz o izolacji i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową, wg PN-83/T-90331 [12].
3) Kable nadziemne - w odcinkach nadziemnych kablowych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji papierowej i powłoce ołowianej (TKM), wg

PN-85/T-90311 [11] oraz o izolacji i powłoce z tworzyw termoplastycznych wg PN-83/T-90330 [13]. Ilość czwórek w tych kablach nie może przekroczyć 30.

4) Kable dalekosiężne - do budowy telekomunikacyjnych linii kablowych dalekosiężnych należy stosować następujące kable:
   a) dalekosiężne symetryczne z wiązkami parowymi, o izolacji polietylenowej piankowej i o powłoce aluminiowej, nieopancerzonej i opancerzonej z osłonami ochronnymi wg PN-84/T-90340 [24], PN-84/T-90341 [25], PN-84/T-90342 [26],
   b) dalekosiężne symetryczne z wiązkami czwórkowymi, o izolacji polietylenowej i o powłoce ołowianej, z osłonami ochronnymi wg PN-84/T-90345 [27], PN-84/T-90346 [51], PN-84/T-90347 [28],
   c) dalekosiężne symetryczne z wiązkami czwórkowymi, o izolacji papierowo-powietrznej i polistyrenowo-powietrznej, o powłoce metalowej, z osłonami ochronnymi wg PN-87/T-90350 [52], PN-87/T-90351 [29], PN-87/T-90352 [30],
   d) miejscowe z żyłami o izolacji papierowej i powłoce ołowianej, nieopancerzone i opancerzone z osłonami ochronnymi wg PN-85/T-90310 [10], PN-85/T-90311 [11],
   e) miejscowe z żyłami o izolacji i powłoce polietylenowej lub stalowej, nieopancerzone i opancerzone z osłonami ochronnymi wg PN-83/T-90330 [13], PN-83/T-90331 [12], PN-83/T-90332 [31], a także ekranowane o powłoce stalowej wg WT-84/K-187 [32],
   f) dalekosiężne współosiowe z parami typu 1.2/4.4 i 2.6/15 o powłokach ołowianych i aluminiowych, nieopancerzone i opancerzone wg WT-86/K-91.02 [33] i WT-86/K-245.02 [34],
   g) dalekosiężne rozdzielcze z wiązkami czwórkowymi i parowymi o izolacji polietylenowej piankowej i o powłoce ołowianej, odpowiednio wg WT-80/K-132 [35] i WT-80/K-133 [36],
   h) dalekosiężne z wiązkami czwórkowymi o izolacji piankowej, ekranowe, o powłoce stalowej, z osłoną polietylenową wg WT-84/K-186 [37].

Ustalenie typu kabla, ilości żył, rodzaju izolacji i osłony ze względu na przebudowę, a nie budowę linii kablowej należy do odpowiedniego Zakładu Radiokomunikacji i Teletransmisji.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- wciągarka mechaniczna kabli,
- wciągarka ręczna kabli,

- miernik sprzężeń pojemnościowych,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna,
- megomierz,
- mostek kablowy,
- generator poziomu do 20 kHz,
- miernik poziomu do 20 kHz,
- przesłuchomierz,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,
- urządzenie do przebić poziomych,
- ciągnik balastowy,
- koparka na podwoziu gąsiennicowym,
- żuraw samochodowy 6 t,
- ciągnik siodłowy z naczepą,
- pługoukładacz kabli na ciągniku gąsiennicowym,
- ciągnik gąsiennicowy,
- miernik pojemności skutecznej,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,
- próbnik wytrzymałości izolacji,
- wzmacniacz heterodynowy,
- miernik oporności pozornej,
- poziomoskop,
- równoważnik nastawny,
- transformator symetryczny,
- wzmacniacz mocy,
- oscyloskopowy miernik sprzężeń.

4. transport

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłużycowa,
- przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepa niskopodwoziowa.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Przy przebudowie i budowie dróg występujące kablowe linie telekomunikacyjne, które nie spełniają wymagań norm BN-73/8984-05 [8], BN-76/8984-17 [17], BN-88/8984-17/03 [38] i BN-89/8984-18 [42] podlegają przebudowie.

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy niekolidujący odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- wykonać połączenie nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy [53].

Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inżyniera.

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

Wykonawca przekaże nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

5.1.1. Kanalizacja teletechniczna

5.1.1.1. Lokalizacja kanalizacji

Wzdłuż dróg kanalizacja kablowa powinna być ułożona równolegle do osi drogi poza pasem drogowym lub za zgodą zarządu drogowego w pasie drogowym, zgodnie z ustawą nr 60 Rady Ministrów [54].

5.1.1.2. Usytuowanie studni kablowych

Studnie kablowe powinny być usytuowane w następujących miejscach kanalizacji:

a) na prostej trasie kanalizacji oraz w miejscach zmian poziomu kanalizacji - studnie przelotowe,
b) na załomach trasy - studnie narożne,
c) na odgałęzieniach kanalizacji - studnie odgałęźne,
d) przed szafkami kablowymi - studnie szafkowe,
e) na zakończeniach kanalizacji - studnie końcowe.

5.1.1.3. Długość przelotów między studniami

Długość przelotów między sąsiednimi studniami nie powinna przekraczać:

a) 120 m między studniami magistralnymi dla kanalizacji z rur stalowych lub bloków betonowych,
b) 150 m między studniami magistralnymi dla kanalizacji z rur PCW,
c) 100 m między studniami rozdzielczymi SK2 dla kanalizacji z rur stalowych lub bloków betonowych,
d) 120 m między studniami rozdzielczymi SK2 dla kanalizacji z rur PCW,
e) 50 m między studniami rozdzielczymi SK2 i SK1 dla kanalizacji z rur stalowych i bloków betonowych,
f) 70 m między studniami rozdzielczymi SK2 i SK1 dla kanalizacji z rur PCW.

5.1.1.4. Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:
a) 0,7 m dla kanalizacji magistralnej,
b) 0,6 m dla kanalizacji rozdzielczej 2-otworowej,
c) 0,5 m dla kanalizacji rozdzielczej 1-otworowej.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 0,8 m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji do 0,4 m jeśli jest zbudowana z rur PCW i 0,2 m jeśli jest zbudowana z bloków betonowych.

5.1.1.5. Prostoliniowość przebiegu

Kanalizacja powinna, na odcinkach między sąsiednimi studniami, przebiegać po linii prostej.

Dopuszczalne odchylenia osi kanalizacji z bloków betonowych od linii prostej wynoszą:
a) 3 cm przy przelocie między studniami do 30 m,
b) 5 cm przy przelocie między studniami od 30 do 50 m,
c) 7 cm przy przelotach między studniami od 50 do 75 m,
d) 10 cm przy przelotach między studniami od 75 do 100 m,
e) 12 cm przy przelotach między studniami od 100 do 120 m.

Dopuszczalne odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych.

W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur PCW mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

5.1.1.6. Spadek kanalizacji

Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3%. Przy wprowadzaniu do komór kablowych spadek można zwiększyć do 2%, a do budynków do 5%.

5.1.1.7. Ciągi kanalizacji

5.1.1.7.1. Wymagania ogólne

Ilość otworów kanalizacji powinna być ustalona w uzgodnieniu z urzędem telekomunikacyjnym odpowiednim dla danego terenu.

5.1.1.7.2. Zestawy z bloków betonowych

Do zestawów kanalizacji z bloków betonowych należy stosować bloki betonowe wg BN-74/3233-15 [5].

5.1.1.7.3. Zestawy z rur PCW

Do zestawów kanalizacji z rur PCW należy stosować rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu o średnicy 120 mm (110 mm) i grubościach ścianek nie mniejszych od 2 mm wg BN-80/C-89203 [6].

5.1.8. Roboty ziemne

5.1.8.1. Trasa kanalizacji

Wytyczona w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

5.1.8.2. Głębokość wykopów

Głębokości wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-73/8984-05 [8]. W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

5.1.8.3. Szerokość wykopów

Szerokości wykopów podane są w tablicy 4 normy BN-73/8984-05 [8].

5.1.8.4. Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9 normy BN-73/8984-05 [8]. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

5.1.8.5. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami pkt 3.6 normy BN-73/8984-05 [8]. W gruntach mało spoistych na dno wykopu należy ułożyć ławę z betonu kl. B20 o grubości co najmniej 10 cm.

5.1.9. Układanie ciągów kanalizacji

5.1.9.1. Układanie bloków betonowych

Układane bloki betonowe powinny być oczyszczone. Na odcinku od studni do studni bloki powinny być układane bez załamań i wyboczeń w pionie i poziomie. Miejsce styków bloków, po połączeniu ich kołkami stalowymi z pręta o średnicy 8 mm, powinny być polane wodą i pokryte zaprawą z betonu kl. B20 szerokości około 10 cm i grubości co najmniej 2 cm.

Po zestawieniu dwóch kolejnych bloków powinna być sprawdzona współosiowość obu bloków za pomocą sprawdzianu wg BN-76/3238-13 [9].

5.1.9.2. Układanie rur PCW

Z pojedynczych rur PCW należy tworzyć zestawy kanalizacji wg ustalonych z urzędem telekomunikacyjnym ilości otworów w warstwach.

Odległości pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami od 3 cm. Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie. W przypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać ubijakiem mechanicznym.

5.1.10. Zasypywanie kanalizacji

5.1.10.1. Zasypywanie kanalizacji z bloków betonowych

Zasypywanie ciągów kanalizacji z bloków betonowych należy rozpoczynać od zasypania przestrzeni między ściankami wykopu i bocznymi ściankami bloków piaskiem lub rozkruszonym gruntem.

Następne bloki powinny być zasypane rozdrobnionym gruntem w warstwie o grubości około 10 cm bez ubijania, a z kolei warstwami rodzimego gruntu o grubości po około 20 cm ubijając każdą warstwę ubijakami mechanicznymi.

5.1.10.2. Zasypywanie kanalizacji z rur PCW

Ostatnią, górną warstwę kanalizacji z rur PCW należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 20 cm i ubijać ubijakami mechanicznymi.

5.1.11. Kanalizacja kablowa na mostach i wiaduktach

Ciągi kanalizacji w konstrukcji żelbetowej mostów i wiaduktów powinny być budowane z bloków betonowych, rur PCW lub rur stalowych.

5.1.12. Skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji

5.1.12.1. Trasa kanalizacji

Na skrzyżowaniach z jezdniami trasa kanalizacji powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w punkcie 5.1.8.1 niniejszej OST i zlokalizowana pod kątem 90^o do osi jezdni z dopuszczalną odchyłką 15^o. Pod projektowanymi drogami kanalizację teletechniczną należy układać w wykopach przed robotami drogowymi, a pod jezdniami istniejącymi metodą poziomego wiercenia sprzętem dostępnym Wykonawcy i zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.1.12.2. Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się w zasadzie nad tymi urządzeniami. Inne rozwiązania dopuszcza się tylko w wyjątkowych przypadkach, gdy pokrycie kanalizacji górą byłoby mniejsze od wymaganego wg pkt 5.1.4 niniejszej OST.

Najważniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w tablicy 5 normy BN-73/8984-05 [8].

5.2. Studnie kablowe

5.2.1. Stosowane typy studni kablowych

Na ciągach kanalizacji kablowej należy stosować studnie kablowe wg klasyfikacji i wymiarów zgodnych z wymaganiami normy BN-85/8984-01 [4].

Studnie kablowe należy stosować wg zasad:

a) SK1 - kanalizacja 1-otworowa rozdzielcza,
b) SK2 - kanalizacja 2-otworowa rozdzielcza,
c) SK6 - kanalizacja od 2 do 6 otworów magistralna,
d) SK12 - kanalizacja od 6 do 12 otworów magistralna,
e) SK24 - kanalizacja od 12 do 24 otworów magistralna,
f) SKS - przed szafkami kablowymi.

5.2.1.1. Wykonywanie studni bezpośrednio na budowie

Studnie bezpośrednio na budowie powinny być wykonywane zgodnie z normą BN-73/8984-05 [8] i typową dokumentacją na nie.

5.2.1.2. Wykonywanie studni z prefabrykatów

Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (katalog).

5.3. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe

5.3.1. Stosowane typy kabli

Typy stosowanych kabli podaje się w punkcie 2.4.6 OST.

5.3.2. Pupinizacja kabli

Jeśli przebudowywane telekomunikacyjne linie miejscowe są pupinizowane, w przebudowie należy zachować parametry elektryczne pupinizowanych czwórek.

5.3.3. Układanie kabli w kanalizacji

Układanie kabli w kanalizacji powinno być wykonywane z zachowaniem następujących postanowień:

a) w pierwszej kolejności należy zajmować otwory w dolnej warstwie ciągu kanalizacji, a do jednego otworu nie wolno wciągać więcej niż:
   - 1 kabel, jeżeli średnica zewnętrzna jest większa od 50 mm,
   - 2 kable, jeżeli suma ich średnic nie przekracza 75% średnicy otworu,
   - 3 i więcej kabli, jeżeli suma ich średnic nie przekracza wielkości średnicy otworu kanalizacji,
b) w studniach kablowych kable powinny być ułożone na wspornikach kablowych, kable nie powinny się krzyżować między sobą, promień wygięcia kabla TKM nie powinien być mniejszy od 10-krotnej jego średnicy, a kabla XTKM od 12-krotnej jego średnicy.

5.3.4. Układanie kabli w ziemi

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równolegle do osi drogi i równolegle do ciągów innych urządzeń podziemnych.

Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie linią falistą, przy czym zwiększenie długości na falowanie powinno wynosić co najmniej 2‰, a na terenach zapadlinowych co najmniej 2% długości trasowej.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi liczona od powierzchni do odzieży nie powinna być mniejsza od 0,8 m. W miejscach skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami podziemnymi dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 0,5 m.

Przy złączach kablowych w ziemi, zapasy kabli nie powinny być mniejsze od 0,25 m, a przy skrzyni pupinizacyjnej od 0,5 m z każdej strony złącza lub skrzyni.

5.3.5. Zawieszanie kabli

Kable linii nadziemnych należy zawieszać na linkach nośnych lub drutach, zakończonych naprężnikami śrubowymi wg BN-70/3233-05 [49].

Odległość między sąsiednimi haczykami zawieszonymi na lince nośnej lub drucie, powinna wynosić:

- 0,25 m - dla kabli o średnicy do 18 mm,
- 0,3 m - dla kabli o średnicy powyżej 18 mm.

Wysokość zawieszenia kabla od dróg nie powinna być mniejsza od 3,5 m w odniesieniu do najniżej położonego punktu kabla od powierzchni terenu.

5.3.6. Wprowadzenie kabli na słupy kablowe

Odcinek kabla wprowadzony do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrznej powinien być zabezpieczony osłoną ochronną lub rurą z PCW do wysokości 3 m w górę i 0,5 m w dół od powierzchni ziemi. Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla.

Wprowadzone na słup kable należy zakończyć głowicami mocowanymi w skrzynkach kablowych 10 x 2 wg BN-80/3231-25 [14] i 30 x 2 wg BN-85/3231-28 [15].

5.3.7. Montaż kabli

Złącza na kablach obołowionych powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-65/8984-11 [16]. Złącza na kablach XTKMX powinny być wykonane zgodnie z instrukcją montażu [50].

5.3.8. Skrzyżowania i zbliżenia

5.3.8.1. Skrzyżowania i zbliżenia kabli ziemnych z drogami

Przejście kabla ziemnego pod drogami powinno być wykonane w rurach stalowych, betonowych lub innych o nie gorszej wytrzymałości mechanicznej, układanych zgodnie z wymaganiami BN-73/8984-05 [8].

5.3.8.2. Skrzyżowania kabli ziemnych z rurociągami

Przy skrzyżowaniu linii kablowej z rurociągiem podziemnym, kabel powinien być ułożony nad rurociągiem. Jeśli odległość w pionie między rurociągiem a kablem mniejsza jest od podanych w tablicy 5 normy BN-76/8984-17 [17], należy stosować jako rurę ochronną stalową lub inną o nie gorszych właściwościach na długości po 1,0 m z obu stron miejsca skrzyżowania od gabarytu rurociągu.

5.3.8.3. Skrzyżowania telekomunikacyjnych kabli ziemnych z kablami elektroenergetycznymi

Skrzyżowania telekomunikacyjnych kabli miejscowych z elektroenergetycznymi liniami kablowymi powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-78/E-05125 [18].

5.3.8.4. Zbliżenia telekomunikacyjnych kabli ziemnych z podbudową linii elektroenergetycznych

Zbliżenia telekomunikacyjnej linii kablowej z podbudową linii elektroenergetycznych powinny być zgodne z PN-75/E-05100 [19].

5.3.8.5. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów podane są w tablicy 5 normy BN-76/8984-17 [17].

5.3.8.6. Skrzyżowania telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych z drogami

Najmniejsza dopuszczalna wysokość zawieszenia telekomunikacyjnych kabli nadziemnych przy skrzyżowaniu z drogami powinna wynosić 5 m.

5.3.9. Ochrona linii kablowych

5.3.9.1. Zabezpieczenie kabli od uszkodzeń mechanicznych

Kabel ziemny powinien być zabezpieczony od uszkodzeń mechanicznych przykrywami kablowymi w następujących przypadkach:

a) na całym przebiegu w terenie zabudowanym oraz dodatkowo po 10 m z każdej strony granicy zabudowy,
b) przy zbliżeniach z kablami elektroenergetycznymi i innymi urządzeniami podziemnymi o odległościach mniejszych od 1,0 m - na całej długości zbliżenia.

5.3.9.2. Zabezpieczenie kabli od wyładowań atmosferycznych

W miejscach wprowadzenia torów napowietrznych do kabli sieci miejscowej należy w skrzynkach kablowych na słupach stosować zespoły odgromnikowo-bezpiecznikowe.

5.3.9.3. Kontrola ciśnieniowa szczelności powłok kabli

W sieciach miejscowych należy stosować bezpiecznikowy system kontroli ciśnieniowej kabli wg BN-76/8984-26 [20]. Kontrolą ciśnieniową powinny być objęte kable międzycentralowe i magistralne.

5.3.10. Znakowanie telekomunikacyjnych kabli miejscowych

5.3.10.1. Wymagania ogólne

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na szafkach kablowych, kablach, głowicach oraz puszkach i skrzynkach kablowych. Numerację należy wykonać za pomocą szablonów wg BN-73/3238-08 [21].

5.3.10.2. Znakowanie kabli

Znakowanie kabli w kanalizacji powinno być wykonane w studniach kablowych za pomocą opasek oznaczeniowych wg BN-72/3233-13 [22] z wyraźnie odciśniętymi numerami.

Oznaczenie położenia kabla ziemnego w miejscach, w których brak jest stałych i trwałych obiektów, powinno być wykonane słupkami oznaczeniowymi wg BN-74/3233-17 [23].

5.4. Telekomunikacyjne kable wewnątrzstrefowe i dalekosiężne

5.4.1. Uwagi ogólne

Zasady budowy telekomunikacyjnych kabli wewnątrzstrefowych (okręgowych) i dalekosiężnych (międzymiastowych) są jednakowe i dlatego w dalszej części niniejszej OST nie rozróżnia się tego podziału.

5.4.2. Stosowane typy kabli

Typy kabli podaje się w punkcie 2.4.6.

5.4.3. Wybór trasy linii kablowej

5.4.3.1. Usytuowanie linii kablowej wzdłuż dróg

Trasa przebiegu linii kablowej wzdłuż dróg powinna być usytuowana poza pasem drogowym w odległości co najmniej 1 m od jego granicy.

Na odcinkach dróg przechodzących przez tereny zabudowane, zalesione, zalewowe i bagniste lub zajęte przez różne obiekty nie pozwalające na dotrzymanie wymagań zbliżeń i skrzyżowań, dopuszcza się usytuowanie kabla odpowiednio w pasie drogowym:

– w koronie drogi na poboczu jezdni, na terenach bezpośrednio zabudowanych bez odcinków lub terenów zalewowo-bagnistych,

– poza koroną drogi - w przypadkach, gdy poza pasem drogowym istnieją tereny zalesione lub zadrzewione,
– w koronie drogi na poboczu za zgodą zarządu drogi.

Odległość ułożonego kabla od istniejącego lub projektowanego zadrzewienia drogowego powinna wynosić co najmniej 2 m licząc od lica pni drzew.

Odcinki instalacyjne kabli powinny być tak ułożone, aby złącza kablowe i skrzynie pupinizacyjne były usytuowane w miejscach zapewniających trwałe poziome ich położenie.

5.4.4. Dobór osłon złączowych i muf

Osłony złączowe i mufy powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST oraz dostosowane do typu kabla, średnic i liczby żył oraz średnicy zewnętrznej kabla, jak również warunków środowiskowych.

5.4.5. Odcinki pupinizacyjne

Nominalna długość odcinka pupinizacyjnego powinna wynosić 1700 m ± 2%. Długość ta powinna być jednakowa dla całej linii, z dopuszczalną różnicą między sąsiednimi odcinkami pupinizacyjnymi ± 10 m.

5.4.6. Układanie kabli w ziemi

5.4.6.1. Wymagania ogólne

Odcinki kabli mogą być układane ręcznie lub za pomocą maszyn. Zastosowana technologia układania kabli w ziemi powinna zapewnić właściwe ułożenie kabli.

Kable w ziemi powinny być układane bez naprężeń z falowaniem 0,3% długości.

Przy zmianie kierunku trasy linii kablowej promień gięcia kabla nie może być mniejszy od:
– 20-krotnej średnicy zewnętrznej - w przypadku kabli współosiowych,
– 16-krotnej średnicy zewnętrznej - w przypadku kabli symetrycznych z żyłami z izolacją polistyrenowo-powietrzną,
– 13-krotnej średnicy zewnętrznej - w przypadku kabli symetrycznych z powłoką ołowianą.

5.4.6.2. Głębokość układania kabli

Głębokość ułożenia kabla w ziemi mierzona od dolnej powierzchni kabla ułożonego na dnie rowu powinna wynosić:
– 1 m - dla kabli z torami współosiowymi oraz symetrycznymi dla systemów 60-krotnych i wyższych,
– 0,8 m - dla pozostałych kabli symetrycznych.

5.4.6.3. Zapasy kabli

W czasie układania kabli należy pozostawić następujące zapasy kabli:
– w miejscach styku dwóch odcinków fabrykacyjnych; końcówki kabli dla wykonania złącza powinny zachodzić na siebie na długość 1,5 m,
– przy złączach na kablach symetrycznych należy przewidzieć zapasy po 0,3 m z każdej strony złącza,

- przy złączach na kablach współosiowych należy przewidzieć zapasy po 0,5 m z każdej strony złącza,
- przy skrzyniach pupinizacyjnych należy przewidzieć ułożenie zapasów po 1,5 m z każdej strony skrzyni.

5.4.6.4. Oznaczenie przebiegu kabla

W dokumentacji powykonawczej linii kablowej powinny być zwymiarowane wzdłużnie i poprzecznie:
- przebieg kabla,
- położenie złączy, skrzyń pupinizacyjnych, stacji wzmacniakowych, przepustów dla kabla oraz zapasów kabla.

Domiarowanie powinno być wykonane do istniejących w terenie obiektów stałych lub do słupków oznaczeniowych ustawionych w czasie budowy linii kablowej. Należy stosować słupki oznaczeniowe (SO) lub oznaczeniowo-pomiarowe wg BN-74/3233-17 [23].

5.4.7. Układanie kabli w kanalizacji kablowej

5.4.7.1. Odcinki instalacyjne

Odcinki instalacyjne kabli powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.4.8. Znakowanie kabli

Kable w studniach kablowych powinny być oznaczone opaskami kablowymi wg BN-78/3233-13 [24] zawierającymi numer kabla.

5.4.9. Skrzyżowania i zbliżenia

5.4.9.1. Wymagania ogólne

Przebieg linii kablowej powinien być wykonany tak, aby liczba miejsc kolizyjnych z innymi urządzeniami była jak najmniejsza.

Skrzyżowanie kabli z drogami powinno być pod kątem 90^o z dopuszczalną odchyłką do 15^o.

5.4.9.2. Skrzyżowania i zbliżenia z drogami

Na skrzyżowaniach z drogami kable powinny być ułożone w kanalizacji kablowej lub też w rurach ochronnych stalowych, betonowych lub grubościennych z PCW ułożonych zgodnie z wymaganiami wg BN-73/8984-05 [8].

Rury ochronne powinny być ułożone poziomo na całej szerokości drogi i co najmniej po 0,5 m poza krawędzie drogi. Przy każdym końcu rury ochronnej powinien być ułożony zapas kabla o długości co najmniej 1 m.

Rury ochronne powinny być układane na głębokości:
- co najmniej 1,2 m od powierzchni dróg autostradowych,
- co najmniej 1,0 m od górnej powierzchni dróg pozostałych,
- co najmniej 0,5 m pod dnem rowu odwadniającego.

W przypadku równoległego usytuowania trasy linii kablowej w pasie drogowym odległość kabla powinna wynosić co najmniej:
- 1 m od krawędzi rowu odwadniającego lub linii podstawy nasypu,
- 1 m na zewnątrz od krawędzi jezdni, jeżeli istnieje konieczność usytuowania kabla w koronie drogi,
- 0,5 m od krawędzi jezdni, w chodniku lub pasie zieleni.

5.4.9.3. Skrzyżowania i zbliżenia z rurociągami

Przy skrzyżowaniu z rurociągami podziemnymi kable należy układać nad rurociągami w rurach ochronnych.

Długość rury powinna przekraczać o 1 m szerokość obrysu rurociągu z każdej jego strony. Dopuszcza się zabezpieczenie kabla blokami betonowymi wg BN-79/8976-78 [39].

Dopuszcza się również ułożenie kabla pod rurociągami, jeżeli górna powierzchnia jego ułożenia jest na głębokości mniejszej niż 0,5 m. W tym przypadku kabel powinien być ułożony w rurze ochronnej lub zabezpieczony pustakami kablowymi wg BN-79/8976-78 [39].

5.4.9.4. Skrzyżowania i zbliżenia z kablami elektroenergetycznymi

Skrzyżowania i zbliżenia telekomunikacyjnych linii kablowych z liniami kablowymi elektroenergetycznymi powinny być wykonane wg PN-76/E-05125 [18].

5.4.9.5. Skrzyżowania i zbliżenia z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi i stacjami transformatorowymi

Skrzyżowania i zbliżenia telekomunikacyjnych linii kablowych z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi i stacjami transformatorowymi powinny być wykonane wg PN-75/E-5100 [19].

5.4.10. Ochrona linii kablowych

5.4.10.1. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi powinny być dodatkowo zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi w następujących przypadkach:

a) na terenach zabudowanych miast, osiedli i wsi - w granicach zabudowy i po 10 m poza granicą,
b) w miejscach ułożenia złączy kablowych, skrzyni pupinizacyjnych oraz po 1 m poza tymi miejscami,
c) w miejscach położonych w odległości mniejszej niż 2 m do słupów linii telekomunikacyjnych lub elektroenergetycznych, a także od drzew na terenie leśnym.

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi przez:

- ułożenie nad kablem taśmy ostrzegawczej w kolorze żółtym z napisem „Uwaga kabel” - w połowie głębokości ułożenia kabla,
- ułożenie nad kablem kształtek ceramicznych, przykryw betonowych lub żelbetowych wg BN-72/3233-12 [40] na 10 cm warstwie piasku lub rozkruszonego gruntu.

5.4.10.2. Ochrona kabli ziemnych przed wyładowaniami atmosferycznymi

Ochrona kabli ułożonych w ziemi przed wyładowaniami atmosferycznymi powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi ochrony odgromowej telekomunikacyjnych kabli dalekosiężnych o powłokach metalowych.

5.4.10.3. Ochrona kabli przed korozją

Kable telekomunikacyjne powinny być zabezpieczone przed działaniem korozji elektrochemicznej przez zastosowanie ochrony biernej i ochrony katodowej zgodnie z PN-77/E-05030/00 i 01 [41].

5.4.10.4. Ochrona ciśnieniowa linii kablowych

Wszystkie linie kablowe międzymiastowe i wewnątrzstrefowe powinny być szczelne, a więc ośrodki tych kabli powinny być trwale zabezpieczone przed dostępem wilgoci za

pomocą powłok kablowych. Linie kablowe powinny być poddane kontroli ciśnieniowej z automatycznym dopełnieniem gazu wg BN-76/8984-26 [20].

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami OST, SST i PZJ.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli urzędu telekomunikacyjnego i zakładu radiokomunikacji i teletransmisji. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

6.2. Kanalizacja teletechniczna

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji w miejscach studzien kablowych,
- przebiegu kanalizacji na zgodność z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji polegającej na sprawdzeniu drożności rur, wykonania skrzyżowań z obiektami,
- prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań normy BN-85/8984-01 [4].

6.3. Telekomunikacyjne kable miejscowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych,
- ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok,
- zabezpieczenia kabli przed korozją.

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są w punkcie 7.2 normy BN-76/8984-17 [17].

Ponadto należy przeprowadzić próby i badania elektryczne na zgodność z punktem 4 normy BN-76/8984-17 [17].

6.4. Telekomunikacyjne kable dalekosiężne

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli dalekosiężnych polega na sprawdzeniu:

- montażu kabla i jego elementów poprzez oględziny,
- wymiarów,
- materiałów,

– poprawności doboru średnic żył i pojemności jednostkowych,
– doboru osłon złączy i muf,
– długości odcinków pupinizacyjnych,
– głębokości ułożenia kabla w ziemi,
– wykonania zbliżeń i skrzyżowań linii kablowej,
– montażu złączy kablowych,
– ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi,
– ochrony od wyładowań atmosferycznych,
– ochrony ciśnieniowej,
– wykonania środków ochrony przed korozją.

Ponadto należy przeprowadzić próby badania i pomiary elektryczne na zgodność z wymaganiami punktu 11 normy BN-89/8984-18 [42].

6.5. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kablową linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 OST dały dodatni wynik.

Elementy linii i kanalizacji, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. obmiar robót

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

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest kilometr.

8. odbiór robót

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

Po wykonaniu przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli telekomunikacyjnych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
– aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
– geodezyjną dokumentację powykonawczą,
– protokóły z dokonanych pomiarów,
– protokóły odbioru robót zanikających,
– protokół odbioru robót przez właściwy urząd telekomunikacyjny i zakład radiokomunikacji i teletransmisji.

9. podstawa płatności

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających, **przepustów kablowych na istniejącym kablu pod zjazdami mb187,44**

Cena wykonania robót obejmuje:
– roboty przygotowawcze,
– dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
– uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
– zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
– transport zdemontowanych materiałów,

- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

10. przepisy związane

10.1. Normy

1.	BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
2.	PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
3.	PN-88/B-06250	Beton zwykły.
4.	BN-85/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
5.	BN-74/3233-15	Bloki betonowe płaskie.
6.	BN-80/C-89203	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW).
7.	PN-76/D-79353	Bębny kablowe.
8.	BN-73/8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
9.	BN-76/3238-13	Narzędzia teletechniczne i przybory pomocnicze. Sprawdzian do układania bloków betonowych.

D.01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami rozbiórkowymi w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu
i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą następujących robót:
- rozebranie przepustów rurowych na istn zjazdach
- rozbiórka ścianek czołowych i ław betonowych
- rozebranie nawierzchni z kostki betonowej z istn. zjazdów
- rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych śr. gr. 5 cm (frezowanie)
- rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych śr. gr. 10 cm
- rozebranie podbudowy z tłucznia gr. 7 cm
- zdjęcie znaków drogowych i słupków

w lokalizacji zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno - kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określoną głębokość.
Frezarka drogowa - maszyna do frezowania nawierzchni na zimno.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz z niniejszą SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
2. Materiały
Nie występują.

3. Sprzęt

3.1.Ogólne wymagania dla sprzętu
Ogólne wymagania dla sprzętu podaje SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

3.2. Dobór sprzętu
Do wykonania frezowania należy używać frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną w SST głębokość z dokładnością określoną w punkcie 1.3.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyleń poprzecznych i podłużnych powierzchni po sfrezowaniu.
Wymaganą równość określono w punkcie 6 niniejszej SST.
Szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od szerokości skrawanej powierzchni. Przy frezowaniu na całej szerokości przekroju (wcinki) wymaga się aby bęben skrawający był co najmniej o szerokości 1200 mm (zalecana powyżej 2000 mm). Frezarki powinny być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na samochody. Wskazane jest, aby były one wyposażone w systemy odpylania. Za zgodą Inspektora Nadzoru można dopuścić frezarki bez tego systemu w obszarach niezabudowanych.
Sprzęt użyty do frezowania powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.
Wydajność frezarek powinna zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie, przy najmniejszym zakłóceniu ruchu.
Dla uzyskania akceptacji sprzętu przez Inspektora Nadzoru Wykonawca przedstawi dane techniczne frezarek, a w przypadku jakichkolwiek wątpliwości przeprowadzi demonstrację pracy frezarek, na własny koszt.
Ponadto przewiduje się użycie:
- sprężarek z młotami pneumatycznymi,
- młotów elektrycznych,
- spycharek,
- zrywarek,
- pił mechanicznych,
- drobnego sprzętu ręcznego.

Część robót można prowadzić ręcznie (np. zdjęcie znaków drogowych).

4. Transport

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu
Transport powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2.Dobór środków transportu
Transport można prowadzić dowolnymi środkami transportu. Destrukt bitumiczny, znaki drogowe i słupki stanowią własność Zamawiającego i należy je przewieźć na wskazane przez niego miejsce.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót
Ogólne zasady wykonywania robót jak w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2.Wykonanie robót

5.2.1. Frezowanie nawierzchni
Nawierzchnia powinna być frezowana na głębokość zgodnie z dokumentacją projektową i pkt. 1.3. niniejszej SST. Jeżeli ruch ma być dopuszczony po sfrezowanej części jezdni, to wówczas, ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki:
- należy usunąć ścięty materiał i niezwłocznie dokładnie oczyścić nawierzchnię,

- przy frezowaniu poszczególnych pasów ruchu wysokość podłużnych pionowych krawędzi nie może przekraczać założonej głębokości frezowania; należy wykonać frezowanie na pełnej szerokości jezdni w ciągu dniówki roboczej (nie pozostawiać na noc podłużnego progu),
- pionowe krawędzie poprzeczne na zakończenie dnia roboczego powinny mieć klinowo ścięte krawędzie.

Zaleca się „podsypanie" materiału z destruktu w celu zmniejszenia progu.
Materiał pochodzący z frezowania stanowi własność Zamawiającego i Wykonawca przewiezie go bezzwłocznie na wskazane miejsce poza teren budowy.
Pochylenia poprzeczne i podłużne powinny być dostosowane do istniejących pochyleń poprzecznych i podłużnych.

5.2.2.Rozbiórka pozostałych elementów
Roboty obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3 za wyjątkiem frezowanej nawierzchni.
W przypadku robót rozbiórkowych przepustu należy dokonać:

- odkopania przepustu,
- ewentualnego ustawienia rusztowań przenośnych,
- rozbicia elementów w sposób ręczny lub mechaniczny z ewentualnym przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów przepustów z uprzednim oczyszczeniem spoin i częściowym usunięciem ław,
- oczyszczeniu rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia z zaprawy, kawałków betonu, izolacji, itp. i ich posortowania.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Materiały uznane przez Zamawiającego za przydatne powinny być przewiezione przez Wykonawcę na wskazane miejsce. Pozostałe materiały stanowią własność Wykonawcy i powinny być usunięte poza teren budowy.
Tarcze znaków i słupki należy rozbierać z dużą starannością, tak aby ich nie uszkodzić - zostaną wykorzystane do ponownego ustawienia. Po demontażu należy je oczyścić. Zdemontować ewentualny fundament i zasypać dół wraz z zagęszczeniem – zgodnie z ustaleniami SST D.02.03.01. Znaki drogowe (tarcze i słupki) przewieźć do miejsca wskazanego przez Zamawiającego. Pozostałe materiały rozbiórkowe stanowią własność Wykonawcy.
Ponadto należy rozebrać ścieki z elementów betonowych, nawierzchnię z płyt drogowych betonowych gr. 15 cm, nawierzchnię z kostki betonowej, nawierzchnię z mas mineralno-bitumicznych gr. 4 cm na wjazdach, podbudowę z brukowca, podbudowę z tłucznia gr. 7 cm, podbudowę z betonu gr. 15 cm, chodnik z płyt betonowych 50x50x7 cm, obrzeża betonowe 8x30 cm, krawężniki betonowe.
Materiały te stanowią własność Wykonawcy i powinny zostać usunięte poza teren budowy.
Rozbiórka nieprzydatnych materiałów powinna być prowadzona w ilości i wyznaczonym rozmiarze zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniami Inspektora Nadzoru. Wszystkie nieprzydatne materiały powinny być usunięte poza Teren Budowy. Kiedy w trakcie wykonywania robót pojawią się oznaki występowania nieprzewidzianych nieprzydatnych materiałów, to o takich faktach powinien być niezwłocznie powiadomiony Inspektor Nadzoru.
Inspektor Nadzoru powinien podjąć decyzję, co do rozmiaru i koniecznego usunięcia nieprzydatnego materiału.
Roboty rozbiórkowe należy wykonywać w taki sposób, aby nie uszkodzić istniejącej podbudowy pasów ruchu i pozostawianej konstrukcji nawierzchni na odcinkach poza

granicami robót. Krawędź powinna być w miarę możliwości pionowa i osiowo prosta. Nie może natomiast być postrzępiona.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli robót
Ogólne zasady kontroli robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

6.2.Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z SST.
Kontrola jakości podczas frezowania nawierzchni powinna obejmować pomiary określone niżej:
1. równość podłużna - mierzy się łatą 4-metrową co 20 m,
2. równość poprzeczna - mierzy się łatą co 20 m,
3. głębokość frezowania - na bieżąco - zgodnie z SST,
4. spadki poprzeczne - co najmniej 3 pomiary na jednym obiekcie,
5. szerokość frezowania - co najmniej 3 pomiary na jednym obiekcie,
Dopuszczalne nierówności powierzchni po sfrezowaniu (wg BN-68/8931-04) : 6 mm.
Głębokość frezowania z tolerancją - $\pm$5 mm.
Szerokość frezowania z tolerancją - $\pm$5 cm,
Kontrola demontażu oznakowania powinna dotyczyć jego kompletności i oczyszczenia zdemontowanych elementów. Kontrola pozostałych robót rozbiórkowych powinna dotyczyć ich kompletności w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową i niniejszą SST.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

7.2.Jednostką obmiaru jest 1 m^2 dla warstw nawierzchni, podbudowy i chodnika z płyt betonowych, 1m^3 dla płyty stropowej przepustu, ścianek czołowych i ław przepustu, 1 m dla przepustów rurowych, ścieków, obrzeży i krawężników, a dla tarcz i słupków – 1 szt. i odnosi się do zakresu robót objętych niniejszą SST i ustaleniami Inspektora Nadzoru. Żadne roboty wykonane poza tym zakresem nie będą obmierzane.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót
Odbiór robót zgodnie z ustaleniami SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
8.2.Odbiór na podstawie oceny wizualnej i badań określonych w punkcie 6.

9. Podstawa płatności
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

9.2.Płatność zgodnie z jednostkami obmiaru wymienionymi w pkt. 7 niniejszej SST na podstawie obmiaru i odbioru jakościowego robót.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać następujące ilości robót:

rozebranie przepustów rurowych ∅40	**m**	**224,00**
rozebranie przepustów rurowych ∅50	**m**	**292,50**
rozbiórka ścianek czołowych i ław betonowych	**m^3**	**33,16**
rozebranie nawierzchni z kostki	**m^2**	**62,00**
rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych śr. gr. 4 cm (frezowanie)	**m^2**	**3617,75**
rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych śr. gr. 7 cm (frezowanie)	**m^2**	**394,959**
rozebranie podbudowy z tłucznia gr. 40 cm	**m^2**	**3490,15**
rozebranie słupków do znaków	**szt.**	**28**
zdjęcie znaków drogowych	**szt.**	**28**
Rozebranie cokołów ogrodzeń	**m^3**	**14,146**
Rozebranie ogrodzeń z siatki	**m**	**97,24**

Cena za wykonanie robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i oznakowanie robót, dostarczenie sprzętu,
- frezowanie nawierzchni, dokładne oczyszczenie powierzchni po sfrezowaniu, wywiezienie sfrezowanego materiału, przeprowadzenie pomiarów powierzchni po sfrezowaniu,
- demontaż tarcz i słupków, odkopanie i wydobycie słupków, zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem, oczyszczenie oznakowania, przewiezienie oznakowania na miejsce wskazane przez Zamawiającego,
- rozbiórkę przepustów, płyty stropowej przepustu, ścianek czołowych i fundamentów przepustu,
- rozbiórkę nawierzchni z płyt betonowych, ścieków z elementów betonowych, nawierzchni: z płyt betonowych, z kostki betonowej, z mas mineralno-bitumicznych, podbudowy: z brukowca, z tłucznia, z betonu, chodnika z płyt betonowych,
- rozebranie obrzeży i krawężników,
- wywiezienie materiałów rozbiórkowych poza teren budowy.
- uporządkowanie terenu.

10. Przepisy związane

10.1.Normy

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

10. 2. Przepisy związane

Instrukcja likwidacji kolein i napraw skoleinowanych nawierzchni bitumicznych.GDDP-1996r.

D.02.03.01. WYKONANIE NASYPÓW

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem nasypów w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nasypów i obejmują technologię robót związaną z wykonaniem nasypów w związku z poszerzeniem korpusu drogowego, zgodnie z tabelą robót ziemnych w dokumentacji projektowej. Specyfikacja niniejsza obejmuje wykonanie nasypów z gruntu z dokopu oraz formowanie, profilowanie i zagęszczenie nasypów wykonanych w ramach robót poprzecznych i podłużnych.

1.4. Określenia podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$Is = \frac{\rho d}{\rho ds}$$

gdzie:
□d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m3]
□ds- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg/m3].
Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST D.M.00.00.00."Wymagania ogólne".

2.2. Zasady wykorzystania gruntów
Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów.

Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wtedy, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zgodą Inspektora Nadzoru. Przewiduje się pozyskanie gruntów w ramach robót podłużnych i porzecznych oraz z dokopu. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Stanowią one własność Wykonawcy.

3. Sprzęt

3.1.Wymagania ogólne
Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w SST DM.00.00.00.”Wymagania ogólne”.

3.2.Dobór sprzętu:
Wykonawca przystępujący do wykonania nasypów powinien wykazać się możliwością korzystania następującego sprzętu do:
- przemieszczania gruntów: równiarki, spycharki, zgarniarki,
- transportu mas ziemnych: samochody wywrotki, samochody skrzyniowe,
- sprzętu zagęszczającego: walce, ubijaki, płyty wibracyjne.

4. Transport

4.1.Wymagania ogólne
Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2.Dobór środków transportu
Transport gruntu do wbudowania w nasyp powinien być zgodny z ustaleniami SST D.02.01.01.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonywania robót
Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp.

5.2. Dokładność wykonania naspów
Odchylenie osi korpusu ziemnego od osi projektowanej, nie powinno być większe niż +10cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1cm i - 3 cm.
Szerokość korpusu nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

5.3. Zagęszczenie nasypów
Wskaźnik zagęszczenia gruntu Is w podłożu nasypu nie powinien być niższy niż 0,97. Ten sam wskaźnik w nasypie powinien być nie mniejszy niż:

- górna warstwa o gr. 20 cm - 1,00
- na głębokości od 20 do 120 cm od powierzchni robót ziemnych - 1,00.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania nasypu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.
Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę.

5.4.Zakres robót

5.5.1. Roboty pomiarowe
Należy przeprowadzić zgodnie ze specyfikacją SST D.01.01.01. „Odtwarzanie trasy i punktów wysokościowych".

5.5.2. Wykonywanie nasypów
W przekrojach, w których występuje niedobór gruntu (zgodnie z tabelą robót ziemnych) należy dokonać przerzutu gruntów i wbudować je w nasyp zgodnie z ustaleniami SST D.02.01.01. Niedobór gruntu uzupełnić gruntem z dokopu. Grunty te muszą spełniać wymagania określone w PN-S-02205.
Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia Is jest mniejsza niż 1,00, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.
Jeżeli wskaźnik ten nie może być osiągnięty przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia.
W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem jego powierzchnia po zakończeniu robót ziemnych powinna być równa i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia.
Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1cm i - 3 cm. Szerokość nasypów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10cm, a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamań.
Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być dobrana w zależności od rodzaju gruntów i sprzętu używanego do zagęszczenia, jednak nie więcej niż 20 cm. Przystąpienie do układania następnej warstwy można rozpocząć dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
Warstwy gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni 4% +1%. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwić gromadzenie się wody.
Niedopuszczalne jest:
- Wbudowywanie gruntów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- Przerzut gruntów spoistych zamarzniętych lub przemieszanych ze śniegiem lub lodem albo zanieczyszczeniami organicznymi. Za zgodą Inspektora Nadzoru mogą być wbudowane zamarznięte grunty niespoiste, jednak ilość zamarzniętego gruntu, wbudowanego w nasyp nie może przekraczać 1/3 układanego jednocześnie gruntu nie zamarzniętego. Wbudowanie gruntu zanieczyszczonego organicznie jest niedopuszczalne.

- Przerzut gruntów przewilgoconych. Wykonanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną tzn. jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

- Pozostawienie w okresie deszczowym nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu nie zagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie jej osuszyć i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy,
- Przerzut gruntów w czasie dużych opadów śniegu. Przerzut gruntów należy wówczas przerwać, a przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Wykonawca powinien dołożyć wszelkich starań, aby nie prowadzić robót ziemnych w okresie zimowym.
Grunt jak najszybciej po wbudowaniu powinien być zagęszczony z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.
Wilgotność gruntu zagęszczanego, powinna być zbliżona do optymalnej. Jeśli wilgotność jest mniejsza niż 0,8 wartości wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą.
Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

6. Kontrola jakości robót
Ogólne zasady kontroli robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.1. Kontrola robót
W czasie wykonywania robót należy sprawdzać ich zgodność z wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz w dokumentacji projektowej.
W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:
- dokładność wykonania nasypów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie nasypu.

Kontrolę należy prowadzić z częstotliwością, gwarantującą należyte wykonanie robót:
Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych:

Lp. Badana cecha Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1 Pomiar szerokości korpusu ziemnego Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomnicą lub niwelatorem w odstępach co 200 m na
2 Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o R>100 m, co 50 m na łukach o R<100 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
3 Pomiar równości powierzchni korpusu

4 Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu Niwelatorem co 100 m oraz w punktach wątpliwych
5 Badanie zagęszczenia gruntu Wskaźnik zagęszczenia określać nie rzadziej niż co 500m3

Wartość tolerancji:
- szerokość korpusu ziemnego nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm,
- rzędne powierzchni korpusu ziemnego nie mogą się różnić od projektowanych o więcej niż +1 cm i -3 cm,
- nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3cm,
- spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż - 3 cm i + 1 cm.
- wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być nie mniejszy niż określony w niniejszej SST.

7. Obmiar robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Nasypy należy obliczać według objętości wykonanego nasypu w oparciu o metodę przekrojów poprzecznych, zgodnie z wymiarami podanymi na rysunkach dokumentacji projektowej oraz zmianami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.
Jednostką obmiarową robót jest 1 m3 (metr sześcienny) wykonanego nasypu.

8. Odbiory robót
Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Nasypy uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymogami niniejszej SST, jeżeli wszystkie wyniki badań, przeprowadzone wg ustaleń p. 6 będą pozytywne.
W przypadku, gdy choć jeden element badań wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności
Ogólne zasady płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 7 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.
Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:
- nasypy w zakresie formowania, profilowania i zagęszczenia **1234,94 m3 2,24 m3**

Cena wykonanych wykopów obejmuje:
- prace pomiarowe, zabezpieczenie dojazdu służb specjalnych i dojść do posesji, roboty przygotowawcze, sprowadzenie sprzętu,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie granicy robót,
- dostarczenie gruntu z dokopu,
- wbudowanie przerzuconego gruntu,
- wyprofilowanie, zagęszczenie,
- przeprowadzenie wymaganych badań,

- wykonanie zabezpieczeń skrzyżowań wykopów z urządzeniami podziemnymi,
- uporządkowanie terenu robót, odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-0448	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-S- 02205:1997	Roboty ziemne . Wymagania i badania.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

OST D.02.00.00. Roboty ziemne. GDDP 1998.

D.04.00.00. PODBUDOWY
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 związanych z profilowaniem i zagęszczaniem koryta w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem koryta pod konstrukcję jezdni, włączenia dróg bocznych, wjazdy do posesji oraz pod ścieki prefabrykowane.

1.4. Określenia podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$Is = \frac{\rho d}{\rho ds}$$

gdzie:
ρd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m3]
ρds- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych [Mg/m3].

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały
Nie dotyczy.

3. Sprzęt

3.1.Ogólne warunki stosowania sprzętu
Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
3.2.Dobór sprzętu
Do wykonania profilowania i zagęszczania koryta należy stosować:

- równiarki lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawianym lemieszem; za zgodą Inspektora Nadzoru może zostać dopuszczona spycharka z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne,
- drobny sprzęt ręczny do profilowania ręcznego, w miejscach gdzie inny sprzęt nie może mieć zastosowania.

4. Transport

Ogólne warunki transportu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Wykonawca powinien przystąpić do robót bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

5.2.Zakres wykonywanych robót

5.2.1.Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do tej czynności podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Ewentualne zaniżenie poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca naprawi przez spulchnienie podłoża na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, uzupełnienie gruntem spełniającym wymagania dla górnej strefy korpusu w ilości niezbędnej i zagęści zgodnie z wymogami niniejszej SST (do wartości Is$\geq$1,00).
Następnie należy profilować podłoże do spadków poprzecznych i podłużnych przewidzianych w dokumentacji projektowej sprzętem wskazanym w pkt.3 lub innym zaaprobowanym przez Inspektora Nadzoru. W miejscach, gdzie jego zastosowanie jest niemożliwe profilowanie należy wykonać ręcznie.

5.2.2.Zagęszczanie podłoża

Zagęszczanie podłoża należy rozpocząć bezpośrednio po profilowaniu.
Zagęszczanie należy prowadzić, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podłoża Is $\geq$ 1,00 (kontrola i sprawdzenie wg BN-77/8931-12 „Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu").
W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża wg BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.
Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.
Układanie kolejnych warstw konstrukcji powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac związanych z profilowaniem i zagęszczaniem koryta.
Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie koryta przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli Wykonawca dopuści do naruszenia ukończonego koryta lub przeniknięcia nadmiernej ilości wilgoci do podłoża gruntowego, to przywróci koryto do stanu spełniającego warunki niniejszej szczegółowej specyfikacji bez dodatkowych kosztów dla Zamawiającego.

6. Kontrola jakości robót.

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

6.2.Badania i pomiary

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów określa tabela poniżej:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Tolerancje
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km	+10 cm i -5 cm
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu; pomiary wykonywać przy użyciu 4-metrowej łaty zgodnie z BN-68/8931-04	Nierówności $\leq$20 mm
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km; pomiar łatą 4-metrową	
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km	$\pm$0,5%
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m	+1 cm i –2 cm
6	Ukształtowanie osi i krawędzi w planie*)	co 100 m	$\pm$5 cm
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600m2	zgodnie z SST
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych			

W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inspektor Nadzoru zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

7. Obmiar robót.
Jednostką obmiaru jest 1m2 (metr kwadratowy) wyprofilowanego i zagęszczonego koryta zgodnie z Dokumentacją Projektową.
Obmiar nie może obejmować żadnych powierzchni nie zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór
Odbiór wyprofilowanego i zagęszczonego koryta dokonywany jest na zasadach odbioru robót opisanych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z punktem 6.

9. Podstawa płatności
Płatność powinna nastąpić zgodnie z SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne"., na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości.
Cena obejmuje:
- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze, dostarczenie sprzętu,
- wyprofilowanie koryta, ewentualne wypełnienie miejsc zaniżonych,
- zagęszczenie koryta, dowóz wody do zagęszczenia,
- utrzymanie i ochronę ukończonego koryta,

- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych, odwiezienie sprzętu.

Przewiduje się wykonanie profilowanie i zagęszczanie następujących powierzchni:

- koryto pod konstrukcję drogi **7984,42 m^2** **614,47m^2**
- koryto pod konstrukcję chodników i zjazdów **8926,84 m^2** **111,98m^2**

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-S-02205:1997	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

D.04.02.01.WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I WZMACNIAJĄCE

1. Wstęp
1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu:

- warstwy odsączającej z piasku o gr. 10 cm pod nawierzchnię jezdni oraz pod nawierzchnię zjazdów,

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją SST DM. 00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2.Wymagania dla materiałów na warstwę odsączającą

Kruszywa powinny spełniać następujące warunki:

a) warunek szczelności określony zależnością: $\frac{D15}{d85} \leq 5$

gdzie: D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn kruszywa na warstwę,
d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

b) warunek zagęszczalności, określony zależnością $U = \frac{d60}{d10} \geq 5$

gdzie: U - wskaźnik różnoziarnistości,
d60- wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą,
d10- wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

oraz możliwością uzyskania wskaźnika zagęszczenia równego 1.00 według normalnej próby Proctora (PN-88/B-04481), badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12.
Przewiduje się zastosowanie piasku zgodnie z ustaleniami PN-B-11113, gatunek 1 i 2.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Zawartość w % m/m
1	Skład ziarnowy a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż b) zawartość nadziarna powyżej 2 mm, nie więcej niż (nie dopuszcza się ziarn > 4 mm) c) wskaźnik piaskowy, większy niż	 10 15 40
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,2
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

Składowanie kruszywa powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.3. Wymagania dla materiałów na warstwę wzmacniającą
Przewiduje się zastosowanie kruszywa zgodnie z PN-B-11113:1996 o cechach określonych w tabeli w pkt. 2.2. niniejszej SST.
Wskaźnik nośności CBR $\geq$25% dla warstwy dolnej gr. 15 cm i CBR $\geq$40% dla warstwy górnej gr. 10cm.
Składowanie kruszywa powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.4. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

3. Sprzęt

3.1.Ogólne warunki stosowania sprzętu
Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.2.Dobór sprzętu
Do wykonania warstwy odsączającej i wzmacniającej należy stosować:
- równiarki,
- walce statyczne,
- płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne.

4. Transport

4.1.Ogólne warunki transportu
Ogólne warunki transportu podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

4.2.Wybór środków transportu
Kruszywo należy dostarczać na Teren Budowy w sposób przeciwdziałający jego segregacji, zanieczyszczeniem i chronione przed wpływami atmosferycznymi. Podczas transportu kruszywo powinno być zabezpieczone przed wysypywaniem i rozpyleniem.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonywania robót
Ogólne warunki wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „"Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Przygotowanie podłoża
Podłoże pod warstwę powinno być przygotowane zgodnie ze specyfikacją D.04.01.01.
Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstwy odsączającej powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Ich rozmieszczenie powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.2.2. Rozkładanie kruszywa.
Kruszywo do wykonania warstw powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych projektowanych spadków i rzędnych wysokościowych oraz projektowanej szerokości.
Rozłożona warstwa odsączająca powinna mieć grubość 10 cm.

5.2.3. Zagęszczanie kruszywa
Zagęszczanie należy przeprowadzić bezpośrednio po rozłożeniu. Jakiekolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczanie powinno być wykonywane przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego kruszywa.
Zagęszczanie warstw o jednostronnym spadku rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.
Zagęszczanie należy prowadzić przy zachowaniu wilgotności optymalnej kruszywa, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia kruszywa $\geq$1,00 (kontrola i sprawdzenie wg BN-77/8931-12 „Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu").
Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie, a następnie powtórnie zagęszczony zgodnie z SST. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania wykonanej warstwy w dobrym stanie aż do ułożenia kolejnej warstwy. Koszt ewentualnych napraw obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót.

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
6.2.Badania i pomiary wykonanych warstw

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów określa poniższa tabela:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Tolerancje
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km	+10 cm i -5 cm
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu; pomiary wykonywać przy użyciu 4-metrowej łaty zgodnie z BN-68/8931-04	Nierówności $\leq$20 mm
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km; pomiar łatą 4-metrową	
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km	$\pm$0,5%
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m	+0 cm i -2 cm
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m	$\pm$5 cm
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m2, Przed odbiorem: w 3 punktach lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m2	-1 cm i - 2 cm
8	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600m2	zgodnie z SST
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych			

Poziom jakości wykonanej warstw należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej SST, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej.
W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inspektor Nadzoru zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

7. Obmiar robót.
Jednostką obmiaru jest 1m2 (metr kwadratowy) prawidłowo wykonanej warstwy odsączającej lub wzmacniającej o grubości jak w Dokumentacji Projektowej. Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek powierzchni nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór
Odbiór wykonanej warstwy odsączającej i wzmacniającej dokonywany jest na zasadach odbioru opisanych w SST DM.00.00.00.
Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z punktem 6.
W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności
Zasady ogólne płatności podano w SST DM.00.00.00.
Płatność zgodnie z jednostkami obmiaru wg punktu 7, na podstawie pomiaru i po sprawdzeniu jakości robót.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową wykonanie warstw obejmuje następujące ilości robót:

a) warstwa odsączająca gr. 10 cm

– pod nawierzchnię jezdni drogi	**7984,42m^2**	**614,47m^2**
– pod nawierzchnię kostkowe	**8926,84m^2**	**111,98m^2**

W cenę wykonanej czynności wchodzą:
- prace pomiarowe,
- dostarczenie kruszywa i wody, dostarczenie sprzętu,
- rozścielenie kruszywa lub gruntu, wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- utrzymanie i ochrona wykonanej warstwy, odwiezienie sprzętu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-06721:1987	Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
BN-64/8831-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia.

10.2 Inne dokumenty.

OST D.04.02.01. Warstwa odsączająca. GDDP. Warszawa 1998.

D.04.06.02
PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z chudego betonu w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z chudego betonu grub. 12,0 cm jako podbudowy zasadniczej pod konstrukcję jezdni i 10 cm pod konstrukcję zjazdów i chodników

1.4. Określenia podstawowe

Podbudowa z chudego betonu – jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

Chudy beton – materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m^3 oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R_{28} w granicach 6 ÷ 9 MPa.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i OST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Wymagania ogólne

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Cement

Należy stosować cement portlandzki CEM I klasy 32,5 N lub cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 wg PN-EN 197-1:2002 [5]
Przechowywanie cementu powinno się odbywać zgodnie z BN-88/6731-08 [22]

2.2.2. Kruszywo
Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwiry i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [14]
- piasek wg PN-B-11113:1996 [16]
- kruszywo łamane wg PN-B11112:1996 [15]

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w normie PN-S-96013:1997 [20]

2.2.3. Woda
Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988 [18]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.
Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł, nie może być użyta do momentu jej przebadania zgodnie z wyżej podaną normą.
2.2.5. Materiały do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu
Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:
- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną
- folie z tworzyw sztucznych.
- włókniny według PN-P-01715:1985 [19]

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania podbudów z chudego betonu
Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z chudego betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- wytwórni stacjonarnej do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo ± 3%, cement ± 0,5%, woda ± 2%. Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody.
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania chudej mieszanki betonowej,
- walców wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania lub płyty wibracyjne
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów
Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.
Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.
Transport mieszanki chudego betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997 [20]

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Projektowanie mieszanki chudego betonu
Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki chudego betonu oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych.
Projektowanie mieszanki chudego betonu polega na:
- doborze kruszywa do mieszanki
- doborze ilości cementu
- doborze ilości wody

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne wg PN-S-96013:1997 [20] o uziarnieniu 0/31,5.
Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/m^3. Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481:1988 [9]

5.3 Właściwości chudego betonu

Chudy beton powinien spełniać wymagania określone poniżej:

Lp	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż	3,5 ÷ 5,5	PN-B-06250 [10]
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż	6,0 ÷ 9,0	PN-B-06250 [10]
3	Nasiąkliwość % m/m nie więcej niż	9	PN-B-06250 [10]
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, % nie więcej niż	20	PN-B-06250 [10]

5.4 Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z chudego betonu nie powinna być wykonywana, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5^{o}C i wyższa niż 25^{0}0C oraz gdy podłoże jest zamarznięte.

5.5. Przygotowanie podłoża
Podłoże pod podbudowę z chudego betonu powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST D-04.05.01

5.6. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Wykonawca ustali skład mieszanki zgodnie z PN-B-06250:1988. Mieszankę betonu o ściśle określonej recepturze należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących ciągłośc produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

5.7. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.
Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczania nie mniejszego niż 1,0 maksymalnego zagęszczania określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481:1988 [9], (duży cylinder metoda II) Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki chudego betonu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i –20% jej wartości.

5.8. Nacinanie szczelin

Zaleca się w przypadku układania na podbudowie z chudego betonu nawierzchni bitumicznej wykonanie szczelin pozornych, w początkowej fazie twardnienia podbudowy, na głębokość około 35% jej grubości.
W przypadku przekroczenia górnej granicy siedmiodniowej wytrzymałości i spodziewanego przekroczenia dwudziestoośmiodniowej wytrzymałości chudego betonu, wycięcie szczelin pozornych jest konieczne.
Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty.
Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0.

5.9. Pielęgnacja podbudowy

Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

a) skropienie warstwy emulsją asfaltową, w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m^2,
b) skropienie preparatami powłokowymi posiadającymi aprobatę techniczną, w ilościach ustalonych w SST, po uprzednim zaakceptowaniu ich użycia przez Inżyniera,
c) utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą, co najmniej 7 dni,
d) przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
e) przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

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

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

5.7. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz. Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy. Następną warstwę nawierzchni można układać po osiągnięciu przez beton co najmniej 60% projektowanej wytrzymałości, lecz nie wcześniej niż po siedmiu dniach twardnienia podbudowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót, a także projekt mieszanki i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.
Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa i cementu określone w pkt.2 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy z chudego betonu:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	Dla autostrad i dróg ekspresowych co 25 m, dla pozostałych dróg co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	
7	Grubość podbudowy	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m^2

*) dodatkowe pomiary w punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku poziomego.

6.3.2. Właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa należy określić przy każdej zmianie rodzaju kruszywa i dla każdej partii. Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-S-96013:1997 [20]

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie
1	Właściwości kruszywa	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	
2	Właściwości wody	dla każdego wątpliwego źródła	
3	Właściwości cementu	dla każdej partii	
4	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2	600 m^2
5	Wilgotność mieszanki chudego betonu	2	600 m^2
6	Zagęszczenie mieszanki chudego betonu	2	600 m^2
7	Grubość podbudowy z chudego betonu	2	600 m^2
8	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie chudego bet. - po 7 dniach - po 28 dniach	3 próbki 3 próbki	400 m^2
9	Oznaczenie nasiąkliwości chudego betonu	w przypadkach wątpliwych i na zlecenie Inżyniera	
10	Oznaczenie mrozoodporności chudego betonu		

6.3.3. Właściwości wody
W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-B-32250:1988 [18]

6.3.4. Właściwości cementu
Dla każdej dostawy cementu należy określić właściwości podane w pkt. 2.2.1 niniejszej ST.

6.3.5. Uziarnienie mieszanki mineralnej
Próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu. Badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06714-15:1991 [11]
Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna być zgodna z recepturą.

6.3.6 Wilgotność mieszanki chudego betonu
Wilgotność mieszanki chudego betonu powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w recepcie z tolerancją
+10%, -20% jej wartości.

6.3.7. Zagęszczenie podbudowy z chudego betonu
Mieszanka chudego betonu powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II), według PN-B-04481:1988 [9]

6.3.8. Grubość podbudowy z chudego betonu
Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 1 cm.

6.3.9. Wytrzymałość na ściskanie chudego betonu

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16,0 cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013:1997 [20]. Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3 niniejszej ST.

6.3.10. Nasiąkliwość i mrozoodporność chudego betonu

[10]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3 niniejszej ST.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z chudego betonu

6.4.1. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +10 cm, -5 cm.
Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa o co najmniej 25 cm od szerokości warstwy podbudowy zasadniczej.

6.4.2. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04.
Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.
Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 9 mm dla podbudowy zasadniczej.

6.4.3. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.4. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać
-1, +0 cm

6.4.5. Ukształtowanie osi w planie

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

6.4.6. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją dla podbudowy zasadniczej ±1 cm

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z betonu cementowego.dla całego zadania wynosi 8298,89 gr.12cm i8926,24+111,98 gr.10cm

8. Odbiór robót
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne".
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej
Cena wykonania 1 m^2 podbudowy z betonu cementowego obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- ewentualne nacinanie szczelin,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy
1	PN-EN 196-1; 1996	Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości
2	PN-EN 196-2; 1996	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
3	PN-EN 196-3; 1996	Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości
4	PN-EN 196-6; 1996	Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
5	PN-EN 197-1; 2002	Metody badania cementu. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

D.04.04.00. PODBUDOWA Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE
D.04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem dolnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm pod konstrukcję jezdni,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2.Stosowane materiały

2.2.1. Kruszywo łamane powinno odpowiadać ustaleniom normy PN-B-11112:1996. Przewiduje się użycie kruszywa ze skały bazaltowej klasy co najmniej II, odmiany 1 o własnościach:

a) ścieralność w bębnie kulowym po pełnej liczbie obrotów - do 35% ubytku masy,
b) nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa - do 2,0%,
c) odporność na działanie mrozu - do 4% ubytku masy,
d) zawartość siarczanów i siarczków w przeliczeniu na SO_3 - do 1% masy,
e) zawartość ziarn < 0.075 - 3-10 % masy
f) zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,1% masy
g) wskaźnik piaskowy nie mniejszy niż - 40
h) zawartość zanieczyszczeń organicznych - barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

Wykonawca zbada przyczepność bitumu do kruszywa w przypadku zastosowania kruszywa innego niż bazaltowe.
Składowanie kruszywa należy zorganizować w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu, zmieszaniu z kruszywem innego rodzaju, klasy, gatunku lub odmiany, oraz nadmiernemu zawilgoceniu. Formowanie hałd na składowiskach powinno odbywać się przy zapewnieniu warunków przeciwdziałających rozsegregowaniu się kruszywa.
Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-06714/15:1991 powinna leżeć między krzywymi granicznymi podanymi w tabeli poniżej:

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31,5	78-100
16	58-87
8	42-70
4	30-54
2	21-41
0,5	10-23
0,075	3-10

2.2.2. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

3. Sprzęt

3.1.Warunki ogólne stosowania sprzętu
Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2.Dobór sprzętu
Do wykonania podbudowy należy stosować :
- mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę,
- sprzęt mechaniczny do rozkładania kruszywa dostosowany do wielkości koryt,
- walce statyczne i inne w zależności od potrzeb oraz ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Niektóre roboty mogą być wykonywane ręcznie.

4. Transport

4.1.Warunki ogólne transportu
Warunki ogólne transportu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2.Dobór środków transportu

4.2.1.Transport kruszywa
Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.
Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

4.2.2.Transport wody
Woda może być dostarczana cysternami.
5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonania robót
Ogólne warunki wykonania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

5.2.Zakres wykonywanych robót
Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.
Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu była równa grubości warstwy założonej w Dokumentacji Projektowej, tj. 15 cm. Spadki poprzeczne i podłużne należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.
Operacja zagęszczania przez wałowanie powinna być prowadzona, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II).
Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481:1988 (metoda II) z tolerancją +1% i -2%.

6. Kontrola jakości robót.

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

6.2.Kontrola jakości wykonania robót
Kontrola powinna przebiegać zgodnie z SST i dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności robót z Dokumentacją Projektową i SST.

6.2.1. Sprawdzenie w zakresie:
- uziarnienia i wilgotności kruszywa, zagęszczenia warstwy i zawartości zanieczyszczeń obcych - 2 badania na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m^2,
- stopień przekruszenia ziarn, zawartość ziarn nieforemnych, granica płynności, wskaźnik plastyczności, ścieralność, odporność na działanie mrozu, wskaźnik piaskowy oraz zawartość zanieczyszczeń organicznych - jeden raz na 6000 m^2 i przy każdej zmianie źródła pobierania.

Wszystkie kruszywa nie spełniające ww. wymagań zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone.
Wykonawca przedłoży świadectwo zgodności na kruszywo przeznaczone do wbudowania.

6.2.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych wykonanej warstwy podbudowy:
- grubość z tolerancją po zagęszczeniu $\pm$ 2 cm, 1 pomiar co 100 m. Suma dozwolonych odchyleń warstw konstrukcyjnych nie może negatywnie oddziaływać na konstrukcję nawierzchni jako całości oraz na jej trwałość.
- nośność i zagęszczenie - wg metody Proctora lub w przypadku gdy jest to niemożliwe za pomocą metody obciążeń płytowych poprzez porównanie modułów odkształcenia. Wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia określonych zgodnie z BN-64-8931-02 nie powinna być większa od 2,2,
- szerokość warstwy z tolerancją $\pm$ 5 cm, przy zachowaniu warunku dopuszczalnego odchylenia od projektowanej osi drogi, należy wykonać 1 pomiar co 100 m,

- równość podłużna - do 12 mm, 1 pomiar na 20 m, (mierzona łatą 4-metrową i planografem),
- równość poprzeczna - do 12 mm, 1 pomiar na 100 m, (mierzona łatą i poziomicą),
- spadek poprzeczny - tolerancja do 0,5% - 1 pomiar co 100 m i w punktach charakterystycznych,
- odchylenie od projektowanej osi drogi - do 3cm, 1 pomiar co 25 m.
- rzędne wysokościowe krawędzi z tolerancją do $\pm$1 cm, należy wykonać 1 pomiar co 25m.

Poziom jakości wykonanej podbudowy należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej SST, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej. W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inspektor Nadzoru zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1m2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie. Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej lub nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót

Odbiór podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie dokonywany jest na zasadach odbioru robót opisanych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z punktem 6.

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie z SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne". na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.
Cena wykonania czynności obejmuje:

- prace pomiarowe, oznakowanie robót,
- sprawdzenie podłoża, oczyszczenie,
- dostarczenie sprzętu i materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie mieszanki zgodnie z receptą, opracowanie recepty,
- rozłożenie warstwami zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem z zachowaniem projektowanej niwelety,
- zagęszczenie warstw,
- utrzymanie i ochrona wykonanej warstwy podbudowy,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

Przewiduje się ułożenie - warstwy podbudowy gr. 15cm **8298,89** m^2. **614,47** m^2.

10. Przepisy związane

10.1.Normy:

PN-B-11112:1995 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11110:1996 Surowce skalne lite do produkcji kruszyw łamanych stosowanych w budownictwie drogowym.
PN-B-04101:1985 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą.

PN-B-06714/12:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/01:1989 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
PN-B-06714/11:1987 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu petrograficznego.
PN-B-06714/19:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-06714/28:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
PN-B-06714/34:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-B-06714/40:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
PN-B-06714/42:1979 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.

10.2 Inne dokumenty.
Technologia robót drogowych w latach 1987-90. Wytyczne MK-CZDP wraz z Zarządzeniem GDDP przedłużającym okres obowiązywania wytycznych i wprowadzającym pewne uzupełnienia / pismo GDDP-11f- -432/26/91 z 1991.03.28./
Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - GDDP 1997

D.04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w zakresie czyszczenia istniejącej warstwy ścieralnej i skropienia warstwy podbudowy z kruszywa łamanego i istniejącej warstwy ścieralnej.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2.Stosowane materiały
Materiałami stosowanymi przy skropieniu mogą być:
- asfaltowe emulsje kationowe średniorozpadowe o właściwościach zgodnych z WT EmA-94,
- upłynnione asfalty średniodparowalne wg PN-C-96173.

Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstwy:

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Zużycie [kg/m^2]
1	Emulsja asfaltowa kationowa	od 0,4 do 1,2

Zalecana ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego wynosi 0,3-0,5 kg/m ^{2}.
Dokładne zużycie lepiszczy należy ustalić w zależności od warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości.
Lepiszcze należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

3. Sprzęt

3.1.Ogólne warunki stosowania sprzętu
Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2.Dobór sprzętu

3.2.1.Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni.
Do oczyszczenia warstw nawierzchni należy używać:
- szczotki mechaniczne /zaleca się urządzenia dwuszczotkowe/,
- sprężarki,
- zbiorniki z wodą,
- szczotki ręczne.

3.2.2.Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni.
Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarkę wyposażoną w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzenie i regulowanie następujących parametrów:
- temperatury rozkładanego lepiszcza,
- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- obrotów pompy dozującej lepiszcze,
- prędkości poruszania się skrapiarki,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- dozatora lepiszcza.

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

4. Transport

4.1.Warunki ogólne transportu
Warunki ogólne transportu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2.Wybór środków transportu
Emulsję należy transportować w cysternach samochodowych. Dopuszcza stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny, pojemniki i zbiorniki powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonania robót
Ogólne warunki wykonania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2.Zakres robót do wykonania

5.2.1.Oczyszczenie warstw nawierzchni.
Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem.

W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych.
Zanieczyszczenia stwardniałe, nie dające się usunąć mechanicznie, należy usunąć ręcznie lub za pomocą dostosowanego sprzętu.

5.2.2.Skropienie warstw nawierzchni.
Warstwa przed skropieniem musi być oczyszczona.
Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna.
Skropienie można rozpocząć dopiero po akceptacji oczyszczenia warstwy przez Inspektora Nadzoru.
Temperatura emulsji powinna mieścić się w granicach 20-40°C. W razie potrzeby należy emulsję ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość. Skropienie powinno być równomierne, z tolerancją $\pm$10%. Na wszystkich powierzchniach, gdzie rozłożono nadmierną ilość lepiszcza Wykonawca powinien usunąć jego nadmiar. Skropiona powierzchnia powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na okres 1-24 godzin - w zależności od zastosowanej emulsji (w razie potrzeby dłużej) - w celu umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody.

6. Kontrola jakości robót.

6.1.Kontrola jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2.Sprawdzenie i kontrola jakości robót.

6.2.1.Sprawdzenie jakości lepiszcza.
Ocena lepiszcza stosowanego do skropienia warstw nawierzchni powinna być oparta na świadectwach zgodności producenta (lub aprobatach technicznych).
Wykonawca ma obowiązek kontrolować dla każdej dostawy lepiszcza lepkość wg PN-77/C-04014.

6.2.2. Sprawdzenie oczyszczenia.
Ocena oczyszczenia warstwy konstrukcyjnej podlega na ocenie wizualnej dokładności wykonania tej czynności.

6.2.3. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza .
Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Skrapiarka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm$ 10% do ilości założonej.

7. Obmiar robót.
Jednostką obmiarową jest 1 m^2 (metr kwadratowy) oczyszczonej lub skropionej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni, na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie.

Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek powierzchni niezaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót
Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą SST.
W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności
Płatność powinna nastąpić zgodnie z SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne". na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonanej czynności obejmuje:
- przygotowanie robót, oznakowanie robót,
- dostarczenie potrzebnego sprzętu,
- mechaniczne lub ręczne oczyszczenie każdej warstwy konstrukcyjnej z ewentualnym polewaniem wodą (jej dostarczenie na miejsce) lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek oraz podgrzanie do wymaganej temperatury,
- skropienie warstw konstrukcyjnych lepiszczem w ilości określonej w szczegółowej specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie badań,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

Przewiduje się:
- oczyszczenie - skropienie podbudowy i nawierzchni - 14932,980 m^2.
+ 614,470 m^2.

10. Przepisy związane

10.1.Normy:

PN-C-04134	Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów.
PN-C-93173	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.

10.2.Przepisy związane
Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994.
OST D.04.03.01.Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych. GDDP Warszawa 1998.

D - 05.03.26b

WZMOCNIENIE I REMONT ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI GEOWŁÓKNINĄ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wzmocnienia krawędzi styku poszerzenia z istniejącą nawierzchnia geowłókniną i na tym wzmocnieniu ułożenie nowe warstwy asfaltowe, w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach, ulicach i placach.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przebudowywanych nawierzchni asfaltowych i betonowych z zastosowaniem geowłókniny i nowej warstwy asfaltowej, przede wszystkim do:

– zabezpieczenia nawierzchni asfaltowej w strefie granicy poszerzeń

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Geosyntetyk - materiał o postaci ciągłej, wytwarzany z wysoko spolimeryzowanych włókien syntetycznych jak polietylen, polipropylen, poliester, charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.
Geosyntetyki obejmują: geosiatki, geowłókniny, geotkaniny, geodzianiny, georuszty, geokompozyty, geomembrany.

1.4.2. Geowłóknina - materiał nietkany wykonany z włókien syntetycznych, których spójność jest zapewniona przez igłowanie lub inne procesy łączenia (np. dodatki chemiczne, połączenie termiczne) i który zostaje maszynowo uformowany w postaci maty.

1.4.3. Geokompozyt - materiał złożony z co najmniej dwóch rodzajów połączonych geosyntetyków, np. geowłókniny i geosiatki, uformowanych w postaci maty.

1.4.4. Geosiatka - płaska struktura w postaci siatki, z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi (przeplatanymi) w węzłach lub ciągnionymi (patrz zał. 1).

1.4.5. Nawierzchnia asfaltowa - nawierzchnia, której warstwy są wykonane z kruszywa związanego lepiszczem asfaltowym.

1.4.6. Pęknięcie odbite - pęknięcie (spękanie) warstwy powierzchniowej nawierzchni, będące odwzorowaniem istniejących pęknięć i nieciągłości warstw w materiale podbudowy, propagowanych w górę w wyniku koncentracji naprężeń i nieciągłości struktury materiału, prowadzących do lokalnego przekroczenia wytrzymałości granicznej. (Pęknięcia odbite

zwykle występują w nawierzchniach asfaltowych posadowionych na podbudowach związanych hydraulicznie lub starych i popękanych nawierzchniach asfaltowych).

1.4.7. Remont (odnowa) drogi - wykonywanie robót remontowych przywracających pierwotny stan drogi, z wyłączeniem robót konserwacyjnych, porządkowych i innych.

1.4.8. Zalewa uszczelniająca - specjalny materiał asfaltowy, stosowany „na gorąco" lub materiał z mas stosowanych „na zimno" do uszczelniania pęknięć i wypełniania szczelin.

1.4.9. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt 1.5.

2. materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt 2.

2.2. Geowłóknina

Geowłóknina powinna mieć właściwości zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST oraz aprobatą techniczną IBDiM.

W przypadku braku wystarczających danych, przy wyborze geowłókniny można korzystać z ustaleń podanych w załącznikach 1, 2 i 3 w zakresie:

- zasad wyboru geowłókniny do robót nawierzchniowych,
- funkcji geowłókniny w nawierzchni asfaltowej,
- wymagań i zaleceń materiałowo-konstrukcyjnych dla geowłóknin.

Geowłóknina może być składowana na placu budowy pod warunkiem, że jest nawinięta na tuleję lub rurę metalową w nieuszkodzonym opakowaniu, które zaleca się zdejmować przed momentem wbudowania.

Rolki geowłókniny należy składować w suchym miejscu, na czystej i gładkiej powierzchni oraz nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej. Nie wolno składować rolek skrzyżowanych oraz wyjątkowo można zezwolić na składowanie rolek nie opakowanych przez okres dłuższy niż tydzień. W przypadku wadliwego składowania, należy usunąć wierzchnią warstwę geowłókniny, jako nieprzydatną do dalszych robót. Po zdjęciu opakowania, geowłóknina nie powinna być narażona na zawilgocenie.

Przy składowaniu geowłókniny należy przestrzegać zaleceń producenta.

2.3. Lepiszcza do przyklejenia geowłókniny

Do przyklejenia geowłókniny należy stosować:

a) kationową emulsję asfaltową modyfikowaną polimerem, szybkorozpadową wg EmA-99 [16], posiadającą aprobatę techniczną IBDiM; zaleca się emulsję K1-70MP,
b) polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [15], posiadający aprobatę techniczną IBDiM; zaleca się asfalty: DE 150 C i DE 250 C.

2.4. Materiały do uszczelnienia pęknięć

Do uszczelnienia pęknięć i szczelin nawierzchni istniejącej należy stosować:

- zalewę asfaltową „na gorąco" lub masę uszczelniającą na zimno,
- ew. gruntownik, sznur uszczelniający itd.,

według ustaleń:

- OST D-05.03.15 Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych [11],

- OST D-06.03.16 Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni betonowych [12],
- OST D-05.03.04a Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego [6].

2.5. Taśmy asfaltowo-kauczukowe

Przy wykonywaniu robót należy stosować asfaltowo-kauczukowe taśmy samoprzylepne w postaci wstęgi uformowanej z asfaltu modyfikowanego polimerami, o przekroju prostokątnym o szerokości od 20 do 70 mm, grubości od 2 do 20 mm, długości od 1 do 10 m, zwinięte na rdzeń tekturowy z papierem dwustronnie silikonowanym.

Taśmy powinny charakteryzować się:

a) dobrą przyczepnością do pionowo przeciętej powierzchni nawierzchni,
b) wytrzymałością na ścinanie nie mniejszą niż 350 N/30 cm^2,
c) dobrą giętkością w temperaturze -20^oC na wałku ∅ 10 mm,
d) wydłużeniem przy zerwaniu nie mniej niż 800%,
e) odkształceniem trwałym po wydłużeniu o 100% nie większym niż 10%,
f) odpornością na starzenie się.

Taśmy służą do dobrego połączenia wbudowywanej mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco z pionowo przyciętymi ściankami naprawianej warstwy bitumicznej istniejącej nawierzchni. Szerokość taśmy powinna być równa grubości wbudowywanej warstwy lub mniejsza o 2 do 5 mm. Cieńsze taśmy (2 mm) należy stosować przy szerokościach naprawianych do 1,5 metra, zaś grubsze (np. 10 mm) przy szerokościach większych od 4 metrów.

2.6. Taśmy uszczelniające pęknięcia nawierzchni

Do przykrywania powierzchniowych pęknięć w nawierzchni, węższych od 5 mm, można stosować dostępne na rynku taśmy uszczelniające, będące siatką wzmocnioną warstwą elastomeroasfaltu grubości 1,5 mm i różnej szerokości dostosowanej do wymiarów uszkodzonego miejsca, np. 50, 75 lub 100 mm.

2.7. Materiały do robót nawierzchniowych

Materiały do wykonania warstwy lub warstw asfaltowych powinny odpowiadać wymaganiom OST właściwym dla ustalonego rodzaju nawierzchni, przykrywającego geowłókninę, np. betonu asfaltowego [7].

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, takiego jak:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10 kW, lub podobnie działające urządzenia, do przycięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów (możliwie zbliżonych do prostokątów),
- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m^3 powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych. Średnica dysków wirujących (z drutów stalowych) z prędkością 3000 obr./min nie powinna być mniejsza od 200 mm. Szczotki służą do czyszczenia

naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami, np. przyklejeniem do nich samoprzylepnych taśm kauczukowo-asfaltowych,
- walcowe lub garnkowe szczotki mechaniczne (preferowane z pochłaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych,
- odkurzacze przemysłowe.

3.3. Sprzęt do frezowania

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną głębokość.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyleń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Do małych robót (naprawy części jezdni) Inżynier może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie.

Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nimi powinny, być zaopatrzone w systemy odpylania. Za zgodą Inżyniera można dopuścić frezarki bez tego systemu:

a) na drogach zamiejskich w obszarach niezabudowanych,
b) na drogach miejskich, przy małym zakresie robót.

Do poszerzania pęknięć w nawierzchni zaleca się stosować frezarki mechaniczne z frezami palcowymi lub tarczowymi, zapewniające wykonanie poszerzeń zgodnie z przebiegiem pęknięcia, o stałej, dostosowanej do potrzeb głębokości i szerokości, o pionowych ściankach bocznych.

3.4. Układarki geowłóknin

Do układania geowłóknin na podłożu można stosować układarki o prostej konstrukcji, umożliwiające rozwijanie geowłókniny ze szpuli, np. przez podwieszenie rolki do wysięgnika koparki, ciągnika, ładowarki itp.

3.5. Skrapiarki

W zależności od potrzeb należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do asfaltu i do emulsji asfaltowej. Do większości robót można stosować skrapiarki małe (ze zbiornikiem pojemności od 250 do 500 litrów) z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (l/m^2).

3.6. Inny sprzęt

Pozostały sprzęt stosowany do robót powinien odpowiadać wymaganiom OST, wymienionych w niniejszej specyfikacji.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport geowłóknin

Geowłókniny należy transportować w rolkach owiniętych folią. Folia ma na celu zabezpieczenie geowłókniny przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie, a także zabezpiecza przed negatywnym działaniem ultrafioletowego promieniowania słonecznego. Podczas transportu należy chronić materiał przed zawilgoceniem i zabrudzeniem. Rolki powinny być ułożone poziomo, nie więcej niż w trzech warstwach. W czasie wyładowywania geowłókniny ze środka transportu nie należy dopuścić do porozrywania lub podziurawienia opakowania z folii.

Przy transporcie geowłókniny należy przestrzegać zaleceń producenta.

4.3. Transport innych materiałów

Transport pozostałych materiałów powinien odpowiadać wymaganiom OST, wymienionych w niniejszej specyfikacji.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wzmocnienia lub naprawy geowłókniną nawierzchni, powinny być zgodne z dokumentacją projektową, SST i ustaleniami producenta geowłóknin. W przypadku braku wystarczających danych należy korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

Przy wzmacnianiu geowłókninami nawierzchni mogą występować następujące czynności:

- rozebranie, przewidzianej do naprawy, warstwy (lub warstw) nawierzchni asfaltowej z ewentualnym frezowaniem istniejącej nawierzchni asfaltowej,
- wypełnienie spękań w istniejącej nawierzchni zalewą asfaltową,
- oczyszczenie powierzchni przewidzianej do ułożenia geowłókniny,
- skropienie lepiszczem,
- ułożenie geowłókniny,
- ułożenie warstwy lub warstw nawierzchni asfaltowej na rozebranym fragmencie jezdni lub na całej szerokości jezdni.

5.3. Rozebranie nawierzchni

Roboty rozbiórkowe nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inżyniera.

Roboty rozbiórkowe nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom OST D-01.02.04 [2].

W przypadku stosowania frezarek drogowych, nawierzchnia (lub jej fragmenty) powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyleń zgodnych z dokumentacją projektową, SST lub niniejszą OST.

W przypadku konieczności sfrezowania warstwy starej nawierzchni, należy wykonać te prace w sposób gwarantujący pozostawienie jak najmniejszych rowków, nie większych niż 10 mm, po przejściu wieloostrzowego narzędzia frezującego, tak aby zapewnić maksymalnie równą i poziomą powierzchnię.

Frezowanie nawierzchni przed naprawą powinno odpowiadać wymaganiom OST D-05.03.11 [10].

5.4. Wypełnienie spękań w nawierzchni

Wypełnienie spękań (pęknięć) i szczelin w nawierzchni należy wykonywać zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub niniejszej OST.

Pęknięcia węższe niż 3÷4 mm mogą być, za zgodą Inżyniera, tylko oczyszczone lub przykryte taśmą uszczelniającą według techniki podanej w załączniku 4.

Pęknięcia o szerokości większej od 4 mm należy poszerzyć do wymaganej przez dokumentację projektową lub specyfikację techniczną, szerokości i głębokości. Poszerzenie zaleca się wykonać frezarką z frezem palcowym lub tarczowym, wzdłuż przebiegu pęknięcia, ze stałą szerokością i głębokością oraz z pionowymi ściankami bocznymi.

Pęknięcie, po ew. poszerzeniu go frezarką, dokładnym oczyszczeniu, ew. zagruntowaniu gruntownikiem, należy wypełnić zalewą asfaltową lub masą uszczelniającą wg ustaleń:

- OST D-05.03.15 [11], gdy pęknięcie wypełnia się w nawierzchni asfaltowej,
- OST D-05.03.16 [12], gdy pęknięcie wypełnia się w nawierzchni betonowej,
- OST D-05.03.04a [6], gdy wypełnia się szczelinę nawierzchni betonowej.

5.5. Oczyszczenie powierzchni przewidzianej do skropienia lepiszczem i ułożenia geowłókniny

Przygotowanie powierzchni do skropienia lepiszczem i ułożenia geowłókniny, zakłada:

- dokładne usunięcie ze starej nawierzchni wszystkich zanieczyszczeń, nie będących integralną jej częścią (takich jak: luźne kawałki i odpryski asfaltu, przyczepione do nawierzchni kawałki błota, gliny itp.);
- oczyszczenie całej nawierzchni (najkorzystniej obrotową, mechaniczną, wirującą drucianą szczotką) do stanu, w którym zapewnione zostanie pozostawienie na podłożu starej nawierzchni jedynie elementów związanych w sposób trwały;
- bardzo dokładne oczyszczenie kraterów, przestrzeni wgłębnych: pęknięć, spękań, powierzchni bocznych i dna;
- odkurzanie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub, o ile na to pozwalają warunki miejscowe, strumieniem sprężonego powietrza z przemieszczalnego wentylatora, o możliwie dużym wydmuchu powietrza;
- zmycie nawierzchni strumieniem wody pod ciśnieniem;
- uzupełnienie starego podłoża mieszanką mineralno-asfaltową w miejscach, gdzie występują znaczne jego ubytki (wskazane jest również pokrycie ich powierzchni ciekłą substancją wiążącą);
- powtórne odkurzanie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub sprężonym powietrzem.

5.6. Ułożenie geowłókniny

5.6.1. Czynności przygotowawcze

Sposób wzmocnienia lub naprawy nawierzchni geowłókniną powinien odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej. W przypadku niepełnych danych można ustalić zasady naprawy spękań nawierzchni według danych załącznika 5.

Ułożenie geowłókniny powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobaty technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne ze wskazaniami podanymi w dalszym ciągu.

Folię, w którą są zapakowane rolki geowłókniny, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem. W celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą. Szerokość po przycięciu powinna umożliwić połączenie sąsiednich pasm z zakładem. Przygotowane rolki włókniny należy rozłożyć wzdłuż odcinka drogi, na którym będą prowadzone prace.

Rozpakowanie rulonów powinno następować pojedynczo, na przygotowanym podłożu. Przy większym zakresie robót zaleca się wykonanie projektu (rysunku), ilustrującego sposób układania i łączenia rulonów, ew. szerokości zakładek, mocowania do podłoża itp.

Geowłókninę można układać ręcznie lub za pomocą układarki względnie ciągnika itp. przez rozwijanie ze szpuli.

Geowłóknina musi być ułożona na powierzchni równej lub wyrównanej warstwą profilującą; równość powierzchni jest warunkiem integralności całego układu. Nierówności

takie jak koleiny lub wyżłobienia o głębokości większej niż 10 mm powinny być sfrezowane lub wypełnione, a wszystkie zanieczyszczenia jezdni usunięte lub spłukane wodą.

Nierówności mierzone w kierunku podłużnym i poprzecznym, pod 4-metrową łatą, nie powinny być większe od 30 mm.

5.6.2. Skropienie lepiszczem

Podłoże, na którym układa się geowłókninę, należy skropić lepiszczem (polimeroasfaltem lub emulsją asfaltową, wg wymagań pktu 2.3) w ilości ustalonej w dokumentacji projektowej lub przez producenta geowłókniny. W przypadku braku lub niepełnych danych, orientacyjne określenie ilości lepiszcza można obliczyć teoretycznie według załącznika 6, przedstawiając ją do akceptacji Inżyniera.

Należy przy tym brać pod uwagę, że:

- nadmierna ilość lepiszcza powoduje znaczne zmiękczenie geowłókniny, zmniejszenie sprężystości układu, zmniejszenie wytrzymałości na ścinanie co ułatwia tworzenie się kolein, a także sfalowań w wyniku poślizgu warstw po geowłókninie, szczególnie w strefach przyspieszania ruchu lub hamowania, jak np. na przystankach autobusowych lub skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną,
- niedostateczna ilość lepiszcza doprowadza do powstania w geowłókninie pustek nie wypełnionych lepiszczem, a w konsekwencji do powstawania pewnej niepożądanej, dodatkowej sprężystości, tworzenia się spękań oraz braku szczelności starej nawierzchni, co może powodować infiltrację i retencję wody, pogarszającą trwałość nawierzchni.

Temperatura skropienia dla lepiszczy stosowanych na gorąco (w większości modyfikowanych polimerami) wynosi najczęściej 170^{o}C, dla uzyskania cienkiej warstewki lepiszcza o możliwie wysokiej jednorodności. Temperatura skropienia dla emulsji powinna spełniać wymagania producentów, a ilość emulsji jest funkcją zawartości asfaltu. Konsystencja emulsji powinna być tak dobrana, aby emulsja nie spływała z nawierzchni.

Lepiszcze powinno być skrapiane z zapasem szerokości 0,10 - 0,15 m z każdej strony w stosunku do szerokości geowłókniny, dla zapewnienia bocznej tolerancji przy rozkładaniu geowłókniny.

5.6.2. Sposób ułożenia geowłókniny

Przed ułożeniem, geowłóknina powinna być sucha, gdyż obecność w niej wody uniemożliwia jej zastosowanie.

Jeżeli powierzchnię istniejącej jezdni skrapia się gorącym asfaltem, to geowłóknina powinna być ułożona natychmiast po skropieniu. Jest to warunkiem dla nasycenia geowłókniny oraz związania jej z sąsiednimi warstwami. W sytuacji jednak, kiedy temperatura lepiszcza znacznie przekracza temperaturę odporności geowłókniny na skurcz, należy nieco opóźnić jej ułożenie.

W przypadku stosowania emulsji, układanie geowłókniny powinno być wykonane dopiero po rozpadzie emulsji, w celu szybkiego odparowania wody i zredukowania niebezpieczeństwa powstania powietrznych bąbli pod geowłókniną.

Przy układaniu geowłókniny niepotrzebne jest przymocowanie jej do podłoża (np. gwoździami) i wstępne naprężanie.

Geowłókniny łączy się na zakład, który w kierunku podłużnym powinien wynosić co najmniej 150 mm, przy czym kierunek układania powinien być zgodny z kierunkiem ruchu rozkładarki mieszanki mineralno-asfaltowej. Zakład w kierunku poprzecznym powinien wynosić co najmniej 200 mm.

W przypadku powstania fałdy, należy ją przeciąć i założyć w kierunku układania warstwy nawierzchni asfaltowej. Podobnie postępuje się przy układaniu geowłókniny na łukach.

Przy ręcznym układaniu geowłókniny zaleca się, bezpośrednio po jej ułożeniu, przejazd lekkim walcem stalowym lub ogumionym dla ustabilizowania jej położenia.

5.6.4. Zalecenia uzupełniające (wg [15])

Powierzchnia skrapiana lepiszczem powinna być czysta - wszelkie zanieczyszczenia gliną, kruszywem itp. powinny zostać usunięte przed skropieniem. Części geowłókniny zanieczyszczone smarami i olejami należy wyciąć. Miejsca te należy powtórnie skropić wraz z brzegiem otaczającej geowłókniny, a następnie wkleić w nie prostokątną łatę o wymiarach zapewniających przykrycie wyciętego otworu z zakładem około 0,10 m.

Jeśli stosowany jest elastomeroasfalt upłynniony, zawierający rozpuszczalnik, to geowłókninę należy rozkładać po odparowaniu rozpuszczalnika.

Przed ułożeniem warstwy asfaltowej na ułożonej geowłókninie należy naprawić miejsca odklejone, fałdy, pęcherze i rozdarcia geowłókniny

Niedopuszczalne jest układanie warstwy geowłókniny na pęknięciach o nieustabilizowanych krawędziach.

Roboty prowadzi się wyłącznie podczas suchej pogody. Geowłóknina nie może być mokra, rozkładana na mokrej powierzchni lub pozostawiona na noc bez przykrycia warstwą asfaltową.

Konieczne jest zapewnienie prawidłowego przyklejenia geowłókniny do podłoża. Jeśli uzyskanie tego nie jest możliwe z jakiegokolwiek powodu (np. istnieją fale), to należy zrezygnować z zastosowanie tej technologii, bowiem niewłaściwe jej wykonanie może być powodem zniszczenia nawierzchni (np. fale mogą zniszczyć połączenia warstw).

Temperatura wykonawstwa robót jest limitowana dopuszczalną temperaturą robót asfaltowych. W przypadku stosowania do nasycania i przyklejania geowłókniny emulsji elastomeroasfaltowej kationowej lub elastomeroasfaltu na gorąco, temperatura powietrza powinna być nie niższa niż 15^{o}C, a temperatura skrapianej nawierzchni powinna być nie niższa niż 10^{o}C.

Nie dopuszcza się ruchu pojazdów po rozłożonej geowłókninie. Wyjątkowo może odbywać się jedynie ruch technologiczny. Wówczas pojazdy powinny poruszać się z małą prędkością, bez gwałtownego przyśpieszania, hamowania i skręcania.

5.7. Sposób wykonania robót przy użyciu geowłókniny

5.7.1. Główne sposoby wzmocnienia i napraw istniejącej nawierzchni

Przy wykonywaniu wzmocnienia i napraw istniejącej nawierzchni, występują następujące główne sposoby wykonywania robót:

1. odnowa nawierzchni asfaltowej (np. przez zastosowanie geowłókniny i powierzchniowego utrwalenia),
2. wzmocnienie nawierzchni asfaltowej geowłókniną i nową warstwą asfaltową,
3. wzmocnienie nawierzchni z betonu cementowego geowłókniną i nową warstwą asfaltową,
4. naprawa płytka pojedynczego pęknięcia odbitego, gdy krawędzie pęknięcia są dobrze podparte,
5. naprawa głęboka pojedynczego pęknięcia odbitego, gdy nie ma dobrego podparcia krawędzi pęknięcia,
6. naprawa powierzchniowa pęknięć odbitych z ułożeniem nowych warstw asfaltowych,
7. zabezpieczenie nawierzchni asfaltowej w strefie możliwych spękań.

Można rozważać również inne warianty wzmocnień i napraw nawierzchni w oparciu o podane rozwiązania.

5.7.2. Odnowa nawierzchni asfaltowej geowłókniną i powierzchniowym utrwaleniem

Odnowa istniejącej nawierzchni asfaltowej przez ułożenie geowłókniny oraz wykonanie powierzchniowego utrwalenia jest rozwiązaniem uszczelniającym nawierzchnię oraz zapewniającym jej dobre własności przeciwpoślizgowe, bez poprawienia nośności konstrukcji.

Czynności związane z odnową nawierzchni obejmują:
- oczyszczenie powierzchni jezdni, wg wymagań pktu 5.5,
- wypełnienie spękań o szerokości większej od 3 mm, wg wymagań pktu 5.4,
- skropienie lepiszczem, wg wymagań pktu 5.6.2,
- ułożenie geowłókniny, wg pktu 5.6.3,
- wykonanie powierzchniowego utrwalenia (pojedynczego lub podwójnego), wg wymagań OST D-05.03.08 [8] lub D-05.03.09 [9].

5.7.3. Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej geowłókniną i nową warstwą (warstwami) asfaltową (asfaltowymi)

Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej przez zastosowanie geowłókniny (z ew. warstwą profilującą) i ułożenie na niej nowej warstwy (warstw) asfaltowej jest rozwiązaniem poprawiającym nośność konstrukcji jezdni.

Czynności związane ze wzmocnieniem nawierzchni bez ułożenia warstwy profilującej, obejmują:
- oczyszczenie powierzchni jezdni, wg wymagań pktu 5.5,
- wypełnienie spękań o szerokości większej od 3 mm, wg wymagań pktu 5.4,
- wyrównanie ubytków w nawierzchni istniejącej, wg wymagań OST D-05.03.17 [13],
- skropienie lepiszczem, wg wymagań pktu 5.6.2,
- ułożenie geowłókniny, wg wymagań pktu 5.6.3,
- wykonanie jednej lub większej liczby nowych warstw nawierzchni asfaltowej, wg wymagań odpowiedniej OST, np. D-05.03.05 [7].

Przykład wzmocnienia nawierzchni asfaltowej, bez warstwy profilującej, podano w zał. 7, rys. 2.

Czynności związane ze wzmocnieniem nawierzchni, z warstwą profilującą, obejmują:
- oczyszczenie powierzchni jezdni, wg wymagań OST D-04.03.01 [3],
- skropienie lepiszczem w ilości zależnej od stanu nawierzchni (zaleca się efektywną ilość lepiszcza ok. 0,2 kg/m^2),
- wyrównanie asfaltową warstwą profilującą grubości 2÷3 cm (tj. ok. 40 ÷ 70 kg/m^2 mieszanki, a przy większych nierównościach - odpowiednio więcej), wg wymagań OST D-04.08.01 [5],
- skropienie lepiszczem, wg wymagań pktu 5.6.2,
- ułożenie geowłókniny, wg pktu 5.6.3,
- wykonanie jednej lub większej liczby nowych warstw nawierzchni asfaltowej, wg wymagań odpowiedniej OST, np. D-05.03.05 [7].

Przykład wzmocnienia nawierzchni asfaltowej, z warstwą profilującą, podano w zał. 7, rys. 3.

5.7.4. Wzmocnienie nawierzchni z betonu cementowego geowłókniną i nową warstwą (warstwami) asfaltową (asfaltowymi)

Wzmocnienie nawierzchni z betonu cementowego przez zastosowanie geowłókniny i ułożenie na niej nowej warstwy (warstw) asfaltowej jest rozwiązaniem poprawiającym nośność konstrukcji jezdni. Sposób wzmocnienia uzależniony jest od wielkości uszkodzeń nawierzchni.

Czynności związane ze wzmocnieniem mało uszkodzonej nawierzchni z betonu cementowego, obejmują:
- oczyszczenie powierzchni jezdni, wg wymagań pktu 5.5,
- naprawę spękań i spoin, wg wymagań OST D-05.03.16 [12],
- skropienie lepiszczem, wg wymagań pktu 5.6.2,
- ułożenie geowłókniny, wg pktu 5.6.3,
- wykonanie jednej lub większej liczby nowych warstw nawierzchni asfaltowej, wg wymagań odpowiedniej OST, np. D-05.03.05 [7].

Przykład wzmocnienia mało uszkodzonej nawierzchni z betonu cementowego podano w zał. 7, rys. 4.

Czynności związane ze wzmocnieniem silnie uszkodzonej nawierzchni z betonu cementowego, obejmują:
- naprawę istniejącej nawierzchni betonowej przez uszczelnienie spękań i spoin oraz remont cząstkowy, wg wymagań OST D-05.03.16 [12] i D-05.03.18 [14],
- oczyszczenie powierzchni jezdni, wg wymagań OST D-04.03.01 [3],
- wyrównanie asfaltową warstwą profilującą grubości 2÷4 cm, wg wymagań OST D-04.08.01 [5],
- skropienie lepiszczem, wg wymagań pktu 5.6.2,
- ułożenie geowłókniny, wg pktu 5.6.3,
- wykonanie jednej lub większej liczby nowych warstw nawierzchni asfaltowej, wg wymagań odpowiedniej OST, np. D-05.03.05 [7].

Przykład wzmocnienia silnie uszkodzonej nawierzchni z betonu cementowego, podano w zał. 7, rys. 5.

5.7.5. Naprawa płytka pojedynczego pęknięcia odbitego, gdy krawędzie pęknięcia są dobrze podparte (wg [17])

Naprawa płytka z zastosowaniem geowłókniny ułożonej w lokalnie wyciętym pasie warstwy ścieralnej jest rozwiązaniem przeznaczonym głównie dla opóźnienia wystąpienia na powierzchni warstwy asfaltowej, spękań odbitych od poprzecznych, termicznych spękań sztywnej podbudowy, w sytuacji gdy krawędzie pęknięcia są dobrze podparte, a sfrezowanie warstwy ścieralnej na całej długości odcinka nie jest konieczne.

Czynności związane z naprawą nawierzchni obejmują:
- lokalne sfrezowanie asfaltowej warstwy ścieralnej do głębokości 3 cm poniżej jej spodu, pasem szerokości 1m, symetrycznie wobec istniejącego pęknięcia poprzecznego, wg wymagań OST D-05.03.11 [10],
- poszerzenie frezarką pęknięcia do szerokości co najmniej 12 mm i głębokości 15 mm, wypełnienie go zalewą asfaltową, wg wymagań OST D-05.03.15 [11],
- skropienie powierzchni sfrezowanego pasa lepiszczem, wg wymagań OST D-04.03.01 [3],
- ułożenie geowłókniny, przy uwzględnieniu zaleceń pktu 5.6.3,
- uszczelnienie bocznych, pionowych ścian wyciętego pasa taśmą klejącą asfaltowo-kauczukową,
- wypełnienie wyciętego pasa betonem asfaltowym lub innym materiałem o składzie i właściwościach zbliżonych do właściwości istniejącej warstwy ścieralnej, wg wymagań odpowiedniej OST, np. D-05.03.17 [13] (przykład podano w zał. 8 rys. 1),
- w wypadku, gdy przewidziane jest ułożenie nowych warstw asfaltowych, na wykonanej naprawie układa się kolejny pas geowłókniny o długości 2 m na powierzchni skropionej lepiszczem asfaltowym w ustalonej ilości i przykrywa nową warstwą lub warstwami asfaltowymi (przykład podano w zał. 8 rys. 2).

5.7.6. Naprawa głęboka pojedynczego pęknięcia odbitego, gdy nie ma dobrego podparcia krawędzi pęknięcia (wg [17])

Naprawa głęboka z zastosowaniem geowłókniny jest rozwiązaniem przeznaczonym do napraw pęknięć odbitych od nieciągłości w sztywnej podbudowie (stabilizacji cementem, chudym betonie), w przypadku braku podparcia krawędzi tej nieciągłości. Naprawa ta, obejmująca ewentualną naprawę podłoża, może być także stosowana do lokalnych napraw spękań zmęczeniowych.

Czynności związane z naprawą nawierzchni obejmują:

- lokalne sfrezowanie bitumicznej warstwy ścieralnej (około 6 cm) na szerokości całego przekroju poprzecznego i długości pasa 2,0 m, symetrycznie wobec istniejącego pęknięcia poprzecznego lub pęknięć zmęczeniowych, wg wymagań OST D-05.03.11 [10],
- sfrezowanie pozostałych warstw nawierzchni do głębokości podłoża, na szerokości całego przekroju poprzecznego i długości pasa 1 m, wg wymagań OST D-05.03.11 [10],
- w razie potrzeby usunięcie przewilgoconego i zanieczyszczonego podłoża gruntowego i zastąpienie go kruszywem naturalnym stabilizowanym mechanicznie, dobrze zagęszczonym, wg wymagań OST D-04.04.01 [4],
- wypełnienie pasa sfrezowanego na długości 1 m materiałem jak na podbudowę i warstwę wiążącą, wg wymagań odpowiedniej OST (przykład podano w zał. 8 rys. 3),
- skropienie powierzchni zagęszczonych warstw lepiszczem, wg wymagań OST D-04.03.01 [3],
- ułożenie geowłókniny, przy uwzględnieniu zaleceń pktu 5.6.3,
- uszczelnienie bocznych, pionowych ścian wyciętego pasa taśmą klejącą asfaltowo-kauczukową,
- wypełnienie pozostałej części wyciętego pasa o długości 2 m betonem asfaltowym lub innym materiałem o składzie i właściwościach zbliżonych do właściwości istniejącej warstwy ścieralnej, wg wymagań odpowiedniej OST, np. D-05.03.17 [13],
- w wypadku, gdy przewidziane jest ułożenie asfaltowych warstw renowacyjnych, na wykonanej naprawie układa się kolejny pas geowłókniny o długości 3 m na powierzchni skropionej lepiszczem asfaltowym w ustalonej ilości i przykrywa nową warstwą lub warstwami asfaltowymi (przykład podano w zał. 8 rys. 4).

5.7.7. Naprawa powierzchniowa pęknięć odbitych z ułożeniem nowych warstw asfaltowych (wg [15])

Naprawa powierzchniowa pod nowe warstwy asfaltowe z zastosowaniem geowłókniny jest rozwiązaniem przeznaczonym do opóźnienia wystąpienia na powierzchni nowej warstwy asfaltowej, spękań odbitych od nieciągłości poprzecznych i podłużnych spękań w dolnych warstwach, jeśli przewidziana jest regulacja całej powierzchni istniejącej jezdni przez frezowanie lub ułożenie warstwy profilującej.

Czynności związane z naprawą nawierzchni obejmują (przykład podano w zał. 8 rys. 5):

- w przypadku napraw spękań poprzecznych - lokalizacja i trwałe oznaczenie miejsc spękań poza pasem drogowym,
- wyrównanie powierzchni jezdni frezowaniem (wg wymagań OST D-05.03.11 [10] lub profilowaniem warstwą profilującą (wg wymagań OST D-04.08.01 [5]); w przypadku zastosowania warstwy profilującej przed jej położeniem należy spękania wypełnić emulsją lub zalewą (wg wymagań OST D-05.03.15 [11] lub D-05.03.16 [12]); jeżeli po sfrezowaniu otrzymuje się powierzchnię o głębokich rowkach, to należy ją dodatkowo powierzchniowo zamknąć cienką warstwą mineralno-asfaltową, wg OST D-04.08.01 [5],
- skropienie (wg wymagań OST D-04.03.01 [3]) miejsc nieciągłości lepiszczem asfaltowym (emulsją asfaltową lub asfaltem) modyfikowanym elastomerem; łączna szerokość skropienia wynosi 1,20 m symetrycznie w stosunku do pęknięcia (jest o 0,10 m szersza od pasa geowłókniny z każdej strony); w przypadku, gdy powierzchnia jezdni jest

pokryta gęstymi spękaniami poprzecznymi, należy przewidzieć skropienie lepiszczem i ułożenie geowłókniny na całej powierzchni spękanego odcinka,
- ułożenie geowłókniny, przy czym szerokość poprzecznego zakładu w kierunku rozkładania geowłókniny powinna wynosić 0,20 m, a szerokość zakładu podłużnego powinna wynosić co najmniej 0,15 m,
- rozłożenie nowej mieszanki mineralno-asfaltowej w jednej lub więcej warstwach, wg wymagań odpowiedniej OST, np. D-05.03.05 [7].

5.7.8. Zabezpieczenie geowłókniną nawierzchni asfaltowej w strefie możliwych spękań, na przykładzie połączenia poszerzenia nawierzchni lub utwardzonego pobocza (wg [17])

Zastosowanie geowłókniny do poszerzenia konstrukcji nawierzchni lub przebudowy pobocza, ma na celu zapobieżenie (lub co najmniej opóźnienie) wystąpienia na powierzchni jezdni podłużnego pęknięcia, odbitego od spoiny podłużnej na krawędzi połączenia istniejącej jezdni z konstrukcją poszerzenia jezdni lub utwardzonego pobocza.

Czynności związane z wykonaniem poszerzenia nawierzchni obejmują:
- rozebranie istniejącego pobocza do głębokości przewidzianej projektem lub wykonanie recyklingu na zimno do projektowanego poziomu tej warstwy podbudowy,
- wykonanie stopni w istniejącej konstrukcji, aby uzyskać prawidłowe połączenie poszerzenia (zaleca się, aby przesunięcie kolejnych warstw nawierzchni było nie mniejsze niż 1,5 grubości wyżej położonej warstwy, np. przy grubości warstwy ścieralnej 4 cm - przesunięcie w warstwie wiążącej min. 6 cm, itd.),
- wyrównanie warstwy ścieralnej jezdni frezowaniem lub warstwą wyrównawczą z mieszanki mineralno-asfaltowej,
- ułożenie nowych warstw konstrukcyjnych poszerzenia jezdni lub utwardzonego pobocza do poziomu jezdni po jej wyrównaniu,
- skropienie powierzchni poszerzenia i jezdni lepiszczem asfaltowym (elastomeroasfaltem na gorąco, ew. upłynnionym lub emulsją elastomeroasfaltową kationową); szerokość pasa skropienia powinna być o około 0,20 ÷ 0,30 m większa niż szerokość pasa geowłókniny, która ma być ułożona,
- ułożenie warstwy geowłókniny na połączeniu jezdni i jej poszerzenia po ostygnięciu warstwy elastomeroasfaltu (odparowaniu rozpuszczalnika z lepiszcza upłynnionego) lub po rozpadzie emulsji; szerokość pasa geowłókniny powinna wynosić co najmniej po 1,20 m po 0,6 m na każdej stronie połączenia; zakres zadania wynosi 3496,06 m^2

Zaleca się stosować geowłókninę o zwiększonej sztywności i wytrzymałości na rozciąganie oraz o małym wydłużeniu. Konieczne jest zapewnienie trwałego połączenia geowłókniny z warstwami bitumicznymi (przez przyklejenie lepiszczem).

W nawierzchniach dróg KR 4÷6 zaleca się stosowanie geokompozytu będącego połączeniem siatki i włókniny lub zastosowanie geowłókniny w dwóch kolejnych połączeniach warstw (między trzema warstwami). W nawierzchniach dróg KR 1÷3 może być stosowana pojedyncza geowłóknina.

W wypadku łączenia pasów geosyntetyku szerokość poprzecznego zakładu, w kierunku rozkładania geosyntetyku, wynosi 0,10 ÷ 0,15 m. Dolna warstwa zakładu skrapiana jest dodatkowo lepiszczem w ilości ok. 0,4 kg/m^2.

5.8. Układanie warstwy lub warstw nawierzchni asfaltowej

Warstwę mieszanki mineralno-asfaltowej zaleca się układać natychmiast po ułożeniu geowłókniny. Na rozwiniętą geowłókninę należy najechać tyłem od czoła i rozkładać mieszankę zgodnie z zaleceniami technologicznymi odpowiednich OST, np. D-05.03.05 [7]. W czasie układania warstw nawierzchni rozkładarka i pojazdy muszą poruszać się ostrożnie, bez gwałtownej zmiany prędkości i kierunku. Zabrania się gwałtownego przyspieszania lub hamowania na nie przykrytej siatce.

Ręczne układanie warstwy lub warstw nawierzchni na małych powierzchniach powinno być wykonane przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych, w sposób odpowiadający wymaganiom OST D-05.03.17 [13].

Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie robót rozbiórkowych nawierzchni (ocena wizualna z ew. pomiarem)	Co 25 m w osi i przy krawędziach	Max. 10 mm rowki po frezowaniu
2	Sprawdzenie wypełnienia spękań w nawierzchni (wg OST D-05.03.04a [6])	Każdą szczelinę lub spękanie	Wg OST [6]
3	Sprawdzenie oczyszczenia podłoża (ocena wizualna wg p. 5.5 niniejszej OST)	Całe podłoże	Brak luźnych odprysków i kurzu
4	Badanie skropienia lepiszczem podłoża (wg OST D-04.03.01 [3])	Całe podłoże	Wg OST [3]
5	Ew. sprawdzenie uszczelnienia bocznych ścian wycięcia taśmą klejącą asfaltowo-kauczukową (ocena wizualna wg p. 5.7 niniejszej OST)	Wycięte pasy nawierzchni	Wg p. 5.7
6	Badanie ułożenia geowłókniny (ocena wizualna wg p. 5.6 niniejszej OST)	Cała geowłóknina	Wg p. 5.6
7	Badanie warstwy lub warstw nawierzchni asfaltowej (wg odpowiedniej OST, np. D-05.03.05 [7], D-05.03.17 [13], itp.)	Wg odpowiedniej OST, np. D-05.03.05 [7], D-05.03.17 [13], itp.	Wg odpowiedniej OST, np. D-05.03.05 [7], D-05.03.17 [13], itp.

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest m^2 (metr kwadratowy) zabezpieczonej geowłókniną powierzchni nawierzchni.

8. odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

- przygotowanie uszkodzonego miejsca nawierzchni (obcięcie krawędzi, oczyszczenie dna i krawędzi, usunięcie wody),
- wypełnienie spękań w istniejącej nawierzchni i równość podłoża,
- skropienie lepiszczem podłoża,
- ew. przyklejenie taśm kauczukowo-asfaltowych,
- rozłożenie geowłókniny i ew. wycięcie otworów na studzienki.

9. podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 wzmocnienia geowłókniną obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową, SST i ewentualnie zaleceniami Inżyniera, obejmującej roboty rozbiórkowe, wypełnienie spękań, oczyszczenie podłoża, skropienie lepiszczem, rozłożenie geowłókniny, ułożenie nawierzchni asfaltowej, itp.,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

10. przepisy związane

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-01.02.04 Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów (podspecyfikacja w zbiorze D-01.00.00 Roboty przygotowawcze)

D. 05.03.05 NAWIERZCHNIE Z BETONU ASFALTOWEGO
D. 05.03.05 NAWIERZCHNIE Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA WIĄŻĄCA I ŚCIERALNA.

1. Wstęp.
1.1. Przedmiot SST.
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego w ciągu w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu:
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego półścisłego 0/16 **grubości 6cm, 14932,98**
grubości 4cm, 614,47
- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego ścisłego 0/12,8 **grubości 4cm 14667,88**
grubości 3cm, 607,01

1.4. Określenia podstawowe

Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

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

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Wymagania ogólne dotyczące materiałów
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Warstwy wiążąca i ścieralna powinny być wykonana z betonu asfaltowego, zgodnie z OST D-05.03.05.:1998, normą PN-S-96025: 2000

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Asfalt
Należy stosować asfalt drogowy D50 lub D70 (ewentualnie do warstwy ścieralnej), spełniający wymogi PN-C-96170:1965, na warunkach określonych w niniejszej SST. Zaleca się stosowanie asfaltu D50, asfalt D70 może zostać zastosowany do warstwy ścieralnej po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru.
Za jakość dostaw lepiszcza odpowiedzialny jest Wykonawca Robót.
Zabrania się stosowania do tego samego asortymentu robót lepiszcz pochodzących od różnych producentów. Zmiana dostawcy (producenta) lepiszcza w czasie trwania robót wymaga zgody Inspektora Nadzoru oraz opracowania nowej recepty na mieszankę mineralno-bitumiczną. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonywania laboratoryjnych badań kontrolnych.
Za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się stosowanie polimeroasfaltu. Nie może mieć to wpływu na zmianę ceny.

2.2.2. Wypełniacz
Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego. Składowanie powinno być zgodne z PN-S-96504:1961.

2.2.3.Kruszywo
Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco do podbudowy z betonu asfaltowego stosuje się kruszywa łamane granulowane oraz zwykłe wg PN-B-11112:1996 kl. I lub II, gat. 1, 2, grys i żwir kruszony wg PN - S – 96025: 2000 kl. I i II, gat. 1 i 2 oraz piasek wg PN-B-11113:1996 gat. 1 i 2. Stosunek piasku łamanego do naturalnego w mieszance mineralnej ≥ 1 zgodnie z ustaleniami w pkt. 2.2.4 i 2.2.5.

2.2.4. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego:

Lp.	Rodzaj materiału; nr normy	KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane oraz zwykłe wyprodukowane ze skał bazaltowych wg PN-B-11112:1996	kl. I, II[1)] gat. 1
2	Grys i żwir kruszony wg PN – S – 96025: 2000 Załącznik G	kl. I gat. 1
3	Wypełniacz mineralny wg PN-S-96054:1961	podstawowy
4	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D70, D50[2)]
[1)] tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym; pozostałe cechy jak dla kl.I, gat. 1		
[2)]preferowany rodzaj asfaltu		

2.2.5. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego:

Lp.	Rodzaj materiału; nr normy	KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane oraz zwykłe wyprodukowane ze skał bazaltowych wg PN-B-11112:1996	kl. I, II[1)] gat. 1
2	Grys i żwir kruszony wg PN – S – 96025 ; 2000 Załącznik G	kl. I, II; gat. 1, 2

3	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96054:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy pyły z odpylania[2)]
4	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D50
[1)] tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym; pozostałe cechy jak dla kl.I, gat. 1		
[2)] Stosunek wypełniacza podstawowego do pyłów $\geq$1		

3. Sprzęt

3.1.Wymagania ogólne
Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien odpowiadać wymaganiom SST DM.00.00.00. 56„Wymagania ogólne”.

3.2.Dobór sprzętu
Roboty należy wykonywać przy pomocy sprzętu mechanicznego.
Wykonawca powinien posiadać:
- wytwórnię mas bitumicznych stacjonarną o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym,
- układarki do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarki,
- walce stalowe gładkie lekkie i średnie,
- walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach,
- samochody samowyładowcze z przykryciem brezentowym..

4. Transport

4.1.Wymagania ogólne
Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Dobór środków transportu

4.2.1.Asfalt należy przewozić zgodnie z ustaleniami PN-C-04204:1991.
4.2.2. Wypełniacz należy przewozić w cysternach umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

4.2.3.Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.4.Transport mieszanki betonu asfaltowego powinien spełniać następujące warunki:
– do transportu mieszanek można używać wyłącznie samochodów-wywrotek,
– czas transportu nie może przekraczać 1 godziny z jednoczesnym spełnieniem warunku temperatury wbudowania,
– powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodów - wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się masy,
– samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi należy przykrywać transportowaną mieszankę,
– skrzynie samochodów powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.
Zaleca się zastosowanie samochodów - termosów z podwójnymi ściankami skrzyni wyposażonej w system grzewczy.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki ogólne
Warunki ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Projektowanie mieszanek mineralno-bitumicznych (opracowanie recepty)
Za wykonanie recept odpowiada Wykonawca Robót, który przedstawia je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia w terminie z nim ustalonym. Recepty powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów w oparciu o ustalenia niniejszej SST Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:
- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

5.2.1.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna się mieścić w obszarze położonym między krzywymi „a” i „b”

Przechodzi przez sito O wymiarze oczka, mm	Rzędna krzywych granicznych uziarnienia	
	a	b
#12,8	100	87
#9,6	100	73
#8,0	89	66
# 6,3	75	57
# 4,0	60	47
# 2,0	48	35
(zawartość frakcji grysowej)	65	52
#0,85	36	25
#0,42	27	18
#0,30	23	16
# 0,18	17	12
#0,15	15	11
# 0,075	9	7

Zawartość lepiszcza: 4,8 – 6,5%.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla.

Próbki te powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

Lp.	Właściwości	Wielkość parametru
1	Moduł sztywności pełzania oznaczony wg wytycznych - IBDiM,	$\geq$14

2	Stabilność wg Marshalla w temp. 60°C, kN; próbki zagęszczone 2x75 uderzeń	≥10
3	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60°C, mm	2,0÷4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, %	2,0÷4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla,%	78÷86
6	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥98,0
7	Wolna przestrzeń w warstwie, v/v %	3,0÷5,0

5.2.1.2. Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna się mieścić w obszarze położonym między krzywymi „a" i „b"

Przechodzi przez sito o wymiarze oczka, mm	Rzędna krzywych granicznych uziarnienia	
	a	b
#16	87	100
#12,8	77	100
#9,6	67	89
#8,0	60	83
# 6,3	54	73
# 4,0	42	60
# 2,0	30	45
(zawartość frakcji grysowej)	55	70
#0,85	20	33
#0,42	13	25
#0,30	10	21
# 0,18	7	16
#0,15	6	14
# 0,075	5	8

Zawartość lepiszcza: 4,3 - 5,8%.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla.

Próbki te powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

Lp.	Właściwości	Wielkość parametru
1	Moduł sztywności pełzania oznaczony wg wytycznych - IBDiM, MPa	≥16
2	Stabilność wg Marshalla w temp. 60°C, kN	≥11
3	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60°C, mm	1,5÷4,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, zagęszczonych 2x75 uderzeń, % v/v	4,0÷8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla,%	≤75,0
6	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥98,0
7	Wolna przestrzeń w warstwie,v/v %	4,5÷9,0

5.2.2. Wytwarzanie mieszanek

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

Dozowanie składników powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą.

Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż ±2% w stosunku do masy składnika.

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

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją ±5°C. Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D50 145-165°C
- dla D70 140-160°C

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

Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie recepty laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru.

Temperatura wytworzonej mieszanki z asfaltem D-70, bezpośrednio przed wysyłką na budowę powinna wynosić od 135 do 165°C, a z asfaltem D-50 od 140 do 170°C.

5.2.3. Przygotowanie podłoża

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

- podłoże pod warstwę ścieralną - 9 mm,
- podłoże pod warstwę wiążącą - 12 mm.

Przed rozłożeniem warstwy podbudowy podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym zgodnie z postanowieniami SST D.04.03.01.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.2.4. Zarób próbny

W obecności Inspektora Nadzoru Wykonawca wykona zarób próbny:

- na sucho bez udziału asfaltu,
- pełny zarób próbny po sprawdzeniu składu granulometrycznego mieszanki mineralnej.

Maksymalne odchylenia składu mieszanki od zatwierdzonej recepty powinny być utrzymane w następujących granicach tolerancji:

Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Wielkość tolerancji (% m/m)

Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	±4,0
0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	±2,0
Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,075	±1,5
Asfalt	±0,3

5.2.5. Układanie warstwy

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

Grubość warstwy ścieralnej: 4 cm, warstwy wiążącej - 6 cm.na ciągu głównym i 4+3 cm na ul. Bocznej.

Układanie warstwy musi się odbywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 5°C.

Zabrania się układania mieszanki w czasie ciągłych opadów deszczu i silnego wiatru (>16m/s).

Temperatura wbudowywanej mieszanki nie powinna być niższa od minimalnej temperatury podanej w pkt. 5.2.2. Zaleca się wykonanie odcinka próbnego w lokalizacji wskazanej przez Inspektora Nadzoru..

Zaleca się układanie jednowarstwowo. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla D50 135°C
- dla D70 125°C

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w niniejszym punkcie.

Złącza powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte, posmarowane lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem. W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości warstwy występujące dodatkowo złącze podłużne należy zabezpieczyć jak złącze poprzeczne. Złącze podłużne układanej następnej warstwy powinno być przesunięte co najmniej 15 cm względem złącza podłużnego podbudowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1.Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć certyfikaty zgodności z normami i aprobatami technicznymi na zastosowane materiały.

6.2.Kontrola robót

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i SST.

Sprawdzenie powinno odbywać się zarówno w trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu. W zależności od badanych cech kontroli dokonuje się poprzez ocenę wizualną lub pomiar.

6.2.1.Badania materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza i kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawi wyniki badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.
Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej:

Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Warunki i zakres badań
Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki	Próbki należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu; krzywa uziarnienia powinna odpowiadać krzywej zaprojektowanej w recepcie
Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg	Należy wykonać ekstrakcję zgodnie z PN-S-04001:1967; wyniki powinny być zgodne z receptą z tolerancją $\pm$0,3%.
Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)	Określić własności zgodnie z pkt. 2.2.1. niniejszej SST
Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg	Określić własności zgodnie z pkt. 2.2.2. niniejszej SST
Właściwości kruszywa	1 na 200 Mg i przy każdej zmianie	Określić własności zgodnie z pkt.2.2.3. niniejszej SST
Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły	Odczyt temperatury na skali termometru zamontowanego na otaczarce. Zgodność z ustaleniami niniejszej SST
Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania	Odczyt poprzez kilkakrotne zanurzenie termometru w mieszance i odczytanie temperatury. Zgodność z ustaleniami niniejszej SST z tolerancją $\pm$2°C
Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	j.w.	Ocena wizualna wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania
Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	Jeden raz dziennie	Należy określić na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla w zakresie zgodności z receptą laboratoryjną

6.2.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego:

Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Tolerancje
Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km	Zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją ±5 cm
Równość warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km	Nierówności podłużne i poprzeczne mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe niż 6 mm dla warstwy ścieralnej i 9 mm dla warstwy wiążącej
Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km	Zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją ±0,5%
Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi wg dokumentacji budowy	Zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją ±1 cm
Ukształtowanie osi w planie		Zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją ±5 cm
Grubość wykonywanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 25 m	Zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją ±10%.
Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza	Złącza powinny być w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi, całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie; powinny odpowiadać ustaleniom niniejszej SST
Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość	Równo obcięta i pokryta asfaltem; warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach powinna wystawać 3-5 mm ponad ich powierzchnię
Wygląd warstwy	ocena ciągła	Jednolita tekstura, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych
Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o długości do 1000 m	Zgodne z wymaganiami w recepcie laboratoryjnej
Wolna przestrzeń w warstwie	j.w.	

7. Obmiar robót

Zasady ogólne obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00.

Jednostką obmiaru jest 1m2 ułożonej warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego. Obmiar odnosi się do zakresu objętego Dokumentacją Projektową i uzgodnionego przez Inspektora Nadzoru. Obmiar uwzględnia wyłącznie roboty określone Dokumentacją Projektową, bądź zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót

Zgodnie z SST DM.00.00.00. na podstawie obmiaru, wyników badań laboratoryjnych, pomiarów cech geometrycznych oraz oględzin wizualnych zgodnie z punktem 6.

Jeżeli jakikolwiek element zostanie wykonany nieprawidłowo, to Inspektor Nadzoru określi termin usunięcia usterek i zgłoszenia robót do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w SST DM.00.00.00.

Płatność zgodnie z jednostkami obmiaru wg p.7 na podstawie obmiaru oraz po sprawdzeniu jakości robót.

Cena za wykonanie robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze, oznakowanie robót,

- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- dostarczenie materiałów,
- zarób próbny i ewentualnie odcinek próbny,
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru recepty laboratoryjnej
- transport mieszanki do miejsca wbudowania
- posmarowanie gorącym bitumem urządzeń obcych,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki na oczyszczonej powierzchni zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie bitumem krawędzi,
- dostarczenie i odwiezienie sprzętu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych, w tym i geodezyjnych.

10. Przepisy związane

10.1.Normy

PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych..
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-C-04024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
PN-C-96170:1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
PN-S-04001:1961	Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania.
PN-S-96025;2000	Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

10.2. Inne dokumenty

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

D.06.02.01. PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepustów pod zjazdami w ciągu drogi krajowej drogi w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu przepustów **pod zjazdami 1 przepust z rury 600 dł 7.0m**

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Przepust** - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych pod nasypami zjazdów.

1.4.2. **Przepust rurowy** - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

1.4.3. **Ścianka czołowa** - konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie i podtrzymująca nasyp zjazdu.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur betonowych, objętych niniejszą SST, są:

- prefabrykaty rurowe Ø 60 cm z żelbetowe,
- woda,
- mieszanka pod ławę fundamentową,
- drewno na deskowanie,
- materiały izolacyjne,
- zaprawa cementowa.

2.3. Prefabrykaty rurowe

Kształt i wymiary prefabrykatów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [1].

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm.

Prefabrykaty rurowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej B-30.

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

2.4. Cement

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinien spełniać wymagania PN-B-19701 [7].

Należy stosować cement portlandzki zwykły (bez dodatków) klasy 42,5 do betonu klasy B-30 i klasy 32,5 do betonu klasy B-25.

Cement należy przechowywać zgodnie z BN-88/6731-08 [14].

2.5. Woda

Woda powinna być „odmiany 1" zgodnie z wymaganiami PN-B-32250 [9]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.6. Mieszanka kruszywa naturalnego

Mieszanka do wykonania ławy fundamentowej powinna spełniać wymagania PN-B-06712 [5].

2.9. Materiały izolacyjne

Do wykonania izolacji przepustów:

- emulsję kationową, wg BN-68/6753-04 [17] lub aprobaty technicznej,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [8],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-C-96177 [10],
- papę asfaltową wg BN-79/6751-01 [15] i BN-88/6751-03 [16] lub aprobaty technicznej,
- wszelkie inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobatę techniczną - za zgodą Inżyniera.

2.10. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 i spełniać wymagania PN-B-14501 [6].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów pod zjazdami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów do budowy przepustów pod zjazdami podano w OST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi".

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i SST.

5.3. Wykop

Sposób wykonywania robót ziemnych ławę fundamentową powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykop należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu.

5.4. Ława fundamentowa pod przepust

- Ława fundamentowa powinna być wykonana z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm,

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- dla wymiarów w planie ± 5 cm,
- dla rzędnych wierzchu ławy ± 2 cm.

5.5. Układanie prefabrykatów rurowych

Układanie rur betonowych lub żelbetowych należy wykonać wg BN-74/9191-01 [18]. Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową wg pkt 2.10 i uszczelnić materiałem wg pkt 2.9 zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.6. Ścianki czołowe

Ścianki czołowe należy wykonać z darniny.

5.7. Zasypka przepustów

Zasypkę (mieszanka, piasek, grunt rodzimy) należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasypki w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, metodą I wg PN-B-04481 [2] z tolerancją -20%, +10%.

Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST 02.03.01.

5.8. Umocnienie wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy.

W zależności od materiału użytego do umocnienia, wykonanie robót powinno być zgodne z OST D-06.01.01 „Umocnienie skarp, rowów i ścieków".

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót

Kontrolę jakości robót należy wykonać zgodnie z OST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi" pkt 6, oraz SST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przepustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 9.
Zgodnie z dokumentacją projektową w ramach robót związanych z wykonaniem przepustów pod zjazdami należy wykonać:

- **ułożenie rur żelbet Ø 60 cm 7mb**

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ław fundamentowych,
- montaż konstrukcji przepustu,
- betonowanie konstrukcji fundamentu i ścianki czołowej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie zasypki i zagęszczenie,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja

		wymiarowa elementów budowlanych z betonu
2.	PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu
3.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
4.	PN-B-06253	Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych
5.	PN-B-06712	Kruszywo mineralne do betonu
6.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
7.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8.	PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
9.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
10.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
11.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
12.	BN-79/6751-01	Materiały do izolacji przeciwwilgotnościowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
13.	BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
14.	BN-68/6753-04	Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgotnościowych
15.	BN-74/9191-01	Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i badania przy odbiorze

D.08.00.00. ELEMENTY ULIC
D.08.01.00. KRAWĘŻNIKI

1. Wstęp
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST)
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą ustawienia krawężników:
- 15x30 cm przy chodnikach na ławie betonowej z oporem

1.4. Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.
Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne"

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów.
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2.Stosowane materiały

2.2.1. Krawężniki
Krawężniki uliczne betonowe prostokątne ścięte rodzaj „a" jednowarstwowe gatunku I o wymiarach 100×15×30 cm Ua-115/30/100 i o wymiarach 100x20x30 cm Ua-120/30/100, które winny być wykonane z betonu klasy B-30 i posiadać świadectwo zgodności z aprobatą techniczną (każda dostarczona na budowę partia).
Wymiary krawężników betonowych:

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		długość l	szerokość b	wysokość h	szerokość skosu	wysokość skosu	R
U	a	100	15	30	min.3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0
U	a	100	20	30	min.3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:
- długość - ±8 mm,
- szerokość i wysokość - ±3 mm.

Wygląd zewnętrzny gotowych wyrobów powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.
Dopuszczalne wady i uszkodzenia nie powinny przekraczać wielkości podanych poniżej:

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

Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością ≤4% oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN-B-06250:1988. Ponadto ścieralność betonu na tarczy Boehmego powinna wynosić max. 3 mm.
Krawężniki należy składować w pozycji wbudowania.
Składowanie krawężników powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.2.2. Cement
Cement powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż 32,5 wg PN-B-19701.

2.2.3. Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

2.2.4. Woda
Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości.
Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny. Wodę pochodzącą z wodociągu można stosować bez badań.

2.2.5. Piasek
Piasek do podsypki cementowo-piaskowej (1:4) powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej (1:2) do spoinowania powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06711.

2.2.6. Beton na ławę betonową
Beton klasy B-15 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250:1988.

2.2.7. Zaprawa cementowo-piaskowa
Zaprawa powinna być zgodna z normą PN-B-14501:1990.

3. Sprzęt

3.1.Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

3.2.Dobór sprzętu.
Roboty można prowadzić ręcznie przy zastosowaniu:
- betoniarek,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. Transport

4.1.Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

4.2.Dobór środków transportu
Prefabrykaty powinny być transportowane w pozycji pionowej (wbudowania), z nachyleniem w kierunku jazdy. Ponadto należy je transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym.
Transport betonu powinien być zorganizowany w taki sposób, aby uniknąć segregacji składników, zmiany składu mieszanki betonowej oraz jej zanieczyszczenia.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne
Wymagania ogólne wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

5.2.Zakres robót

5.2.1. Wykonanie koryta pod ławy
Roboty należy rozpocząć od ich wytyczenia.
Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie, przy uwzględnieniu w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić 0,97.

5.2.2. Ława z betonu
W gruntach spoistych ławy wykonuje się bez szalowania. W gruntach niespoistych należy stosować szalowanie.
Należy przygotować i ustawić deskowanie w sposób zapewniający sztywność i niezmienność układu. Pokryć je środkiem adhezyjnym.
Ławę należy ręcznie rozścielić warstwami, wyrównać i zagęścić mieszankę betonową klasy B-15, po czym pielęgnować beton wodą. Betonowanie ław wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.2.3. Ustawianie krawężników
Odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni powinna być zgodna z dokumentacją projektową i wynosić 10-12 cm. W miejscach przejść dla pieszych oraz włączenia ulic bocznych obniżyć krawężnik do wysokości 2 cm zgodnie z rysunkiem w dokumentacji projektowej.
Krawężniki na ławie betonowej ustawić na 5 cm warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4)m, a na wjazdach na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm.
Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po jego ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.
Szerokość spoin przy ustawianiu krawężników nie powinna przekraczać 1 cm. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny te po wykonaniu muszą być pielęgnowane wodą. Zalewanie spoin zaprawą stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Co 50 m spoiny zalewać masą zalewową - nad szczeliną dylatacyjną ławy. Pozostałe spoiny wypełnić piaskiem.

6. Kontrola jakości robót.
Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Wykonawca przedstawi certyfikaty zgodności na materiały przeznaczone do wbudowania.

6.1. Kontrola materiałów
Ocenę prefabrykatów do wbudowania zgodnie z punktem 2 należy wykonać jednorazowo dla każdej dostarczonej na budowę partii materiału. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z pkt. 2 niniejszej SST. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.
Sprawdzenie kształtów i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przyrządu stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami pkt.2. Sprawdzenie katów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.
Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości wymienione w przywołanych w pkt. 2 normach.

6.2. Kontrola robót

6.2.1. Sprawdzenie wykonanych pod ławę wykopów polega na ocenie:
– wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu (powinien być nie mniejszy niż 0,97),
– szerokości dna wykopu z tolerancją $\pm$ 2 cm.

6.2.2.Sprawdzenie wykonania ław polega na kontroli:
– zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalna tolerancja $\pm$ 1 cm na 100 m ławy,
- wysokość (grubość) ław z tolerancją $\pm$ 10 % wysokości projektowanej, (pomiar w 2 punktach na każde 100 m),
– szerokość górnej powierzchni ław z tolerancją $\pm$ 10 % szerokości projektowanej, (pomiar w 2 punktach na 100 m),
– równość górnej powierzchni ławy (pomiar w 2 punktach na 100 m łatą 3-metrową) - tolerancja prześwitu $\pm$ 1cm,

– odchylenie linii ław od projektowanego kierunku - z tolerancją ±2 cm na 100 m ław

6.2.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników polega na skontrolowaniu:
– odchylenie linii krawężników w planie - max. odchylenie może wynieść 1 cm (na każdy odcinek nie dłuższy niż 100m),
– odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej - max. ±1 cm (na każde 100 m badanego niwelacją ciągu krawężnika),
– równość górnej powierzchni krawężników - tolerancja prześwitu pod łatą ±1 cm (2 pomiary na każde 100 m), - sprawdza się przez przyłożenie 3-metrowej łaty,
– dokładność wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite (co 10 m),
– szerokość spoin nie może przekraczać 1 cm.
Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny, ustawiony krawężnik można uznać za wykonany prawidłowo.

7. Obmiar robót.
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanego krawężnika (łącznie z ławą).
Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór
Odbiór robót na zasadach podanych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. zgodnie z tolerancjami podanymi w pkt.6.
Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów oraz przedłożone certyfikaty zgodności.
W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności
Ogólne zasady płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Płatność zgodnie z jednostką obmiaru określoną w p. 7 należy przyjąć zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.
Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy ustawić:
krawężników betonowych 15x30 na ławie betonowej z betonu B15 z oporem
na podsypce cementowo-piaskowej

wystajace - 2523,48 + 103,49 m
Wtopione - 1269,03+103,18 m

W cenę wykonanej czynności wchodzą:
– prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
– wykonanie wykopów, wywiezienie nadmiaru gruntu poza teren Budowy (grunt stanowi własność Wykonawcy),
– ustawienie szalunków,
– wykonanie ławy,
– pielęgnacja betonu i rozbiórka szalunków,
– przygotowanie podsypki, rozścielenie, zagęszczenie, ustawienie krawężników,
– zaspoinowanie krawężników i pielęgnacja wodą spoin,
– zasypanie wykopów gruntem i ubicie,
- zalanie spoin masą zalewową,
– przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,

– odwiezienie zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

PN-S-02205:1997	Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-06714/01:1977	Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenie badań.
PN-B-06714/12:1976	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/13:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-B-06714/15:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-B-06714/16:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
PN-B-06714/18:1977	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-B-06714/19:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-06714/26:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-B-06714/28:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromowa.
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-06250:1988	Beton zwykły.
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe.

10.2. Przepisy związane
OST D.08.01.01. Krawężniki betonowe. GDDP

D. 05.00.00. NAWIERZCHNIE
D. 05.03.00. NAWIERZCHNIE TWARDE ULEPSZONE
D. 05.03.01. NAWIERZCHNIE KOSTKOWE

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej na chodnikach i zjazdach w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej

1.4. Określenia podstawowe

Nawierzchnia twarda ulepszona - nawierzchnia bezpylna i dostatecznie równa, przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego.

Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek z kamienia lub innego materiału.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST DM.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST, częścią rysunkową Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Kostka brukowa betonowa
Przewiduje się zastosowanie wibroprasowanej betonowej kostki brukowej grubości 8 cm. Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest przedłożenie aprobaty technicznej.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.
Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęśnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:
- na długości - ±3 mm,
- na szerokości - ±3 mm,
- na grubości - ±5 mm.

Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych:

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z 6 kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	 60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, % nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	 Brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

Kształt, kolor sposób układania i pochodzenie kostki musi zostać zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2.2.2. Krawężniki
Krawężniki stosowane do obramowania nawierzchni powinny odpowiadać ustaleniom SST D.08.01.01. Specyfikacja niniejsza nie uwzględnia kosztu krawężników.

2.2.3. Cement
Cement stosowany do podsypki i do wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701.
Transport i przechowywanie cementu powinny odpowiadać wymaganiom BN-88/6731-08.

2.2.4. Piasek
Piasek na podsypkę i do wypełniania spoin powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712.

2.2.5. Woda
Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości, powinna być „odmiany 1", zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-32250, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom SST DM. 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni
Do wykonania nawierzchni należy używać:
– betoniarki do wytwarzania zapraw i przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
– wibratory płytowe i lekkie walce wibracyjne, do ubijania kostki – po pierwszym ubiciu ubijakami ręcznymi lub mechanicznymi z częścią roboczą uniemożliwiającą uszkodzenie kostki.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów
Wysokość składowania (stosu) kostki nie może przekraczać 1 m.
Kostkę betonową można transportować tylko na paletach.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót
Ogólne wymagania wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2.Zakres robót
Kolor i kształt kostki Wykonawca uzgodni zgodnie z pkt. 2. niniejszej SST.
Nawierzchnię należy ułożyć na przygotowanej wcześniej i oczyszczonej podbudowie.
W miejscach, w których jest to wymagane ustawić krawężniki betonowe zgodnie z SST D.08.01.01. Po wykonaniu tych czynności należy przystąpić do układania podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm z materiałów określonych w punkcie 2 niniejszej SST. Współczynnik wodno-cementowy materiału na podsypkę powinien wynosić od 0,25÷0,35, a wytrzymałość na ściskanie R7= 10 MPa, R28= 14 MPa. Podsypkę zagęścić i wyprofilować w stanie wilgotności optymalnej, tak aby wskaźnik zagęszczenia był nie mniejszy niż Is = 1,00. Kostkę należy układać w rzędy poprzeczne, prostopadłe do osi drogi. W miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża, między nawierzchnią i krawężnikami oraz co 10÷15 m ukośnie do osi jezdni należy wykonać szczeliny dylatacyjne. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić 8÷12 mm.
Nawierzchnię należy układać, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż +5°C.
Kostka powinna być po ułożeniu dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe Szerokość spoin nie powinna przekraczać 2 mm, a na zewnętrznych partiach łuku - 4mm..
Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo - piaskową o wytrzymałości nie mniejszej niż 25MPa. Przed wypełnieniem spin zaprawą należy nawierzchnię zwilżyć wodą z dodatkiem 1% cementu.
Tak zaspoinowaną nawierzchnię pokryć warstwą piasku grubości 3 do 4 cm i zwilżać wodą przez 7 do 10 dni. Po upływie 2 do 3 tygodni - w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię należy dokładnie oczyścić z piasku i można oddać do ruchu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i SST. Sprawdzenie powinno się odbywać zarówno w trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu.
W zależności od ocenianych cech i asortymentów sprawdzenia dokonuje się wizualnie, przez pomiar lub badanie.
Wykonawca przedłoży certyfikaty zgodności na materiały przeznaczone do wbudowania.

6.2. Kontrola materiałów
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania wszystkich materiałów w zakresie zgodności z niniejszą SST i przedstawi je Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Kontrola robót - częstotliwość i zakres
Należy sprawdzić:
a) podsypkę - zgodnie z ustaleniami pkt. 5.2,
b) prawidłowość układania i ubicia kostki brukowej wg pkt. 5.2
co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić nie więcej niż 600 m^2.

Prawidłowość wypełnienia spoin sprawdza się w co najmniej pięciu dowolnie wybranych miejscach na każdym kilometrze (jednym na zatoce) poprzez wykruszenie zaprawy wypełniającego spoinę na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości wypełnienia zaprawą oraz sprawdzenie przyczepności zaprawy do kostki.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego polega na stwierdzeniu, czy przyjęty deseń jest zachowany i czy prawidłowość desenia jest wystarczająca.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni:
– nierówności podłużne nie powinny przekraczać 0,8 cm; pomiar 4-metrową łatą lub planografem zgodnie z BN-68/8931-04,
– spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm$ 0,5%,
– rzędne wysokościowe nawierzchni – różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i –2 cm,
– ukształtowanie osi – przesunięcie osi w planie w stosunku do projektowanej nie może przekraczać $\pm$5 cm,
– szerokość nawierzchni – tolerancja wynosi $\pm$ 2 cm,
– grubość podsypki - tolerancja $\pm$1,0 cm.

Częstotliwość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni:

Lp.	Wyszczególnienie pomiarów i badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km i w punktach charakterystycznych niwelety
2	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i w punktach charakterystycznych niwelety
3	Ukształtowanie osi w planie	10 razy na 1 km i w punktach charakterystycznych niwelety
4	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
5	Grubość podsypki	10 razy na 1 km

Ponadto należy skontrolować:
– pomiar szerokości oraz powiązania spoin,
– sprawdzenie rodzaju i gatunku kostki,
– kontrola prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość ubicia kostki – osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane po swobodnym jednokrotnym opuszczeniu ubijaka o masie 25 kg z wysokości 15 cm na poszczególne kostki,

7. Obmiar robót
Ogólne zasady podano w SST DM.00.00.00.
Jednostką obmiaru jest 1 m2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni. Powierzchnia nawierzchni przedstawionych do obmiaru powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową i ustaleniami Inspektora Nadzoru. Nie powinien on obejmować żadnych ilości niezaakceptowanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót
Odbiór robót powinien odbywać się zgodnie z SST DM.00.00.00. Odbiór na podstawie oceny wizualnej, pomiarów, pomiarów geodezyjnych (niwelacji) i badań jakościowych materiałów.

9. Podstawa płatności
Zgodnie z SST DM.00.00.00. wg jednostek obmiaru określonych w p.7 zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.
Zgodnie z Dokumentacją Projektową wykonanie nawierzchni obejmować będzie

2958,75 i 111,98m^2 czerwony /zjazdy/
5968,09 m^2 naturalny /chodnik/

Cena obejmuje wykonanie następujących robót:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- uzgodnienie koloru i kształtu kostki,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin, wykonanie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni,
- wykonanie pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-32250:1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-69/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych nawierzchni jezdni podatnych IBDiM Warszawa 1997

D.08.03.01.OBRZEŻA BETONOWE CHODNIKOWE

1. Wstęp
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST)
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obrzeży betonowych w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą ustawienia obrzeży:
- 30x8 cm jako opornik chodników i zjazdów od strony posesji

1.4. Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne"

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów.
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2.Stosowane materiały

2.2.1. Obrzeża
Obrzeża betonowe gatunku I o wymiarach: obrzeże niskie On – I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 i obrzeże wysokie Ow – I/8/30/100 BN-80/6775-03/04 wg BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/04, które winny być wykonane z betonu klasy B-30 i posiadać świadectwo zgodności z aprobatą techniczną (każda dostarczona na budowę partia).Mogą być również stosowane obrzeża długości 100 cm.

Wymiary obrzeży betonowych:

Rodzaj obrzeża	Wymiary krawężników, cm			
	długość l	szerokość b	wysokość h	Promień wyokrąglenia r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	2

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:
- długość - $\pm$8 mm,
- szerokość i wysokość - $\pm$3 mm.

Wygląd zewnętrzny gotowych wyrobów powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.
Dopuszczalne wady i uszkodzenia nie powinny przekraczać wielkości podanych poniżej:

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

Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością $\leq$4% oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN-B-06250:1988. Ponadto ścieralność betonu na tarczy Boehmego powinna wynosić max. 3 mm.
Obrzeża należy składować w pozycji wbudowania.
Składowanie obrzeży powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.2.2. Cement
Cement powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż 32,5 wg PN-B-19701.

2.2.3. Piasek na ławę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

2.2.4. Woda
Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości.
Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny. Wodę pochodzącą z wodociągu można stosować bez badań.

2.2.5. Piasek
Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej (1:2) do spoinowania powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06711.

2.2.6. Zaprawa cementowo-piaskowa
Zaprawa powinna być zgodna z normą PN-B-14501:1990.

3. Sprzęt

3.1.Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
3.2.Dobór sprzętu.
Roboty można prowadzić ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

4.1.Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2.Dobór środków transportu
Prefabrykaty powinny być transportowane w pozycji pionowej (wbudowania), z nachyleniem w kierunku jazdy. Ponadto należy je transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne
Wymagania ogólne wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2.Zakres robót

5.2.1. Wykonanie koryta
Roboty należy rozpocząć od ich wytyczenia.
Koryto pod podsypkę należy wykonać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie, przy uwzględnieniu w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.2.2. Podsypka
Podsypkę wykonać przez zasypanie koryta piaskiem na gr. 3 cm i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.2.3. Ustawianie obrzeży
Obrzeża ustawić na warstwie podsypki w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnie z dokumentacją projektową.
W chodniku, w celu ochrony drzew, ustawić obramowanie o wymiarach 1,5x2,0 m obrzeżem betonowym 30x8 cm (zgodnie z rys. w dokumentacji projektowej).
Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być po jego ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.
Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm. Należy je wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.
Spoiny te po wykonaniu muszą być pielęgnowane wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. Kontrola jakości robót.
Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Wykonawca przedstawi certyfikaty zgodności na materiały przeznaczone do wbudowania.

6.1. Kontrola materiałów
Ocenę prefabrykatów do wbudowania zgodnie z punktem 2 należy wykonać jednorazowo dla każdej dostarczonej na budowę partii materiału. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z pkt. 2 niniejszej SST.
Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.
Sprawdzenie kształtów i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu suwmiarki oraz przyrządu stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami pkt. 2.
Sprawdzenie katów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.
Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości wymienione w przywołanych w pkt. 2 normach.

6.2. Kontrola robót
W czasie robót należy kontrolować:
- wykonanie koryta – zgodnie z pkt. 5,
- ustawienie obrzeża, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  – linii w planie - max. odchylenie może wynieść $\pm$2 cm na każdy odcinek nie dłuższy niż 100m),
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża - max. $\pm$1 cm na każde 100 m badane niwelacją długości obrzeża,
  – wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite na pełną głębokość (co 10 m).

7. Obmiar robót.
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanego obrzeża.
Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór
Odbiór robót na zasadach podanych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. zgodnie z tolerancjami podanymi w pkt.6.
Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów oraz przedłożone certyfikaty zgodności.
W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności
Ogólne zasady płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Płatność zgodnie z jednostką obmiaru określoną w p. 7 należy przyjąć zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy ustawić:
- **4204,73+111,98 m obrzeży betonowych 30x8 cm**

W cenę wykonanej czynności wchodzą:
– prace pomiarowe, dostarczenie materiałów i sprzętu,
– wykonanie koryta, wywiezienie nadmiaru gruntu poza teren Budowy (grunt stanowi własność Wykonawcy),
– ustawienie szalunków,
– wykonanie ławy,
– przygotowanie podsypki, rozścielenie, zagęszczenie,
- ustawienie obrzeży,
– zaspoinowanie i pielęgnacja wodą spoin,
– obsypanie zewnętrznej ściany gruntem i ubicie,
– przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
– odwiezienie zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

PN-S-02205:1997	Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-06714/01:1977	Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenie badań.
PN-B-06714/12:1976	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/13:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-B-06714/15:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-B-06714/16:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
PN-B-06714/18:1977	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-B-06714/19:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-06714/26:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-B-06714/28:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromowa.
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-06250:1988	Beton zwykły.
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe.
BN–80/6775–03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża.

10.2. Przepisy związane
OST D.08.03.01. Obrzeża betonowe. GDDP Warszawa 1998.

D.10.11.01. REGULACJA WYSOKOŚCIOWA (PIONOWA) STUDZIENEK I ZASUW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją studzienek telefonicznych i kanalizacyjnych oraz pionowych zasuw gazowych i wodociągowych w ramach modernizacji rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą regulacji armatury:
- studzienek telekomunikacyjnych usytuowanych w chodniku,
- studzienek kanalizacyjnych,
- pionowych zasuw wodociągowych

na przebudowywanym odcinku ulicy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2. Stosowane materiały

2.2.1.Mieszanka betonowa - klasy B-30 konsystencji gęstoplastycznej zgodnie z normą PN-B-06250 posiadająca:
- nasiąkliwość $\pm$ 4%,
- mrozoodporność określoną stopniem mrozoodporności - F150.

2.2.2. Mieszanka kruszyw do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-06712 w zakresie:

a) składu ziarnowego:

na sicie:	0,125	-	0÷5%
	0,25	-	2÷10%
	0,5	-	8÷20%
	1,0	-	18÷35%
	2,0	-	25÷50%

4,0	-	30÷60%
8,0	-	50÷80%
16,0	-	100%

b) zawartości ziarn nieforemnych w żwirze ± 20%
c) zawartości pyłów mineralnych w:
piasku ± 4%
żwirze ± 1,5 %
d) zawartości zanieczyszczeń obcych w:
piasku ± 0,5 %
żwirze ± 0,25 %
Zaleca się stosowanie kruszyw o marce równej klasie betonu.
Kruszywa powinny być składowane w sposób uniemożliwiający ich zmieszanie, zanieczyszczenie.

2.2.3. Cement do betonu i zaprawy - portlandzki zwykły bez dodatków klasy 32,5 powinien spełniać wymagania normy i PN-B-19701.
Przechowywanie cementu powinny być zgodne z postanowieniami BN-88/6731-08.

2.2.4.Piasek do zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-B-06711 w zakresie:
a) składu ziarnowego:

na sicie:	0,063	-	0÷8%ˇ
	0,125	-	0÷20%
	0,25	-	0÷40%
	0,5	-	20÷80%
	1,0	-	50÷100%
	2,0	-	90÷100%
	4,0	-	100%.

b) wskaźnik uziarnienia 2,8 ÷ 3,8
c) zawartość pyłów mineralnych ± 5%
d) zawartość zanieczyszczeń obcych ± 0,1%
e) zawartość zanieczyszczeń organicznych - barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa.
f) zawartość siarki ± 1%.
Piasek należy przebadać po względem cech wymienionych wyżej przed zastosowaniem go do zaprawy.

2.2.5.Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości, powinna być "odmiany 1", zgodnie z wymaganiami normy PN-B-32250, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny. Woda pochodząca z wodociągu może być stosowana bez badań laboratoryjnych.

2.2.6. Deskowanie - powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne
Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu
Roboty mogą być wykonywane ręcznie.

Do wykonania robót należy stosować:
- sprzęt do zagęszczania,
- sprzęt mierniczy specjalistyczny
oraz inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne
Transport powinien być dostosowany do wymagań określonych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

4.2. Dobór środków transportu
Materiały za wyjątkiem betonu można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Wykonawca wykona roboty ujęte w niniejszej SST w porozumieniu z gestorami urządzeń i dokona z nimi szczegółowych uzgodnień, w szczególności co do terminu robót.

5.2. Zakres robót
Roboty należy wykonać zgodnie z BN-73/8984-05. Regulacji podlega 29 sztuk studzienek telekomunikacyjnych i 15 zasuw gazowych zlokalizowanych w chodniku. Rzędne wysokościowe należy dostosować do zaprojektowanej niwelety chodnika.

5.2.1. Roboty rozbiórkowe - zdjęcie przykrycia, ewentualne rozebranie uszkodzonej górnej części studzienki; gruz pochodzący z rozbiórek należy zebrać, załadować na środki transportowe i wywieźć poza teren budowy bezzwłocznie po zakończeniu robót. Stanowi on własność Wykonawcy.

5.2.2. Wykonanie deskowania - deskowanie należy wykonać w taki sposób, aby rzędne szalowanej studzienki były zgodne z dokumentacją projektową. Deskowanie należy pokryć środkiem adhezyjnym (Separbet lub Olform 2 lub innym środkiem zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru).

5.2.3. Ułożenie betonu - w przygotowanym deskowaniu należy ułożyć mieszankę betonową i zagęścić ręcznie lub w miarę możliwości z użyciem wibratora pogrążalnego. Betonowanie powinno być wykonane ze szczególną starannością i może być prowadzone w temperaturze nie niższej niż +5°C. Zewnętrzne powierzchnie wykonanych ścianek powinny mieć wygląd gładki, zwarty, jednorodny. Podniesienie studzienek do projektowanych rzędnych można wykonać przy użyciu cegły za akceptacją Inspektora Nadzoru.

5.2.4. Pielęgnacja - należy zapewnić prawidłową pielęgnację betonu. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się pokrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi. Przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez, co najmniej 7 dni (polewanie minimum 2 razy na dobę). W czasie dojrzewania betonu elementy należy chronić przed uderzeniami i drganiami.

5.2.5. Rozebranie deskowania - deskowanie należy oczyścić, a wszelkie pozostałości po rozbiórce należy usunąć z terenu budowy.

5.2.6. Osadzenie pokrywy - pokrywę osadzić na zaprawie cementowej marki M7 zgodnej z PN-B-14501.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Kontrola jakości robót powinna odbywać się w obecności przedstawicieli gestorów urządzeń. Jakość tych robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

6.2. Kontrola robót
Kontrola polega na sprawdzeniu rzędnych armatury po regulacji zgodnie z p.5 niniejszej SST.

7. Obmiar robót
Jednostką obmiarową robót związanych z regulacją armatury jest 1 sztuka.
Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych nie wykazanych w dokumentacji projektowej lub niezaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru ilości.

8. Odbiór robót
Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w SST DM.0.00.00. „Wymagania ogólne".

9. Podstawa płatności
Płatność powinna nastąpić zgodnie z SST DM00.00.00. „Wymagania ogólne" na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.
Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy przeprowadzić regulację:
- **pionowych zasuw wodociągowych - 112 szt.**
- **studzienek telefonicznych - 4 szt.**
- **studzienek kanalizacyjnych - 61 szt.**

Cena wykonywanych robót obejmuje:
- roboty przygotowawcze, oznakowanie robót,
- dostarczenie potrzebnych materiałów i sprzętu, zmontowanie urządzeń,
- regulacja studzienek telekomunikacyjnych, kanalizacyjnych, zasuw gazowych i wodociągowych, roboty porządkowe,
- odwiezienie oznakowania i sprzętu po zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1.Normy
PN-06250 Beton zwykły.
oraz normy związane zacytowane w przywołanych specyfikacjach.

D.10.14.01. ODTWORZENIE PUNKTÓW POLIGONOWYCH

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem punktów poligonowych w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują odtworzenia punktów poligonowych na modernizowanym odcinku drogi.

1.4. Określenia podstawowe

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.
Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2. Stosowane materiały
Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. 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 m do 1,7 m.
Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 m 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 warunki stosowania sprzętu
Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

3.2. Dobór sprzętu
Do odtworzenia (wyznaczenia) trasy i punktów wysokościowych należy stosować:
- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

W/w sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru zgodnie z niniejszą SST.

4. Transport

4.1. Ogólne warunki transportu
Ogólne warunki transportu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

4.2. Wybór środków transportu
Środkiem transportowym dla sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący przewożenie sprzętu i materiałów w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót
Ogólne warunki wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).
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 wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.
Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić Inspektora Nadzoru.
Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim wypadku obciążą Wykonawcę.
Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.
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 Inspektora Nadzoru.
Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.
Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy i zostaną zrealizowane na jego koszt.

5.2.Zakres robót

5.2.1. 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. Maksymalna odległość pomiędzy reperami powinna wynosić 500 m.
Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej. 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 Inspektora Nadzoru.
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.

5.2.2. Odtworzenie osi trasy
Tyczenie osi jezdni i jej krawędzi 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 powinna być wyznaczona w punktach głównych i pośrednich w odległościach nie większych niż co 50 m.
Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.
Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów określonych w pkt. 2 niniejszej SST.

5.2.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych
Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi wykopów i nasypów na powierzchni terenu (określenie granicy robót)., zgodnie z dokumentacją

projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.
Do wyznaczenia przekrojów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.
Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) z dokładnościami tyczenia podanymi w punkcie 5 oraz w specyfikacjach opisujących dany asortyment robót.

7. Obmiar robót
Ogólne zasady obmiaru podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiarową robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie jest 1 km odtworzonej trasy w terenie.
Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych prac, niezaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót
Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót i na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które przedkłada Inspektorowi Nadzoru Wykonawca.

9. Podstawa płatności
Płatność powinna nastąpić zgodnie z SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i jakością robót.
Cena wykonania robót obejmuje:
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- dowiezienie i odwiezienie sprzętu i materiałów,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Przewiduje się odtworzenie 9pkt geodezyjnych

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-N-99310:1973	Geodezja. Pomiary realizacyjne. Nazwy i określenia.
PN-N-02251:1987	Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.

10.2. Inne materiały:

Instrukcja techniczna O-1.	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. GUGiK 1979, zmiana 1983.
Instrukcja techniczna G-1.	Pozioma osnowa geodezyjna. GUGiK, 1979, zmiana 1983.
Instrukcja techniczna G-2.	Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1980, zmiana 1983.
Instrukcja techniczna G-3.	Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK 1980.
Instrukcja techniczna G-4.	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe. GUGiK, 1979, zmiana 1983.
Instrukcja techniczna G-3.2.	Pomiary realizacyjne. GUGiK 1983.
Instrukcja techniczna G-3.1	Osnowy realizacyjne. GUGiK 1983.
Ustawa z dnia 17.05.1989r.	Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).

OST D-01.00.00. Roboty przygotowawcze. GDDP Warszawa 1998.

D.07.05.01. BARIERY OCHRONNE STALOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ustawienia barier ochronnych stalowych w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres robót objętych SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem barier ochronnych, stalowych SP-04/4 z prowadnicą z profilowanej taśmy stalowej typu B na słupkach stalowych 140 mm, realizowanych na odcinkach modernizowanej drogi w lokalizacji zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

1.4. Określenia podstawowe

Bariera ochronna - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu fizycznego zapobieżenia zjechaniu pojazdu z drogi w miejscach, gdzie to jest niebezpieczne, wyjechaniu pojazdu poza koronę drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub niedopuszczenia do powstania kolizji pojazdu z obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

Bariera ochronna stalowa - bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana z profilowanej taśmy stalowej.

Bariera skrajna - bariera ochronna umieszczona przy krawędzi jezdni lub korony drogi, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania z drogi lub je ograniczająca.

Bariera dzieląca - bariera ochronna umieszczona na pasie dzielącym drogi dwujezdniowej lub bocznym pasie dzielącym, przeciwdziałająca przejechaniu pojazdu na drugą jezdnię

Bariera osłonowa - bariera ochronna umieszczona między jezdnią a obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

Bariera wysięgnikowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest do słupków za pośrednictwem wysięgników zapewniających odstęp między słupkiem a prowadnicą co najmniej 250 mm

Bariera przekładkowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest do słupków za pośrednictwem przekładek zapewniających odstęp między prowadnicą a słupkiem od 100 mm do 180 mm.

Bariera bezprzekładkowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest bezpośrednio do słupków.

Prowadnica bariery - podstawowy element bariery wykonany z profilowanej taśmy stalowej, mający za zadanie umożliwienie płynnego wzdłużnego przemieszczenia pojazdu w czasie kolizji, w czasie którego prowadnica powinna odkształcać się stopniowo i w sposób plastyczny.

Przekładka - element bariery, wykonany zwykle z rury (okrągłej, prostokątnej) lub kształtownika stalowego (np. z ceownika, dwuteownika) o szerokości od 100 do 140 mm,

umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest nadanie barierze korzystniejszych właściwości kolizyjnych (niż w barierze bezprzekładkowej), powodujących, że prowadnica bariery w pierwszej fazie odkształcania lub przemieszczania słupków nie jest odginana do dołu, lecz unoszona ku górze.

Wysięgnik - element bariery, wykonany zwykle z odpowiednio wygiętej blachy stalowej lub z kształtownika stalowego, umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest utrzymanie prowadnicy w określonej odległości od słupka, zwykle około 0,3 do 0,4 m, co zapewnia dużą podatność prowadnicy bariery w pierwszej fazie kolizji oraz dość łagodnie obciąża słupki siłami od nadjeżdżającego pojazdu.

Typy barier zależne od poprzecznego odkształcenia bariery w czasie kolizji:
- typ I : bariera podatna, z odkształceniem dochodzącym od 1,8 do 2,0 m,
- typ II : bariera o ograniczonej podatności (wzmocniona), z odkształceniem do 0,85 m,
- typ III : bariera niepodatna (sztywna), z odkształceniem równym lub bliskim zeru.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania barier ochronnych stalowych

Dopuszcza się do stosowania tylko takie konstrukcje drogowych barier ochronnych, na które wydano aprobatę techniczną.

Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych określone są poprzez typ bariery podany w dokumentacji projektowej, nawiązujący do ustaleń producenta barier. Do elementów tych należą:
- prowadnica,
- słupki,
- pas profilowy,
- wysięgniki,
- przekładki, wsporniki, śruby, podkładki, światła odblaskowe,
- łączniki ukośne,
- obejmy słupka, itp.

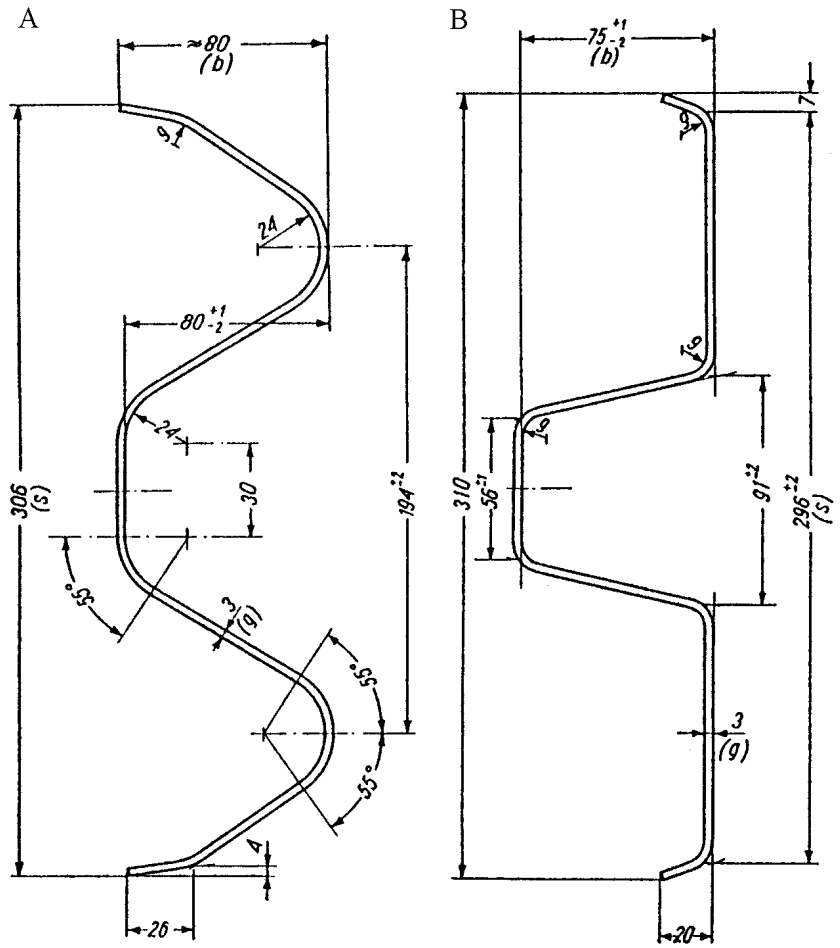
Ponadto przy ustawianiu barier ochronnych stalowych mogą wystąpić materiały do wykonania elementów betonowych jak fundamenty, kotwy wraz z ich deskowaniem.

2.3. Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych

2.3.1. Prowadnica

- typ B powinien odpowiadać PN-H-93461-15 [18]

Wymiary oraz odchyłki od wymiarów prowadnicy typu A i B podano na rysunku



Otwory w prowadnicy i zakończenia odcinków montażowych prowadnicy powinny być zgodne z ofertą producenta.

Powierzchnia prowadnicy powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki antykorozyjnej.

Prowadnice mogą być dostarczane luzem lub w wiązkach.

2.3.2. Słupki

Słupki bariery powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [12]. Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzizn, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 [11] - tablica 1 lub innej uzgodnionej stali i normy.

Tablica 1. Podstawowe własności kształtowników, według PN-H-84020 [11]

Stal	Granica plastyczności, minimum dla słupków, MPa	Wytrzymałość na rozciąganie dla słupków, MPa

St3W St4W	195 225	od 340 do 490 od 400 do 550

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach.

2.3.3. Inne elementy bariery

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie pasa profilowego, to powinien on odpowiadać PN-H-93461-28 [20] w zakresie wymiarów, masy, wielkości statycznych i odchyłek wymiarów przekroju poprzecznego.

Inne elementy bariery, jak wysięgniki, łączniki ukośne, obejmy słupka, wsporniki, podkładki, przekładki, śruby, światła odblaskowe itp. powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału, ew. zabezpieczenia antykorozyjnego itp.

Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Dostawa większych wymiarowo elementów bariery może być dokonana luzem lub w wiązkach. Śruby, podkładki i drobniejsze elementy łącznikowe mogą być dostarczone w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Elementy bariery powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

2.3.4. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 μm.

2.4. Składowanie materiałów

Elementy dłuższe barier mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów należy układać oddzielnie z ewentualnym zastosowaniem podkładek. Elementy montażowe i połączeniowe można składować w pojemnikach handlowych producenta.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Zaleca się, aby drobne frakcje kruszywa były chronione za pomocą plandek lub zadaszeń. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z ustaleniami BN-88/6731-08 [28].

Inne materiały należy przechowywać w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania barier

Wykonawca przystępujący do wykonania barier ochronnych stalowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- zestawu sprzętu specjalistycznego do montażu barier,
- żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,
- koparek kołowych,
- urządzeń wbijających lub wibromłotów do pogrążania słupków w grunt,
- wibratorów do betonu,
- ładowarki, itp.

4. transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport elementów barier stalowych

Transport elementów barier może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Elementy konstrukcyjne barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy dłuższe (np. profilowaną taśmę stalową, pasy profilowe) należy przewozić w opakowaniach producenta. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

Załadunek i wyładunek elementów konstrukcji barier można dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie. Przy załadunku i wyładunku, należy zabezpieczyć elementy konstrukcji przed pomieszaniem. Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed wykonaniem właściwych robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:
- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków,
- określić wysokość prowadnicy bariery,
- określić miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery,
- ustalić ew. miejsca przerw, przejść i przejazdów w barierze, itp.

5.3. Osadzenie słupków

5.3.1. Słupki wbijane lub wwibrowywane bezpośrednio w grunt

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier na wniosek Wykonawcy ustali bezpośrednie wbijanie lub wwibrowywanie słupków w grunt, to Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera:
- sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka,

- rodzaj sprzętu, wraz z jego charakterystyką techniczną, dotyczący urządzeń wbijających (np. młotów, bab, kafarów) ręcznych lub mechanicznych względnie wibromłotów pogrążających słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie udarowe.

5.3.3. Tolerancje osadzenia słupków

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynikająca z wymiarów wydłużonych otworów w prowadnicy, służących do zamocowania słupków, wynosi ± 11 mm.

Dopuszczalna różnica wysokości słupków, decydująca czy prowadnica będzie zamocowana równolegle do nawierzchni jezdni, jest wyznaczona kształtem i wymiarami otworów w słupkach do mocowania wysięgników lub przekładek i wynosi ± 6 mm.

5.4. Montaż bariery

Sposób montażu bariery zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inżyniera.

Bariera powinna być montowana zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta bariery.

Montaż bariery, w ramach dopuszczalnych odchyłek umożliwionych wielkością otworów w elementach bariery, powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnic bariery w planie i profilu.

Przy montażu bariery niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć, naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery.

Przy montażu prowadnicy typu B należy łączyć sąsiednie odcinki taśmy profilowej, nakładając następny odcinek na wytłoczenie odcinka poprzedniego, zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze, nie zaczepiał o krawędzie złączy. Sąsiednie odcinki taśmy są łączone ze sobą zwykle przy użyciu śrub noskowych specjalnych, zwykle po sześć na każde połączenie.

Montaż wysięgników i przekładek ze słupkami i prowadnicą powinien być wykonany ściśle według zaleceń producenta bariery z zastosowaniem przewidzianych do tego celu elementów (obejm, wsporników itp.) oraz właściwych śrub i podkładek.

Przy montażu barier należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie, zgodne z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta barier:

- odcinków początkowych i końcowych bariery, o właściwej długości odcinka (np. 4 m, 8 m, 12 m, 16 m), z zastosowaniem łączników ukośnych w miejscach niezbędnych przy połączeniu poziomego odcinka prowadnicy z odcinkiem nachylonym, z odchyleniem odcinka w planie w miejscach przewidzianych dla barier skrajnych, z ewentualną kotwą betonową w przypadkach przewidzianych w dokumentacji projektowej,
- odcinków barier osłonowych o właściwej długości odcinka bariery: a) przyległego do obiektu lub przeszkody, b) przed i za obiektem, c) ukośnego początkowego, d) ukośnego końcowego, e) wzmocnionego,
- odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami i odmianami barier, w tym m.in. na dojazdach do mostu z zastosowaniem właściwej długości odcinka ukośnego w planie, jak również połączenia z barierami betonowymi pełnymi i ew. poręczami betonowymi,
- przerw, przejść i przejazdów w barierze w celu np. dojścia do kolumn alarmowych lub innych urządzeń, przejścia pieszych z pobocza drogi za barierę w tym na chodnik mostu, na skrzyżowaniu z drogami, przejścia przez pas dzielący, przejazdu poprzecznego przez pas dzielący,
- dodatkowych urządzeń, jak np. dodatkowej prowadnicy bariery, osłony słupków bariery, itp.

Na barierze powinny być umieszczone elementy odblaskowe:

a) czerwone - po prawej stronie jezdni,
b) białe - po lewej stronie jezdni.

Odległości pomiędzy kolejnymi elementami odblaskowymi powinny być zgodne z ustaleniami WSDBO [32].

Elementy odblaskowe należy umocować do bariery w sposób trwały, zgodny z wytycznymi producenta barier.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:
- atest na konstrukcję drogowej bariery ochronnej akceptowany przez zarządzającego drogą, według wymagania punktu 2.2,
- zaświadczenia o jakości (atesty) na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN i BN, jak kształtowniki stalowe.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każ- dej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki powinny być zgodne z wymagania-mi punktu 2 i katalo-giem (informacją) producenta barier
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwer-salnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

a) zgodność wykonania bariery ochronnej z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i katalogiem (informacją) producenta barier,
c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5,
d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z punktem 5,
e) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5,
f) prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej, zgodnie z punktem 5,
g) poprawność umieszczenia elementów odblaskowych, zgodnie z punktem 5 i w odległościach ustalonych w WSDBO [32].

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Zgodnie z dokumentacją projektową należy ustawić bariery SP-04/4 o łącznej długości

-

307,5+88+23+2 mb

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery,
- montaż bariery (prowadnicy, wysięgników, przekładek, obejm, wsporników itp. z pomocą właściwych śrub i podkładek) z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych, ew. barier osłonowych, odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami barier, przerw, przejść i przejazdów w barierze, umocowaniem elementów odblaskowych itp.,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

10. przepisy związane

10.1. Normy

1.	PN-H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
2.	PN-H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
3.	PN-H-93403	Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary

4.	PN-H-93407	Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
5.	PN-H-93419	Stal. Dwuteowniki równoległościenne IPE walcowane na gorąco
6.	PN-H-93460-03	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 490 MPa
7.	PN-H-93460-07	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Zetowniki ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 490 MPa
8.	PN-H-93461-15	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Kształtownik na poręcz drogową, typ B
9.	PN-H-93461-18	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Ceowniki półzamknięte prostokątne
10.	PN-H-93461-28	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Pas profilowy na drogowe bariery ochronne
11.	PN-M-82101	Śruby ze łbem sześciokątnym
12.	PN-M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym
13.	PN-M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym

10.2. Inne dokumenty

14. Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych, GDDP, maj 1994.

D.06.00.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE
D.06.01.01. UMOCNIENIE SKARP I ROWÓW PRZEZ HUMUSOWANIE, OBSIANIE, DARNIOWANIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia rowów i ścieków brukowcem lub elementami prefabrykowanymi w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót, związanych z umocnieniem cieku przed wlotem do kanalizacji elementami z płyt drogowych 50x50 .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Elementy betonowe typu kostkowego i pustobety

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.
Powierzchnia górna elementów betonowych powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęśnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.
Tolerancje wymiarowe wynoszą:
- na długości - $\pm$3 mm,
- na szerokości - $\pm$3 mm,
- na grubości - $\pm$5 mm.

Cechy fizykomechaniczne elementów betonowych:

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z 6 elementów b) najmniejsza pojedynczej kostki	 40 30
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, % nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	 Brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	 4

Kształt i pochodzenie elementów musi zostać zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2.2.2. Cement
Cement stosowany do podsypki i do wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701.
Transport i przechowywanie cementu powinny odpowiadać wymaganiom BN-88/6731-08.

2.2.3. Piasek
Piasek na podsypkę i do wypełniania spoin powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712.

2.2.4. Woda
Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości, powinna być „odmiany 1", zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-32250, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom SST DM. 00.00.00. „Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni
Roboty można wykonywać ręcznie.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

4.2. Transport materiałów
Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót
Ogólne wymagania wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

5.2.Zakres robót
Na podłożu zagęszczonym do $I_s \geq 1$ ułożyć podsypkę cementowo-piaskową 1:4 grubości 5 cm z materiałów określonych w punkcie 2 niniejszej SST. Współczynnik wodno-cementowy materiału na podsypkę powinien wynosić od 0,25÷0,35, a wytrzymałość na ściskanie R_7= 10 MPa, R_{28}= 14 MPa. Podsypkę zagęścić i wyprofilować w stanie wilgotności optymalnej, tak aby wskaźnik zagęszczenia był nie mniejszy niż I_S = 1,00. Elementy dna ścieku należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędną ścieku zgodnie z dokumentacją projektową.
Następnie ułożyć dno ścieku i umocnić skarpy pustobetami.
Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo - piaskową 1:2 o wytrzymałości nie mniejszej niż 25Mpa i utrzymywać w stanie wilgotnym± przez co najmniej 7 dni. Przed wypełnieniem spoin zaprawą należy nawierzchnię zwilżyć wodą z dodatkiem 1% cementu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i SST. Sprawdzenie powinno się odbywać zarówno w trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu.
W zależności od ocenianych cech i asortymentów sprawdzenia dokonuje się wizualnie, przez pomiar lub badanie.
Wykonawca przedłoży certyfikaty zgodności na materiały przeznaczone do wbudowania.

6.2. Kontrola materiałów
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania wszystkich materiałów w zakresie zgodności z niniejszą SST i przedstawi je Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Kontrola robót - częstotliwość i zakres
Należy sprawdzić:
- podsypkę - zgodnie z ustaleniami pkt. 5
- prawidłowość układania elementów betonowych wg pkt. 5
- rzędne wysokościowe dna cieku – różnice pomiędzy rzędnymi wykonanego umocnienia nawierzchni i projektowanymi nie powinny przekraczać -1 cm.
- odchylenie linii ścieku w stosunku do projektowanej - ±0,5 cm
- ukształtowanie osi umocnienia – przesunięcie osi w planie w stosunku do projektowanej nie może przekraczać ±5 cm,
- dokładność wypełnienia szczelin –pełna głębokość.
- grubość podsypki - tolerancja ±1,0 cm.

7. Obmiar robót
Ogólne zasady podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Jednostką obmiaru jest 1 m umocnienia dna cieku i 1 m^2 (metr kwadratowy) umocnienia skarp. Ilość robót przedstawionych do obmiaru powinna być zgodna z Dokumentacją

Projektową i ustaleniami Inspektora Nadzoru. Nie powinien on obejmować żadnych ilości niezaakceptowanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót
Odbiór robót powinien odbywać się zgodnie z SST DM.00.00.00. Odbiór na podstawie oceny wizualnej, pomiarów, pomiarów geodezyjnych (niwelacji) i badań jakościowych materiałów.

9. Podstawa płatności
Zgodnie z SST DM.00.00.00. wg jednostek obmiaru określonych w p.7 zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.
Zgodnie z Dokumentacją Projektową przewiduje się:
- umocnienie dna cieku i skarp - 113,85 m ^{2}
Cena obejmuje wykonanie następujących robót:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie umocnienia cieku i pustobetów,
- wypełnienie spoin,
- wykonanie pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-32250:1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-69/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.

D.07.02.01. OZNAKOWANIE PIONOWE

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego docelowego w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres robót objętych SST.
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z docelowym oznakowaniem pionowym drogi i obejmują ustawienie znaków drogowych pionowych w lokalizacji zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Znak pionowy - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

Tarcza znaku - element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczana jest treść znaku.

Lico znaku - przednia część znaku, służąca do podania treści znaku.

Znak drogowy odblaskowy - znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym - współdrożnym).

Konstrukcja wsporcza znaku - słup (słupy), wysięgnik, wspornik, itp., na którym zamocowana jest tarcza znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (śruby, zaciski, itp.).

Znak nowy - znak użytkowany (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.

Pozostałe określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji są zgodne z obowiązującą „Instrukcją o znakach drogowych pionowych" oraz SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z SST i Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

Każdy materiał do wykonania znaku pionowego, na który nie ma normy, musi posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.
Znaki drogowe powinny mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak „B") nadany przez uprawnioną jednostkę.

2.2.Stosowane materiały

2.2.1. Materiały stosowane do fundamentów znaków
Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonane jako:
- prefabrykaty betonowe,
- z betonu wykonywanego „na mokro",
- z betonu zbrojonego,
- inne rozwiązania zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przewiduje się fundamenty z betonu klasy B-10 lub B-15 zgodnie z PN-B-062650.

2.2.2. Cement
Cement stosowany do betonu w fundamencie znaku powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadającym normie PN-B-19701.
Wykonawca przedstawi świadectwo zgodności.

2.2.3. Kruszywo
Kruszywo do betonu powinno odpowiadać ustaleniom PN-B-06712. Zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

2.2.4. Woda
Woda powinna być odmiany „1" zgodnie z wymaganiami normy PN-B-32250.

2.2.5. Konstrukcje wsporcze
Słupki - z rur stalowych okrągłych bez szwu walcowanych na gorąco odpowiadających wymaganiom normy PN-H-74219:1980, PN-H-74220, średnicy 70 mm. Powinny one spełniać następujące wymagania:

Średnica zewnętrzna mm	Grubość ścianki mm	Masa 1 m kg/m	Dopuszczalne odchyłki	
			średnicy zewnętrznej	grubości ścianki
70,0	od 2,9 do 16,0	od 4,80 do 21,3	$\pm$1,25%	$\pm$15%

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.
Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.
Rury powinny być proste - dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5mm na 1 m długości rury.
Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy: PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02.
Rury powinny być ocynkowane. Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf, według PN-H-82200:1977. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej powinna wynosić 120 μm. Powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02.

Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

Producent lub dostawca każdej konstrukcji wsporczej obowiązany jest do wydania gwarancji na okres trwałości konstrukcji. Przedmiotem gwarancji są właściwości techniczne konstrukcji wsporczej oraz trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego.

2.2.6. Tarcza znaku

Przewiduje się zastosowanie znaków średnich.

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) - przez cały okres trwałości znaku określony przez wytwórcę (dostawcę).

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- instrukcję montażu znaku,
- dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- instrukcję utrzymania znaku.

Przewiduje się montaż tarcz z blachy stalowej.

Tarcza znaku z blachy stalowej o grubości co najmniej 1,0 mm powinna być zabezpieczona przed korozją obustronnie cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją, np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej dla danej technologii. Krawędzie tarczy powinny być zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku.

Wytrzymałość dla tarczy znaku z blachy stalowej nie powinna być mniejsza niż 310 MPa.

Tarcza znaku musi być równa i gładka, bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgięć, wgnieceń i nierówności. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie, itp.) nie może wynosić więcej niż 1,5% największego wymiaru znaku.

Krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta była poddana muszą być usunięte. Wykonawca przedłoży aprobatę techniczną i certyfikat bezpieczeństwa.

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

2.2.7. Znaki odblaskowe

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się z zasady przez oklejenie tarczy znaku materiałem odblaskowym.

Właściwości folii odblaskowej (odbijającej powrotnie) powinny spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej.

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres deklarowanej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejenia, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni. Wykonawca przedłoży aprobatę techniczną i certyfikat bezpieczeństwa.

Sposób połączenia folii z powierzchnią płyty znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od płyty bez jej zniszczenia.
Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odblaskowej, technologia malowania lub klejenia oraz stosowane w tym celu materiały powinny być uzgodnione z producentem folii.
Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaskowych powinien wynosić co najmniej 7 lat. Przewiduje się zastosowanie folii I generacji.
Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania.
Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni, jak i na obrzeżach tarczy znaku.
Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odblaskową powierzchnię znaku nie były większe niż 3mm. Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odblaskową część znaku nie powinny być większe w każdym kierunku niż 3 mm.
W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaków o wymiarach 4x4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.
Wymagania jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.
Tylna strona tarczy musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemno-szarej (szarej naturalnej) o współczynniku luminacji 0,08 do 0,10. Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 μm.
Folie odblaskowe użyte do wykonania znaków drogowych powinny posiadać „aprobatę techniczną". Kolorystyka i odblask znaków powinny być zgodne z PN-N--01255:1992 „Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa". Geometria i rysunek lica znaków muszą być zgodne z „Instrukcją o znakach drogowych pionowych".

2.2.8.Materiały do montażu znaków
Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe do konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty itp. powinny być czyste, gładkie bez pęknięć, naderwań i wypukłych karbów.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu
Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

3.2.Stosowany sprzęt
Przy wykonaniu oznakowania pionowego, przewozie, załadunku i wyładunku materiałów można stosować:
- koparki kołowe np. 0,15m3 lub koparki gąsienicowe np. 0,25m3,
- żurawie samochodowe o udźwigu do 4 t,
- ewentualnie wiertnice do wykonywania dołów pod słupki w gruncie spoistym,
- betoniarki przewoźne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro",
- środki transportu materiałów,
- przewoźne zbiorniki do wody,
- spawarki elektryczne lub zestawy do spawania gazowego.

4. Transport

4.1. Warunki ogólne transportu
Ogólne warunki transportu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Dobór środków transportu
Transport znaków, słupków, osprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki, itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkadzanie.
Transport mieszanki betonowej może być prowadzony dowolnymi środkami pod warunkiem, że nie powoduje on:
- segregacji składników,
- zmian składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- zmian temperatury o więcej niż $\pm$ 5 °C,

Czas transportu powinien umożliwiać wbudowanie mieszanki nie później niż po:
- 90 min. przy temperaturze otoczenia + 15°C
- 70 min. przy temperaturze otoczenia + 20°C
- 30 min. przy temperaturze otoczenia + 30°C

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót
Ogólne warunki wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2.Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Roboty przygotowawcze
Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć lokalizację znaku, tj., jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni oraz wysokość zamocowania znaku na słupku.
Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość odtworzenia lokalizacji znaków.
Lokalizacja znaku powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, a wysokość zamocowania zgodna z „Instrukcją o znakach drogowych pionowych”.

5.2.2.Wykonanie fundamentu
W wyznaczonej lokalizacji wykonać wykop pod fundament, dno wykopu pod fundament znaku należy wyrównać i zagęścić, wypełnić gruzem, a po ustawieniu słupka wypełnić betonem, tak aby powierzchnia fundamentu i pobocza znajdowały się w jednym poziomie.
Przy zastosowaniu prefabrykatu betonowego, po ułożeniu go w wyrównanym i zagęszczonym wykopie, przestrzenie między ścianami prefabrykatu i gruntu wypełnić należy materiałem kamiennym, np. klińcem i zagęścić ubijakiem ręcznym.

5.2.3.Konstrukcje wsporcze znaków
Konstrukcje wsporcze znaków - słupki powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą SST lub wskazaniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się następujące tolerancje:
- odchyłka od pionu, nie więcej niż $\pm$1%,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż $\pm$2cm,

- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni lub utwardzonego pobocza, nie więcej niż ±5cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z „Instrukcją o znakach drogowych pionowych".
Przy zamocowaniu konstrukcji wsporczej znaku w fundamencie betonowym pożądane jest, by górna część fundamentu pokrywała się z powierzchnią terenu, lub była nad tę powierzchnie wyniesiona nie więcej niż 0,03 m.
Konstrukcje wsporcze znaków muszą mieć barwę szarą neutralną z tym, że dopuszcza się barwę naturalną powłok cynkowych.

5.2.5. Tarcze znaków
Tarcza znaku musi być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.
Materiał i sposób wykonania połączenia tarczy znaku z konstrukcją wsporczą musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, odłączenie tarczy znaku od tej konstrukcji przez cały okres użytkowania znaku.
Zaleca się zastosowanie elementów złącznych o konstrukcji uniemożliwiającej lub znacznie utrudniającej ich rozłączenie przez osoby niepowołane.
Nie dopuszcza się zamocowania znaku do konstrukcji wsporczej w sposób wymagający bezpośredniego przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.
Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształcenia treści znaku.
Znak drogowy winien znajdować się na wysokości 2,0 m.
Wykonawca będzie utrzymywał znaki w czystości, czytelne i nie pogięte przez cały okres trwania robót na własny koszt. Treść znaków powinna być zgodna z dokumentacją projektową.
Każdy wykonany znak drogowy oraz każda konstrukcja wsporcza musi mieć tabliczkę znamionową z:
- nazwą, marką fabryczną lub innym oznaczeniem umożliwiającym identyfikację wytwórcy lub dostawcy,
- datą produkcji,
- oznaczeniem dotyczącym materiału lica znaku,
- datą ustawienia znaku.
Napisy na tabliczce znamionowej muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

6.2. Sprawdzenie jakości wykonanego oznakowania pionowego

6.2.1.Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów aprobaty techniczne i certyfikaty bezpieczeństwa na znaki drogowe.
Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów:

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników

				badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii wyrobów	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów, itp.)	Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami pkt. 2 SST
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami (np. liniałami, przymiarami, itp.)	

6.2.2. Kontrola w czasie wykonywania robót
W czasie wykonywania robót należy zbadać:
- zgodność wykonania znaków pionowych z Dokumentacją Projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów zgodnie z niniejszą SST,
- prawidłowość wykonania wykopów pod słupki,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków - trwałość sposobu i pionowość obsadzenia słupków z tolerancją 1%,
- czystość znaku.

7. Obmiar robót
Jednostką obmiaru jest 1 szt. (sztuka) wykonanego znaku konwencjonalnego - tarczy bądź słupka podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie.

8. Odbiór robót
Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę, zgodnie z niniejszą SST.
W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności
Płatność powinna nastąpić zgodnie z SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.
Cena wykonania robót obejmuje:
- roboty przygotowawcze, dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie wykopów i fundamentów,
- ustawienie znaków drogowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą specyfikacją, utrzymanie,
- uporządkowanie terenu,
- odwiezienie sprzętu po zakończeniu robót.

Zgodnie z dokumentacją projektową przewiduje się ustawienie następującej ilości znaków:

- słupki - szt.53 + 8
- znaki - szt.58 + 8

10. Przepisy związane

10.1.Normy

PN-B-06250:1988	Beton zwykły.
PN-H-82220:1977	Cynk
PN-H-84018:1986	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-H-84023/67:1981	Stal określonego zastosowania. Stal na rury.

10.2 Inne dokumenty

Instrukcja o znakach drogowych pionowych stanowiąca załącznik nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3.03.1994r.
OST D.02.07.01. Oznakowanie pionowe

D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU
D.07.01.01. OZNAKOWANIE POZIOME

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru docelowego oznakowania poziomego w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50
1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót, związanych z **docelowym cienkowarstwowym oznakowaniem poziomym** jezdni na modernizowanym odcinku zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Oznakowanie poziome - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

Znaki podłużne - linie równoległe do osi jezdni, lub odchylone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie segregacyjne lub krawędziowe, przerywane lub ciągłe.

Strzałki - znaki poziome na nawierzchni, występujące jako strzałki kierunkowe służące do wskazania dozwolonego kierunku jazdy oraz strzałki naprowadzające, które uprzedzają o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

Znaki poprzeczne - znaki wyznaczające miejsca przeznaczone do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek jezdni oraz miejsca zatrzymania pojazdów.

Znaki uzupełniające - znaki w postaci symboli, napisów, linii przystankowych oraz inne określające szczególne miejsca na nawierzchni.

Materiały do poziomego znakowania dróg - materiały zawierające rozpuszczalniki, wolne od rozpuszczalników lub punktowe elementy odblaskowe, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, odlewanie, wytłaczanie, rolowanie, klejenie, itp. na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej. Materiały te powinny być retrorefleksyjne.

Materiały do znakowania cienkowarstwowego - farby nakładane warstwą grubości od 0,3mm do 0,8mm.

Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, specyfikacją SST DM.00.00.00. i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Roboty powinny być wykonywane zgodnie z „Instrukcją o znakach drogowych poziomych" - załącznik nr 2 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994r.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00.

2.2. Rodzaje materiałów
Przewiduje się użycie farb dwuskładnikowych. Wykonawca przedłoży świadectwo zgodności na farbę.
Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny w ilości większej niż 10% oraz benzen i rozpuszczalniki chlorowane.
Farby powinny gwarantować stałość właściwości chemicznych i fizykochemicznych co najmniej w okresie 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta.
Farby powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
1. barwa - biała
2. współczynnik luminacji Q_d w stanie suchym w świetle rozproszonym - klasa Q3 - $\geq$130 mcd $m^{-2}lx^{-1}$; po 12 miesiącach - $\geq$100 mcd m^{-2} lx^{-1}.
3. powierzchniowy współczynnik odblasku R_L - klasa R5 - $\geq$300 mcd m^{-2} lx^{-1} w stanie suchym, RW3 - $\geq$50 mcd m^{-2} lx^{-1} w stanie wilgotnym i RR3 - $\geq$50 mcd m^{-2} lx^{-1} podczas deszczu .
4. współczynnik luminacji β - klasa B5 - $\geq$0,60; po 12 miesiącach używalności przy uwzględnieniu zanieczyszczenia - min. 0,30.
5. wskaźnik szorstkości SRT- klasa S 5 - $\geq$65, w ciągu całego okresu użytkowania $\geq$45 jednostek SRT.
6. trwałość oznakowania na zasadzie porównania z wzorcami zgodnie z NF P 98-615/1991 - po 12 miesiącach $\geq$6.
7. czas schnięcia powłoki w temp. 20°C - nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta.
8. grubość oznakowania - do 800 μm.

Kulki szklane refleksyjne do posypywania powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania większym od 1,50, wykazywać odporność na wodę, chlorek sodowy i zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami. Współczynnik załamania światła n powinien odpowiadać klasie B, tj. n$\geq$1,9.

2.3. Oznakowanie opakowań
Wykonawca powinien żądać od producenta, aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg było wykonane zgodnie z PN-O-79252, a ponadto by na opakowaniu był umieszczony trwały napis zawierający:
- nazwę producenta i materiału do znakowania dróg,
- masę brutto i netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

3. Sprzęt

3.1.Ogólne warunki stosowania sprzętu
Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2.Dobór sprzętu
Do wykonania oznakowania poziomego należy stosować następujący sprzęt:
- szczotki mechaniczne (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające),
- szczotki ręczne,
- sprężarki,
- malowarki.

4. Transport

4.1. Ogólne warunki transportu
Ogólne warunki transportu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2.Wybór środków transportu
Materiały do oznakowania poziomego należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczeństwo i zachowanie wymaganych właściwości materiału.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonywania robót
Ogólne warunki wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1.Przygotowanie podłoża
Przed wykonaniem oznakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni przeznaczonej do malowania z kurzu, pyłu, smarów i innych zanieczyszczeń. Powierzchnia przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

5.2.2.Wykonanie oznakowania
Wykonawca może rozpocząć roboty po stwierdzeniu, że warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót będą zgodne z warunkami określonymi dla odpowiedniego rodzaju farby użytej do oznakowania. przed przystąpieniem do Robót Wykonawca wykona odcinek próbny.
- Przed przystąpieniem do wykonania oznakowania poziomego należy wyznaczyć na nawierzchni wszystkie elementy tego oznakowania zgodnie z „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”, Dokumentacją Projektową i wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Rozmalowane na nawierzchni znaki muszą odpowiadać następującym warunkom:
- mieć barwę białą,
- mieć szorstkość zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której są umieszczone oraz nie wystawać ponad nawierzchnię więcej niż 800 μm,
- mieć równe krawędzie, wyróżniające znak od tła,
- być odporne na ścieranie i zabrudzenie.

Znakowanie powinno być wykonywane w porach najmniejszego natężenia ruchu na drodze, w temperaturze otoczenia powyżej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta farby lub nie większa niż 85%. Nie należy w/w prac prowadzić w czasie mgły, deszczu lub bezpośrednio po nim, na mokrej nawierzchni.
Malowarka musi być tak ustawiona, aby ciśnienie natryskiwania było zgodne z określonym w aprobacie technicznej dla danego rodzaju farby.
Grubość nanoszonej powłoki musi być kontrolowana na bieżąco z częstotliwością podaną w pkt. 6.
Wykonawca zapewni pełną jednorodność materiału nanoszonego oraz będzie przestrzegać ilości dozowanych materiałów i kontrolować na bieżąco grubość nanoszonej warstwy przy pomocy grzebienia pomiarowego na płytce szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki.
Szerokość linii osiowej i segregacyjnej – 0,12 m.

6. Kontrola jakości robót.

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości.
Ogólne zasady kontroli jakości robót powinny być zgodne z SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2.Badania i pomiary wykonanego oznakowania poziomego

6.2.1.Farba powinna posiadać aprobatę techniczną. Kontrola farby powinna dotyczyć cech wymienionych w pkt. 2 jednorazowo dla całej dostawy.

6.2.2.Kontrola jakości materiałów
Należy wykonać następujące badania materiałów:
- oznaczenie widzialności w dzień - współczynnik luminacji β i barwa wyznaczana przez współrzędne chromatyczności x, y oznaczone za pomocą kolorymetru przy oświetleniu wzorcowym źródłem światła D65 i geometrii strumienia światła 45°/0°; dopuszczalne rozproszenie padającej wiązki światła $\pm$5°, odbitej $\pm$10°. Mierzona powierzchnia oznakowania nie powinna być mniejsza niż 5 cm^2.
- oznaczenie widzialności w nocy - współczynnik odblasku R_L oznaczony za pomocą retroreflektometru przy kacie oświetlenia ε=1,24°, kącie obserwacji α=2,29°. Powierzchnia oświetlana $\geq$50 cm^2.
- oznaczenie szorstkości za pomocą wahadła angielskiego SRT - średnia arytmetyczna z 5 ślizgów o rozrzucie wyników nie większym niż 3 w odniesieniu do temperatury nawierzchni 20°C.
- oznaczenie trwałości - wizualnie przez porównanie ze skalą wzorców wg NF P 98-615 na polu o długości 15 m,
- oznaczenie czasu schnięcia - na na płytkach szklanych, kartonowych lub blaszanych (bez posypania kulkami),
- oznaczenie czasu wysychania - zgodnie z PN-C-81519:1979; określić czas wysychania przy 3, 4 i 6 stopniu wyschnięcia,
- oznaczenie lepkości umownej - wg PN/EN 535/ISO 2431,
- oznaczenie krycia - wg PN-C-81536:1989 metodą A lub metodą D,
- oznaczenie przyczepności do podłoża - wg PN-C-81531:1980 metodą siatki nacięć.

6.2.3.Kontrola na drodze
Pomiar na drodze należy wykonać po całkowitym wyschnięciu farby na odcinku próbnym.

Obejmuje on następujące parametry:
- R_L na suchym oznakowaniu,
- R_L na wilgotnym oznakowaniu
- R_L w czasie deszczu
- współczynnik luminacji w świetle rozproszonym Q_d,
- barwa: współczynnik luminacji β i współrzędne chromatyczności x, y,
- wskaźnik szorstkości SRT,
- trwałość.

W trakcie prowadzenia robót należy ponadto kontrolować:
- grubość nanoszonej powłoki 1 raz na 1km dla każdej linii;
- szerokość linii nie może być mniejsza od wymaganej, może być większa nie więcej niż o 5mm,
- długość linii może być większa lub mniejsza od wymaganej nie więcej niż o 50 mm,
- lokalne odchyłki osi linii nie powinny przekraczać $\pm$ 1 cm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest $1m^2$ (metr kwadratowy) powierzchni naniesionych znaków na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie.
Obmiar nie może obejmować żadnej ilości robót niezaakceptowanej uprzednio przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę, zgodnie z niniejszą SST.
W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych i termin ich wykonania.

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie z SST DM.00.00.00 na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową oznakowanie należy wykonać na powierzchni:

Drogi wg projektu oznakowania docelowego tj 83,09 m^2

Wykonanie oznakowania obejmuje następujące czynności:
- przygotowanie robót, oznakowanie robót.
- prace pomiarowe,
- przygotowanie i dostarczenie sprzętu i materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
- naniesienie powłoki znaku na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową,
- ochrona znaku przed zniszczeniem,
- badania kontrolne i pomiary,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1.Normy

PN-E-04042-02:1991	Pomiary promieniowania optycznego. Pomiary kolorymetryczne. Iluminanty i źródła normalne.

NF P 98-606	Pozioma sygnalizacja drogowa. Oznakowanie jezdni.
NF P-98-615	Oznaczanie trwałości.
TRRL Road Note no.27	Instrukcja używania przenośnego wahadła angielskiego SRT. 1969.
PN/EN 21513:1991	Wstępne próby techniczne.
Prawo przewozowe	Dz. U. Nr 53/84, poz.272.
WT-W97	Warunki Techniczne. Materiały do poziomego znakowania dróg: wymagania.

„Instrukcja o znakach drogowych poziomych" stanowiąca załącznik nr 2 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994r.
OST D.07.01.01. Oznakowanie poziome. GDDP Warszawa 1998.

D.10.12.01. WYKONANIE COKOŁÓW I FUNDAMENTÓW OGRODZENIA

1. Wstęp
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST)
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru cokołów i fundamentów ogrodzenia w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania:
- - fundamentów i cokołów z betonu B-15
w związku z przestawieniem ogrodzenia przy posesiach

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne"

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów.
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2.Stosowane materiały

2.2.1. Cement
Cement powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż 32,5 wg PN-B-19701.

2.2.2. Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

2.2.3. Woda
Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości.
Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny. Wodę pochodzącą z wodociągu można stosować bez badań.

2.2.4. Beton
Beton klasy B-15 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250:1988.

3. Sprzęt

3.1.Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2.Dobór sprzętu.
Roboty można prowadzić ręcznie przy zastosowaniu:
- betoniarek,
- ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. Transport

4.1.Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2.Dobór środków transportu
Transport betonu powinien być zorganizowany w taki sposób, aby uniknąć segregacji składników, zmiany składu mieszanki betonowej oraz jej zanieczyszczenia.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne
Wymagania ogólne wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2.Zakres robót

5.2.1. Wykonanie wykopu pod fundament
Roboty należy rozpocząć od ich wytyczenia.
Wykop wykonać zgodnie z ustaleniami SST D.02.01.01. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom fundamentu w planie, przy uwzględnieniu w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić 0,97.

5.2.2. Wykonanie fundamentu i cokołu
W gruntach spoistych fundamenty wykonuje się bez szalowania. W gruntach niespoistych należy stosować szalowanie.
Należy przygotować i ustawić deskowanie w sposób zapewniający sztywność i niezmienność układu. Pokryć je środkiem adhezyjnym.
Zabetonować fundament łącznie z cokołem, pozostawić gniazda na słupy. Rozstaw gniazd powinien być dostosowany do wymiarów przęseł. Wyrównać i zagęścić mieszankę betonową klasy B-15, po czym pielęgnować beton wodą. Betonowanie wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

6. Kontrola jakości robót.
Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Wykonawca przedstawi certyfikaty zgodności na materiały przeznaczone do wbudowania.

6.1. Kontrola materiałów
Badania materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości wymienione w przywołanych w pkt. 2 normach.

6.2. Kontrola robót

6.2.1. Sprawdzenie wykonanych wykopów polega na ocenie:
– wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu (powinien być nie mniejszy niż 0,97),
– szerokości dna wykopu z tolerancją ± 2 cm.

6.2.2.Sprawdzenie wykonania fundamentów i cokołów polega na kontroli:
– zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni cokołów z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni cokołu powinien być zgodny z projektowanymi rzędnymi. Dopuszczalna tolerancja ± 1 cm.
- wysokość (grubość) cokołów z tolerancją ± 10 % wysokości projektowanej, (pomiar w 2 punktach),
– szerokość górnej powierzchni cokołów z tolerancją ± 10 % szerokości projektowanej, (pomiar w 2 punktach),
– równość górnej powierzchni cokołu (pomiar w 2 punktach łatą 3-metrową) - tolerancja prześwitu ± 1cm,
– odchylenie linii cokołu od projektowanego kierunku - z tolerancją ±1 cm

7. Obmiar robót.
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanego fundamentu i cokołu (łącznie).
Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór
Odbiór robót na zasadach podanych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. zgodnie z tolerancjami podanymi w pkt.6.
Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów oraz przedłożone certyfikaty zgodności.
W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności
Ogólne zasady płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Płatność zgodnie z jednostką obmiaru określoną w p. 7 należy przyjąć zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.
Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać 39,24 m cokołu na fundamencie.
W cenę wykonanej czynności wchodzą:
– prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
– wykonanie wykopów, wywiezienie nadmiaru gruntu poza teren Budowy (grunt stanowi własność Wykonawcy),
– ustawienie szalunków,
– wykonanie fundamentu i cokołu, pozostawienie gniazd,
– pielęgnacja betonu i rozbiórka szalunków,
– zasypanie wykopów gruntem i ubicie,
– przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
– odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

PN-S-02205:1997	Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-06714/01:1977	Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenie badań.
PN-B-06714/12:1976	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/13:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-B-06714/15:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-B-06714/16:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
PN-B-06714/18:1977	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-B-06714/19:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-06714/26:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-B-06714/28:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromowa.
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-06250:1988	Beton zwykły.

D.10.13.01. WYKONANIE OGRODZENIA Z SIATKI NA SŁUPKACH STALOWYCH , lub ogrodzenia segmentowego (ODTWORZENIE)

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzenia z siatki w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z odtworzeniem ogrodzenia z siatki w ramach i ogrodzenia segmentowego drutowego

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i z SST DM. 00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Wymagania ogólne
Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2. Stosowane materiały

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów.
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2.Stosowane materiały

2.2.1. Słupki i elementy z siatki w ramach
Przewiduje się zastosowanie elementów staroużytecznych rozebranych zgodnie z ustaleniami SST D.01.02.03.

2.2.2 Zaprawa cementowo-piaskowa
Zaprawa powinna być zgodna z normą PN-B-14501:1990.

2.2.3. Farba antykorozyjna
Przewiduje się zastosowanie farby antykorozyjnej: chlorokauczukowej lub ftalowej ogólnego stosowania . Kolor należy ustalić z Inspektorem Nadzoru.

3. Sprzęt

3.1.Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

3.2.Dobór sprzętu.
Roboty można prowadzić ręcznie przy zastosowaniu:
- spawarek,
- aparatów malarskich.

4. Transport

4.1.Wymagania ogólne
Wymagania ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

4.2.Dobór środków transportu
Farby można transportować dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne
Wymagania ogólne wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

5.2.Zakres robót
Ustawić słupki w gotowych gniazdach, wypionować i wypoziomować. Wypełnić otwory zaprawą cementową. Po związaniu zamontować przęsła spawając je do ustawionych wcześniej słupków. Pokryć farbą.

6. Kontrola jakości robót.
Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Wykonawca przedstawi certyfikaty zgodności na materiały przeznaczone do wbudowania.

6.1. Kontrola materiałów
Badania materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości wymienione w niniejszej SST.

6.2. Kontrola robót
Sprawdzenie ustawienia ogrodzenia polega na skontrolowaniu:
- odchylenie linii ogrodzenia w planie - max. odchylenie może wynieść 1 cm (na każdy odcinek),
- odchylenie rzędnych górnej płaszczyzny ogrodzenia od rzędnych projektowanych - max. $\pm$1 cm
- równość górnej krawędzi ogrodzenia - tolerancja prześwitu pod łatą $\pm$1 cm, sprawdza się przez przyłożenie 3-metrowej łaty,

– jakość pokrycia powłoką z farby.

7. Obmiar robót.
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) odtworzonego ogrodzenia.
Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór
Odbiór robót na zasadach podanych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. zgodnie z tolerancjami podanymi w pkt.6.
Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów oraz przedłożone certyfikaty zgodności.
W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności
Ogólne zasady płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Płatność zgodnie z jednostką obmiaru określoną w p. 7 należy przyjąć zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.
Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy ustawić 39,24 siatka przesła z odzysku ogrodzeniai 58 m ogroazenia segmentowego wraz z bramą przesueną ręcznie i furtką /nowe/
W cenę wykonanej czynności wchodzą:
– prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
– ustawienie słupków, zalanie zaprawą, pielęgnacja,
– ustawienie przęseł, przyspawanie,
– malowanie,
– przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
– odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:
PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe.

D-08.05.01 ŚCIEKI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych, w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych OST

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

– – **ścieków ulicznych korytkowych szer. 300 mm 3,5mb z kratą żeliwną typu D400**

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.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Krawężniki

Krawężniki powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [9] i BN-80/6775-03/04 [10].

2.3. Beton na ławę

Beton na ławę pod krawężnik i ściek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [2]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, powinien to być beton klasy B-15 lub B-10.

2.4. Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.5. Cement

Cement do betonu powinien być cementem portlandzkim, odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701 [5].

Cement do zaprawy cementowej i na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy 32,5.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [7].

2.6. Woda

Woda powinna być „odmiany 1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [6].

2.7. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711 [3].

2.8. Prefabrykowane elementy betonowe ścieku

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania ścieków przykrawężnikowych, międzyjezdniowych lub terenowych, powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [9].

Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Mogą to być np. prefabrykaty betonowe o wymiarach i kształtach wg „Katalogu szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich - Karty 2.5, 2.9, 2.13 [12].

Do wykonania prefabrykatów należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy co najmniej 25.

Nasiąkliwość prefabrykatów nie powinna przekraczać 4%.

Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 3,5 mm.

Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 [2] dla przyjętej klasy betonu.

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.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

- na długości ± 10 mm,
- na wysokości i szerokości ± 3 mm.

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

2.9. Masa zalewowa

Masa zalewowa do wypełnienia spoin powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 [8].

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- – betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- – wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport prefabrykatów powinien odbywać się wg BN-80/6775-03/01 [9], transport cementu wg BN-88/6731-08 [7].

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. 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.

5.3. Wykop pod ławę

Wykop pod wspólną ławę dla ścieku i krawężnika należy wykonać zgodnie z dokumentacją i PN-B-06050 [1]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to najczęściej stosowaną ławą pod ściek i krawężnik jest ława z oporem. Dla ścieku umieszczonego między jezdniami oraz ścieku terenowego stosowana jest ława zwykła.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku dla ławy z oporem. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97, wg normalnej metody Proctora.

5.4. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z wymaganiami BN-64/8845-02 [11].

5.4.1. Ława betonowa

Klasa betonu stosowanego do wykonania ław powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, można stosować ławy z betonu klasy B-15 i klasy B-10.

Wykonanie ławy betonowej podano w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

5.4.2. Ława żwirowa

Wykonanie ławy żwirowej podano w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

5.5. Ustawienie krawężników

Ustawienie krawężników na ławie powinno być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową oraz z postanowieniami według OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

5.6. Wykonanie ścieku z prefabrykatów

Ustawienie prefabrykatów na ławie powinno być wykonane na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm, lub innego wymiaru wskazanego w dokumentacji projektowej. Ustawianie prefabrykatów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku.

Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny prefabrykatów układanych na ławie żwirowej należy wypełnić żwirem lub piaskiem. Spoiny prefabrykatów układanych na ławie betonowej należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Prefabrykaty ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą, powinny mieć co 50 m spoiny wypełnione bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy betonowej.

Jeżeli do wykonania ścieków terenowych zastosowano prefabrykaty typu „korytkowego” wg KPED - karta 01.03 [13], to połączenie prefabrykatu z jezdnią należy wypełnić bitumiczną masą zalewową. Od dolnej strony prefabrykatu, wykop należy wypełnić piaskiem lub żwirem i starannie zagęścić.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

Badania materiałów stosowanych do wykonania ścieku z prefabrykatów powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Zakres badań

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku z prefabrykatów należy sprawdzać:

- wykop pod ławę,
- gotową ławę,
- ustawienie krawężnika,
- wykonanie ścieku.

6.3.2. Wykop pod ławę

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.3.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania ławy

Przy wykonywaniu ławy, badaniu podlegają:

a) a) linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o ± 2 cm na każde 100 m ławy,

b) b) niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m ławy,
c) c) wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
– – wysokości (grubości) ławy ± 10% wysokości projektowanej,
– – szerokości górnej powierzchni ławy ± 10% szerokości projektowanej,
– – równości górnej powierzchni ławy 1 cm prześwitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łatą.

6.3.4. Sprawdzenie ustawienia krawężnika

Przy ustawianiu krawężnika, badaniu podlegają:
a) a) linia krawężnika w planie, która może się różnić o ± 1 cm od linii projektowanej na każde 100 m ustawionego krawężnika,
b) b) niweleta krawężnika, która może się różnić od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
c) c) równość górnej powierzchni krawężnika, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 1 cm pomiędzy powierzchnią krawężnika a przyłożoną czterometrową łatą,
d) d) wypełnienie spoin, sprawdzane na każdych 10 metrach ustawionego krawężnika, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
e) e) szerokość spoin, sprawdzana na każdych 10 metrach ustawionego krawężnika, która nie może być większa od 1 cm.

6.3.5. Sprawdzenie wykonania ścieku

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:
a) a) niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m wykonanego ścieku,
b) 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,
c) c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
d) d) grubość podsypki, sprawdzana co 100 m, która może się różnić od grubości projektowanej o ± 1 cm.

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ścieku z prefabrykowanych elementów korytkowych z kratą żeliwną D400.- 3,5 mb

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykop pod ławę,
- wykonana ława,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod ławy,
- wykonanie szalunku (dla ław betonowych z oporem),
- wykonanie ławy (betonowej, żwirowej),
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie krawężników z wypełnieniem spoin,
- ułożenie prefabrykatów ścieku z wypełnieniem spoin,
- zalanie spoin bitumiczną masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany prefabrykatu lub krawężnika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

10.1. Normy

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.	BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru

10.2. Inne dokumenty

12. 12. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.
13. 13. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.

D.09.00.00. ZIELEŃ DROGOWA
D.09.01.01. ZIELEŃ DROGOWA

1. Wstęp
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące założenia, odtworzenia i odbioru zieleni drogowej w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA” odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zahumusowania skarp z obsianiem nasionami traw wzdłuż modernizowanego odcinka drogi.

1.4. Określenia podstawowe

Humus - ziemia roślinna.

Humusowanie - przykrycie skarpy ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przyjęcia się.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów.
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM.00.00.00."Wymagania ogólne".

2.2.Stosowane materiały

2.2.1.Nasiona traw - należy zastosować uniwersalną mieszankę nasion traw mających gęste i drobne korzonki, nasiona powinny być dobrej jakości, o zwiększonej odporności na działanie soli i spalin i odpowiadać wymaganiom PN-R-65023.

2.2.2.Ziemia urodzajna - nie może zawierać kamieni, ani zanieczyszczeń obcych. Powinna być składowana w bezpośrednim sąsiedztwie robót.

2.2.3.Woda - należy użyć wody ze źródeł nie budzących wątpliwości.

3. Sprzęt

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST DM.00.00.00."Wymagania ogólne".

3.2.Dobór sprzętu
Roboty mogą być wykonywane ręcznie.
Do robót można stosować:
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne do zagęszczania ziemi,
- kosiarki mechaniczne - do pielęgnacji zieleni

i inny sprzęt za zgodą Inspektora Nadzoru. Roboty można prowadzić ręcznie.

4. Transport

4.1.Warunki ogólne transportu
Transport powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

4.2.Dobór środków transportu
Humus powinien być dowożony samochodami samowyładowczymi lub ciągnikami z przyczepą samowyładowczą. Nasiona traw powinny być dostarczane w opakowaniach zamkniętych.
Wodę należy dowozić beczkowozami lub innym sprzętem.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonywania robót
Ogólne warunki wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00."Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Humusowanie
Przed przystąpieniem do robót teren należy wyrównać ręcznie lub mechanicznie, ścinając pozostałe wypukłości i zasypując wgłębienia, profilując zgodnie z Dokumentacją Projektową. Nadmiar gruntu i odpady należy załadować na samochody samowyładowcze lub ciągniki z przyczepami samowyładowczymi i wywozić sukcesywnie poza Teren Budowy. Stanowi on własność Wykonawcy.
Humusowanie wykonywać od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa humusu powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm. Należy rozścielić warstwę ziemi urodzajnej grubości 5 cm. W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem na powierzchni skarpy wykonać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości 15 do 20 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą oraz starannie wyrównana. Następnie ziemię ubić

5.2.2.Obsianie
Siew powinien być prowadzony w dni bezwietrzne. Zaleca się siew w okresie wiosennym, a najpóźniej do 15 września. Trawy wysiewa się w ilości 2 kg na 100 m2.
Następnie należy przykryć nasiona poprzez przemieszanie z ziemią np. poprzez grabienie.
Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na podlewaniu, odchwaszczaniu i nawożeniu. Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość ok. 5÷10 cm, a następne, gdy trawa odrośnie do wysokości 10÷12 cm. Po skoszeniu trawa powinna być zagrabiona i usunięta poza Teren Budowy. Stanowi ona własność Wykonawcy.

6. Kontrola jakości robót.

6.1.Ogólne zasady kontroli robót
Ogólne zasady kontroli robót podano w SST DM.00.00.00."Wymagania ogólne".

6.2.Sprawdzenie jakości wykonania zieleni drogowej
Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności z Dokumentacją Projektową i SST. W okresie gwarancyjnym, czyli 1 roku Wykonawca jest zobowiązany do pielęgnacji obsianych powierzchni.
Zaleca się pobranie próbki kontrolnej nasion traw i przechowywanie jej do końca okresu gwarancyjnego.

6.2.1.Kontrola zieleni drogowej
Dostarczona na miejsce mieszanka nasion traw powinna posiadać świadectwo wartości siewnej. Świadectwa jakości nasion tracą ważność po upływie 9 miesięcy od daty ich wystawienia.
W trakcie wykonywania robót należy kontrolować:
- oczyszczenie terenu z gruzu i zanieczyszczeń, równość podłoża, zgodność z projektowanymi profilami,
- wymianę gleby jałowej na ziemię urodzajną i kontrolę grubości warstwy,
- zgodność składu mieszanki traw z SST i gęstość zasiewu,
- częstotliwość koszenia i odchwaszczania skarp,
- pielęgnację wodą,
- dosiewanie powierzchni o niedostatecznej gęstości.

W trakcie odbioru należy kontrolować:
- prawidłową gęstość traw (bez tzw. "łysin"),
- brak obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. Obmiar robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM. 00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiaru jest 1 m2 powierzchni zahumusowanej i obsianej skarpy i odnosi się do zakresu robót objętych Dokumentacją Projektową i ustaleniami Inspektora Nadzoru. Żadne roboty wykonane poza tym zakresem nie będą obmierzane.

8. Odbiór robót
Odbiór robót zgodnie z ustaleniami SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Odbiór na podstawie oceny wizualnej i badań określonych w punkcie 6.
Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej zieleni.

9. Podstawa płatności
Płatność powinna nastąpić zgodnie z SST DM00.00.00. „Wymagania ogólne” na podstawie jednostek wg punktu 7, na podstawie obmiaru i odbioru jakościowego robót.

Cena za wykonanie robót obejmuje: 14180 +364,5+3364,0m2
- wyznaczenie robót,
- oczyszczenie i wyrównanie terenu,
- usunięcie nadmiaru gruntu i zanieczyszczeń poza Teren Budowy,
- dostarczenie materiałów, rozścielenie ziemi urodzajnej,
- ubicie przed i po wysiewie, ewentualnie zagrabienie,

- wysiew nawozu i nasion traw,
- pielęgnację zieleni: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie,
- odwiezienie sprzętu i oznakowania.

10. Przepisy związane

PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

D.10.07.01. ZJAZDY GOSPODARCZE I NA DROGI BOCZNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zjazdów gospodarczych i na drogi boczne w związku z rozbudową drogi gminnej KOSÓW „ul. GŁÓWNA" odcinek od km 1+149,24 do km 3+359,50

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą wykonania zjazdów gospodarczych i na drogi boczne wzdłuż modernizowanego odcinka drogi.

1.3.1. Rodzaje nawierzchni stosowanych na zjazdach

Niniejsza SST dotyczy konstrukcji nawierzchni stosowanych przy wykonywaniu zjazdów

a/ zjazdy do gospodarstw i na drogi boczne gruntowe

- podbudowa z chudego betonu gr. 10 cm.
- nawierzchnia KOSTKOWA jak na zjazdach gr 8cm kolor czerwony

obmiary ujęt w poz naw kostkowe.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Zjazd** - urządzone miejsce dostępu do drogi, którego lokalizacja wynika z potrzeb obsługi przyległego terenu i jest uzgodniona z zarządem drogi. W zależności od pełnionej funkcji, rozróżnia się dwa typy zjazdów: publiczne i indywidualne.

1.4.2. **Zjazd publiczny** - urządzone miejsce dostępu do drogi z drogi bocznej lub obiektu, w którym jest prowadzona działalność gospodarcza. Zjazd publiczny zapewnia dostęp z/do parkingu, stacji paliw, obiektów gastronomicznych, obiektów przemysłowych lub innych obiektów ogólnodostępnych.

1.4.3. **Zjazd indywidualny** (do gospodarstw) - miejsce dostępu do drogi z obiektu, który jest użytkowany indywidualnie. Zjazd indywidualny zapewnia dostęp do pojedynczych posesji, zabudowań gospodarczych, na pole lub do innych obiektów użytkowanych indywidualnie.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do konstrukcji nawierzchni zjazdów

Materiały użyte do wykonywania nawierzchni i podbudowy na zjazdach powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w punkcie 2 odpowiednich OST:

- materiały do nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych, wymagania wg OST D-05.03.05 „Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych na gorąco”,
- materiały do nawierzchni tłuczniowej, wymagania wg OST D-05.02.01 „Nawierzchnie tłuczniowe”,
- materiały do podbudowy z tłucznia, wymagania wg OST D-04.04.04 „Podbudowa z tłucznia”,
- materiały do podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wymagania wg SST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego”.

2.3. Materiały do wykonania przepustów

Jeżeli w dokumentacji projektowej lub SST przewidziano wykonanie przepustów pod zjazdami, to materiały użyte do ich wykonania powinny odpowiadać wymaganiom SST D-06.02.01 „Przepusty pod zjazdami”.

2.4. Materiały do robót wykończeniowych

Materiały do umocnienia skarp i rowów przy wykonywaniu zjazdów powinny odpowiadać wymaganiom OST D-06.01.01 „Umocnienie skarp i rowów przez humusowanie, obsianie, darniowanie”.

3. sprzęt

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania zjazdów należy stosować ten rodzaj sprzętu, który został podany w punkcie 3 odpowiednich OST:

- sprzęt do wykonania robót ziemnych, według OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”,
- sprzęt do wykonania robót nawierzchniowych, według odpowiednich SST, wymienionych w punkcie 2.2 niniejszej specyfikacji technicznej,
- sprzęt do wykonywania przepustów pod zjazdami, według SST D-06.02.01 „Przepusty pod zjazdami”,

4. transport

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów stosowanych do wykonania zjazdów powinien odpowiadać wymaganiom według punktu 4 odpowiednich SST, wymienionych w punktach 2.2 - 2.4 niniejszej specyfikacji technicznej.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do właściwych robót należy wykonać roboty przygotowawcze zgodnie z wymogami podanymi w SST D-01.00.00 „Roboty przygotowawcze”.

5.3. Wykonanie przepustów pod zjazdami

Przepusty pod zjazdami należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST D-06.02.01 „Przepusty pod zjazdami”.

5.4. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy budowie zjazdów na drogi boczne powinny być z zasady wykonywane mechanicznie. Przy budowie zjazdów do gospodarstw, gdzie występuje niewielki zakres robót, roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie.

Wykonanie robót ziemnych powinno odpowiadać wymaganiom SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

5.5. Wykonanie nawierzchni zjazdów

Wykonanie nawierzchni zjazdów powinno odpowiadać wymaganiom według odpowiednich SST, wymienionych w punkcie 2.2.

5.6. Umocnienie skarp

Wykonanie umocnienia skarp i rowów przez humusowanie, obsianie i ewentualne darniowanie powinno odpowiadać wymaganiom OST D-06.01.01 „Umocnienie skarp i rowów przez humusowanie, obsianie, darniowanie”.

6. kontrola jakości robót

6.1. Sprawdzenie prawidłowości robót przygotowawczych

Kontrola jakości robót przygotowawczych polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

a) dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,
b) wymaganiami podanymi w SST D-01.00.00 „Roboty przygotowawcze”.

6.2. Sprawdzenie prawidłowości wykonania przepustów pod zjazdami

Kontrola jakości wykonania przepustów pod zjazdami polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową na podstawie oględzin i pomiarów oraz zgodności z wymaganiami wg SST D-06.02.01 „Przepusty pod zjazdami”.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych

Kontrola jakości robót ziemnych polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

a) dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,
b) wymaganiami podanymi w SST D-02.01.01 „Wykonanie wykopów w gruntach I - V kat.” i SST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów”.

6.4. Sprawdzenie wykonania nawierzchni zjazdów

Kontrola jakości wykonania nawierzchni polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

a) dokumentacją projektową w zakresie: grubości konstrukcji nawierzchni, szerokości, rzędnych wysokościowych i spadków poprzecznych,
b) wymaganiami podanymi wg odpowiednich SST.

6.5. Pomiary cech geometrycznych zjazdów

Przeprowadzone pomiary nie powinny wykazywać większych odchyleń w zakresie cech geometrycznych zjazdów niż to podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchylenia dla nawierzchni zjazdów

Cechy geometryczne nawierzchni zjazdu	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia ulepszona	Nawierzchnia nieulepszona
Szerokość, cm	± 5	+10 i -5
Równość podłużna, mm	9	12
Równość poprzeczna, mm	9	12
Pochylenie poprzeczne, %	± 0,5	± 1,0
Odchylenie osi zjazdu w planie, cm	± 5	± 10
Grubość konstrukcji nawierzchni *), cm	± 0,5	± 2,0
*) Odchylenia grubości konstrukcji nawierzchni zjazdu liczone dla łącznej grubości warstw		

6.6. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień OST, powinny być doprowadzone na koszt Wykonawcy do stanu zgodności z SST, a po przeprowadzeniu badań i pomiarów mogą być ponownie przedstawione do akceptacji Inżyniera.

7. obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni zjazdu, zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami w terenie.

8. odbiór robót

Roboty objęte niniejszą SST podlegają:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który powinien być dokonany po wykonaniu:
- prac pomiarowych,
- robót przygotowawczych,
- robót ziemnych i ewentualnie przepustów,

9. podstawa płatności

Płatność za m2 (metr kwadratowy) zjazdu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Zgodnie z dokumentacją projektową w ramach robót przy zjazdach należy wykonać:

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

Normy i inne dokumenty wg odpowiednich SST, przywołanych w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej.

Dodatkowo obowiązuje:

1. KPED - Katalog powtarzalnych elementów drogowych, CBPBDiM „Transprojekt”, Warszawa 1979-82.

KONIEC SPECYFJKACJI DROGOWYCH