

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Modernizacja drogi gminnej
(nr ewidencyjny gruntu 155dr. i 157/1dr.)**

ADRES: Bolesławów ul. Kościelna

INWESTOR:

GMINA STRONIE ŚLĄSKIE

Stronie Śląskie lipiec 2007

SPECYFIKACJA TECHNICZNA STO WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna STO - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania obejmującego **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

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

ST-1 ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

ST-2 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH KAT.I-VI Z WYWOZEM GRUNTU I UTYLIZACJĄ

ST-3 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, STUDZIENKI I STUDNIE DESZCZOWE

ST-4 BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

ST-5 WYKONANIE KORYTA I WYWÓZ GRUNTU Z KORYTOWANIA Z UTYLIZACJĄ

ST-6 PODBUDOWA I NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

ST-7 CZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

ST-8 WYRÓWNIANIE PODBUDOWY MIESZANKAMI MINERALNO-ASFALTOWYMI

ST-9 NAWIERZCHNIE Z MIESZANEK MINERALNO-ASFALTOWYCH WYTWARZANYCH I WBUDOWANYCH NA GORACO

ST-10 ŚCIEKI ULICZNE PŁYTKIE I GŁĘBOKIE, PŁYTY AŻUROWE Z PREFABRYKATÓW BETONOWYCH

ST-11 UZUPEŁNIANIE POBOCZY

ST-12 WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

ST-13 KARCZOWANIE KRZAKÓW

1.3.2. Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł)
- 1.4.2. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.3. Dziennik Budowy - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy **Insp.N.**, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.4. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.5. **Inspektor Nadzoru (Insp.N.)** – przedstawiciel inwestora osoba upoważniona przez inwestora do kierowania kontraktem (projektem
Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.4.6. Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.7. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.8. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.9. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.10. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową! Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez **Insp.N.**
- 1.4.11. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
 - a) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
 - b) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
 - c) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
 - d) 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.
 - e) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
 - f) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
 - g) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.11. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.12. Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.13. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.14. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 1.4.15. 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.
- 1.4.16. 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.
- 1.4.17. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.18. Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.19. Polecenie **Insp.N.** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez **Insp.N.** w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.20. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.21. Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.22. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

- 1.4.23. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.24. Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 1.4.25. Ślepy Kosztorys - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) .
- 1.4.26. 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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z przedmiarem robót, ST i poleceniami **Insp.N.**

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli Danych Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy , Dziennik Budowy i komplet ST.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki opisy i uzgodnienia :

- a) opis techniczny
- b) rysunki:
 - (1) Plan sytuacyjny
 - (2) Plan orientacyjny
 - (3) Przekroje poprzeczne trasy
- c) uzgodnienie z ZDP w sprawie skrzyżowań z drogą powiatową

1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki drogowe 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 **Insp.N.** Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z **Insp.N.** oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez **Insp.N.**, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez **Insp.N.** Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. ***Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.***

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub 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:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) 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.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robot w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami **Insp.N.**

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

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

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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 **Insp.N.** o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów .

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane przez **Insp.N** materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. 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 **Insp.N.** Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z **Insp.N.** lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez **Insp.N.** Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach **Insp.N.** w terminie przewidzianym Kontraktem.

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.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/ sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał **Insp.N.** 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 ST i wskazaniach **Insp.N.**, w terminie przewidzianym Kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych 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

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, oraz poleceniami **Insp.N.** Decyzje **Insp.N.** dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia **Insp.N.** 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. 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. **Insp.N.** może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań lub pomiarów w celu stwierdzenia, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST. **Insp.N.** ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy **Insp.N.** świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. **Insp.N.** będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. 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 **Insp.N.** Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi **Insp.N.** o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji **Insp.N.**

6.3. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru .

Dla celów kontroli jakości **Insp.N.** 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. **Insp.N.** może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to **Insp.N.** 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 ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Insp.N. może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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

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

6.7. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły odbioru Robót,

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 **Insp.N.** 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 przedmiarem robót i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu **Insp.N.** o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji **Insp.N.** na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i **Insp.N.**

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez **Insp.N.** 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 nieodzwonne 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 **Insp.N.**

8. ODBIÓR ROBÓT

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

- a) odbiorowi częściowemu,
- b) odbiorowi ostatecznemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. 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 **Insp.N.**

8.2. Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie **Insp.N.** Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez **Insp.N.** zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3. I. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności **Insp.N.** i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z ST. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.2. I. Dokumenty do odbioru końcowego

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

- 1. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
- 2. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST

W przypadku, gdy wg komisji. Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.2

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności

jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów / i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- (b) Opłaty / dzierżawy terenu
- (c) Przygotowanie terenu

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 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, póź. 414).
2. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)
3. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r).
4. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami).
5. Warunki Kontraktu.
6. Dane Kontraktowe

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-1
ODTWORZENIE (WYZNACZENIE)
TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

I. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych podczas realizacji **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wyznaczenie:

- osi drogi głównej
- krawędzi poszerzenia,
- krawędzi korony,
- roboczych punktów wysokościowych,
- przekrojów poprzecznych (do wyrównania nawierzchni)

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.4.2. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Insp.N. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi przy odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 1,5-2,0cm i długości 1,5-1,7 m oraz o średnicy 5-8cm i długości 0,5m,
- słupki betonowe,

- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni).

3. SPRZĘT.

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów trasy oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity lub tachimetry, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe).

4. TRANSPORT.

Materiały (paliki drewniane oraz słupki betonowe) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST 0. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy.

5.2. Wyznaczenie punktów na osi.

Tyczenie osi drogowej należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu podanych domiarów. Z uwagi na wyjątkowy tryb opracowania dokumentacji odstępuje się do dowiązania punktów trasy od osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co około 250 m, a także obok każdego projektowanego obiektu.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm.

5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

- wyznaczenie poszerzeń jezdni, poboczy i rowów.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0. „Wymagania ogólne”. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

6.2. Sprawdzanie robót pomiarowych.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- a) oś drogi należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200m na prostych,
- b) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka.
- c) wyznaczenie poszerzeń należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i punktów wysokościowych w terenie jest kilometr wyniesionej i zastabilizowanej trasy. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0. Odbiór robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada **Insp.N.**

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 0. Płatność za 1 km (kilometr) należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej. Zgodnie z Dokumentacją Projektową Roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- roboty pomiarowe na odcinku – 1,5 km

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK 1979. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983 Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979 Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983. Wytyczne techniczne G-3. I. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-2

WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH KAT. I – VI Z WYWOZEM GRUNTU I UTYLIZACJĄ

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych na odcinku obejmującym **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I. I

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu wykopów w gruntach I-VI kategorii i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w obrębie korpusu drogi, załadunek i odtransportowanie gruntu na odkład na odległość do 1 km,
- b) złożenie i utylizacja gruntu na koszt wykonawcy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

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

1.4.2. Wykop średni - wykop którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.4. Wykop głęboki - wykop o głębokości przekraczającej 3 m. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z ST i poleceniami Insp.N. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Nie występują.

3. SPRZĘT.

3.1. Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów prowadzone będą mechanicznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych zaakceptowanych przez Insp.N.

4. TRANSPORT.

Transport gruntu z wykopów i dokopu odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu (samochody, ciągniki z przyczepami). Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Warunki ogólne.

Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych po wyrażeniu zgody przez Insp.N. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” – załączniki nr 1-4.

5.2. Wykonanie wykopów.

Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wody opadowe należy odprowadzić poza teren robót. Grunt z wykopu po akceptacji przez Insp.N., użyty zostanie do wykonania nasypów według ST D-02.03.0L

5.3.1. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinny być większe od 1 cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż o 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm. Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,05%. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić $I_s=1,00$ określony wg BN-77/8931-12.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

6.1. Sprawdzenie wykonanie wykopów.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom wg punktu 5.3. oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich normach.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest m^3 wykonanego wykopu na podstawie pomiaru w terenie. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO

8.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-68/8-B-06050.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STO Płatność za m^3 wykonanego wykopu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- mechaniczne wykonanie wykopów,
- załadunek i odtransportowanie gruntu przeznaczonego na odkład,
- utylizacja gruntu z uwzględnieniem kosztu tej utylizacji,
- plantowanie skarp wykopu,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-3 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, STUDZIENKI I STUDNIE DESZCZOWE, CIĘCIE NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg studzienek i studni deszczowych oraz cięciem nawierzchni bitumicznej na odcinku **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST

Ogólna specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest 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 zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów:

- warstw nawierzchni bitumicznej z cięciem piłą mechaniczną,
- krawężników, obrzeży , korytek ściekowych,
- przepustów: betonowych, żelbetowych, kamiennych, ceglanych itp.
- rozbiórka studzienek i studni deszczowych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rusztowania

- Rusztowania robocze nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Insp.N.:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń, korytek ściekowych i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Insp.N.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub rozbiórkowej, Insp.N. może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Insp.N.

W przypadku robót rozbiórkowych studni i studzienek należy dokonać:

- odkopania studzienek,
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów (np. rur, płyt odciążających i pierścieni dystansowych) z uprzednim oczyszczeniem spoin i częściowym usunięciem ław,
- oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (z zaprawy, kawałków betonu, izolacji, włazów i kratek żeliwnych itp.) i ich posortowania.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Insp.N.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

- dla cięcia nawierzchni bitumicznej - m (metr),
- dla studni i studzienek – szt. (sztuka) lub m³

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie studzienek i studni przeznaczonych do rozbiórki,
- rozkucie kręgów i zdjęcie włazów i krtek żeliwnych,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki,
- cięcie nawierzchni bitumicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. BN-77/8931-12

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-4

BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w trakcie realizacji zadania obejmującego **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

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

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej, budowie studzienek ściekowych i studni rewizyjnych, budowa żelbetowych łapaczy wody, budowa ujęcia wody źródlanej, regulacja pionowa urządzeń obcych.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.3.2. Kanały

1.3.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.3.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.3.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.3.2.4. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.3.2.5. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.3.2.6. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.3.2.7. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

1.3.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.3.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.3.3.2. Studzienka przełotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.3.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.3.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżżej położonego kanału odpływowego.

1.3.3.5. Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

1.3.3.6. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.3.3.7. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.3.3.8. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

1.3.3.9. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.3.3.10. Przejście syfonowe - jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych lub żelbetonowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.

1.3.3.11. Zbiornik retencyjny - obiekt budowlany na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do okresowego zatrzymania części ścieków opadowych i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.

1.3.3.12. Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

1.3.3.13. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.3.3.14. Łapacz wody - urządzenie do powierzchniowego wylapywania wody deszczowej, najczęściej stosowane w poprzek drogi, z którego woda przykanalikami wprowadzana jest do studni rewizyjnych.

1.3.4. Elementy studzienek i komór

1.3.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.3.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.3.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.3.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.3.4.5. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.3.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.2. Rury kanałowe

2.2.1. Rury kamionkowe

Rury kamionkowe średnicy 0,20 m, zgodne z PN-B-12751 [6] i PN-B-06751 [2], są stosowane głównie do budowy przykanalików.

2.2.2. Rury betonowe

Rury betonowe ze stopką i bez stopki o średnicy od 0,20 m do 1,0 m, zgodne z BN-83/8971-06.02 [19].

2.2.3. Rury żelbetowe kielichowe „Wipro”

Rury o średnicy od 0,2 m do 2,0 m, zgodne z BN-86/8971-06.01 [18] i BN-83/8971-06.00 [18].

2.2.4. Rury żeliwne kielichowe ciśnieniowe

Rury żeliwne kielichowe ciśnieniowe o średnicy od 0,2 m do 1,0 m, zgodne z PN-H-74101 [15].

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetonowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20],
- muru cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037 [5].

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07 [17] lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20].

2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.

2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [11] umieszczane w korpusie drogi,
- włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01 [10] umieszczane poza korpusem drogi.

2.3.5. Stopnie żłazowe

Stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].

2.4. Materiały dla komór przelotowych połączeniowych i kaskadowych

2.4.1. Komora robocza

Komora robocza z płytą stropową i dnem może być wykonana jako żelbetowa wraz z domieszkami uszczelniającymi lub z cegły kanalizacyjnej wg indywidualnej dokumentacji projektowej.

2.4.2. Komin włazowy

Komin włazowy wykonuje się z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,8 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20].

2.4.3. Właz kanałowy

Według pkt 2.3.4.

2.5. Studzienki bezwłazowe - ślepe

2.5.1. Komora połączeniowa

Komorę połączeniową (ściany) wykonuje się z betonu hydrotechnicznego odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, -04, -07 [17] z domieszkami uszczelniającymi lub z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037 [5].

2.5.2. Płyta pokrywowa

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to płytę pokrywową stanowi prefabrykat wg Katalogu powtarzalnych elementów drogowych [23].

2.5.3. Płyta denna

Płytę denną wykonuje się z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.

2.6. Studzienki ściekowe

2.6.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 [12] i PN-H-74080-04 [13].

2.6.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6 (6) [22].

2.6.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

2.6.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

2.6.5. Płyty fundamentowe zbrojone

Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 15 cm i być wykonane z betonu klasy B 15.

2.6.6. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

2.7. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 [17].

2.8. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].

2.9. Łapacze wody

Łapacz wody to żelbetowe koryto o wymiarach 60cm*60cm i długości jednego elementu 120cm. Wykonane z betonu cementowego B-35 i zbrojone stalą StOS. Ruszt stanowią 2 kratki żeliwne o wymiarach 60cm*40cm opierająca się na wbudowanych na stałe w koryto kątownikach stalowych. Izolacja zewnętrzna części stykających z gruntem wykonana abizolem R+P.

2.10. Składowanie materiałów

2.10.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.10.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.10.3. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedna na drugiej maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przyzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.10.4. Włazy kanałowe, łapacze i stopnie

Włazy kanałowe, łapacze i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.10.5. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

2.10.6. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport rur kanałowych

Rury, zarówno kamionkowe jak i betonowe, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport kręgów i łapaczy wody

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kregów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Łaładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Łaładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.6. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.7. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.8. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.9. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

5.5. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
 - dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
 - dla kanałów i kolektorów przelotowych -1 ‰
(wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur betonowych i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s).

- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale.

5.5.1. Rury kanałowe

Rury kanałowe typu „Wipro” układa się zgodnie z „Tymczasową instrukcją projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro” [24].

Rury ułożone w wykopie na znacznych głębokościach (ponad 6 m) oraz znacznie obciążone, w celu zwiększenia wytrzymałości powinny być wzmocnione zgodnie z dokumentacją projektową.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać:

- sznurem konopnym smołowanym i kitem bitumicznym w przypadku stosowania rur kamionkowych średnicy 0,20 m,
- zaprawą cementową 1:2 lub 1:3 i dodatkowo opaskami betonowymi lub żelbetowymi w przypadku uszczelniania rur betonowych o średnicy od 0,20 do 1,0 m,
- specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Inżyniera w przypadku stosowania rur „Wipro”,
- sznurem konopnym i folią aluminiową przy stosowaniu rur żeliwnych kielichowych ciśnieniowych średnicy od 0,2 do 1,0 m.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą).

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.5.2. Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m (dla pojedynczych wpustów i przykanalików nie dłuższych niż 12 m można stosować średnicę 0,15 m),
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24 m,

- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wpustu bocznego,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰ z tym, że przy spadkach większych od 250 ‰ należy stosować rury żeliwne,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad: Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w tablicy 1.

Tablica 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych

Średnica przewodu odprowadzającego (m)	Minimalna średnica studzienki rewizyjnej kołowej (m)		
	przelotowej	połączeniowej	spadowej-kaskadowej
0,20	1,20	1,20	1,20
0,25			
0,30		1,40	1,40
0,40			
0,50	1,40	1,40	1,40
0,60			

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8) [22], a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa [23].

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08 [20]. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na

kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa wjazdu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów wjazdowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę wjazdową wg PN-H-74051 [9].

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wjazd typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11]. W innych przypadkach można stosować wjazdy typu lekkiego wg PN-H-74051-01 [10].

Poziom wjazd w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wjazdu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wjazdowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5.4. Komory przelotowe i połączeniowe

Dla kanałów o średnicy 0,8 m i większych należy stosować komory przelotowe i połączeniowe projektowane indywidualnie, złożone z następujących części:

- komory roboczej,
- płyty stropowej nad komorą,
- komina wjazdowego średnicy 0,8 m,
- płyty pod wjazd,
- wjazdu typu ciężkiego średnicy 0,6 m.

Podstawowe wymagania dla komór roboczych:

- wysokość mierzona od półki-spocznika do płyty stropowej powinna wynosić od 1,80 do 2,0 m,
- długość mierzona wzdłuż przepływu min. 1,20 m,
- szerokość należy przyjmować jako równą: szerokość kanału zbiorczego plus szerokość półek po obu stronach kanału; minimalny wymiar półki po stronie wjazdu powinien wynosić 0,50 m, zaś po stronie przeciwnej 0,30 m,
- wymiary w planie dla komór połączeniowych uzależnione są ponadto od wielkości kanałów i od promieni kinet, które należy przyjmować dla kanałów bocznych o przekroju do 0,40 m równe 0,75 m, a ponad 0,40 m - równe 1,50 m.

Komory przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odległościach do 100 m oraz przy zmianie kierunku kanału.

Komory połączeniowe powinny być zlokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych.

Wykonanie połączenia kanałów, komina wjazdowego i kinet podano w pkt 5.5.3.

5.5.5. Komory kaskadowe

Komory kaskadowe stosuje się na połączeniach kanałów o średnicy od 0,60 m, przy dużych różnicach poziomów w celu uniknięcia przekroczenia dopuszczalnych spadków (i prędkości wody) oraz nieekonomicznego zagłębienia kanałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad:

- długość komory przepadowej zależy od przepływu oraz od różnicy poziomów kanału dolnego i górnego,
- szerokość komory zależy od szerokości kanałów dopływowego i odpływowego oraz przejścia kontrolnego z pomostu górnego do pomostu dolnego (0,80 m); wymiary pomostów powinny wynosić 0,80 x 0,70 m,
- pomost górny należy wykonać w odległości min. 1,80 m od płyty stropowej do osi kanału dopływowego,
- nad pomostem górnym i dolnym należy przewidzieć oddzielny komin wjazdowy,
- pomost górny i schody należy od strony kaskady zabezpieczyć barierą wysokości min. 1,10 m.

Kominy wjazdowe należy wykonać tak jak podano w pkt 5.5.3.

Zasady łączenia kanałów w dnie komory i wykonania kinet podano w pkt 5.5.3.

Komory kaskadowe należy wykonywać jak komory w punkcie 5.5.4 w wykopach szerokoprzestrzennych i, w zależności od potrzeb, odpowiednio wzmocnionych.

5.5.6. Studzienki bezwłazowe - ślepe

Minimalny wymiar studzienki w planie wynosi 0,80 m. Wszystkie kanały w tych studzienkach należy łączyć sklepieniami.

Studzienki posadawia się na podsypce z piasku grubości 7 cm, po ułożeniu kanału.

W płycie dennej należy wyprofilować kinetę zgodnie z przekrojem kanału.

Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

5.5.7. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65 m (wyjątkowo - min. 1,50 m i max. 2,05 m),
- głębokość osadnika 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Liczba studzienek ściekowych i ich rozmieszczenie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego. Należy przyjmować, że na jedną studzienkę powinno przypadać od 800 do 1000 m² nawierzchni szczelnej.

Rozstaw wpustów przy pochyleniu podłużnym ścieku do 3 ‰ powinien wynosić od 40 do 50 m; od 3 do 5 ‰ powinien wynosić od 50 do 70 m; od 5 do 10 ‰ - od 70 do 100 m.

Wpusty uliczne na skrzyżowaniach ulic należy rozmieszczać przy krawężnikach prostych w odległości minimum 2,0 m od zakończenia łuku krawężnika.

Przy umieszczeniu kratak ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego.

Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0,60 m nie stosując osadnika. Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Odległość osadnika od krawężnika jezdni nie powinna przekraczać 3,0 m.

5.5.8. Izolacje

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. [21].

Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powłoczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [8].

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.5.9. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST.

Rodzaj gruntu do zasypania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.5.10 Łapacze wody deszczowej

Łapacze powinno się montować na wcześniej przygotowanej i zagęszczonej ławie betonowej lub z kruszywa łamanego i naturalnego. Ilość łapaczy powinna być dostosowana do szerokości nawierzchni. Po ułożeniu łapaczy szczeliny należy zaspoinować zaprawą cementową, a części żelbetowe stykające się z gruntem zaizolować lepikiem bitumicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiazaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji i łapaczy wody, szt. (sztuka) zbudowanej studni rewizyjnej, studzienki deszczowej, regulacji pionowej urządzeń obcych, m³ (metr sześcienny) zbudowanego muru z kamienia będącego ujęciem wody źródlanej

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-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:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanałika,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjnej,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.
- budowa łapaczy wody
- wykonanie ław pod urządzenia odwadniające,
- regulacja pionowa urządzeń obcych,
- budowa ujęcia wody źródlanej.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- wykonanie wylotu kolektora,
- wykonanie łapaczy wody
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików,
- wykonanie izolacji rur i łapaczy
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1szt. wykonanych studzienek i kratek ściekowych obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie studni rewizyjnych,
- wykonanie studzienek deszczowych,
- wykonanie izolacji,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- regulacja pionowa urządzeń obcych.

Cena 1m³ wykonania murów z kamienia stanowiących ujęcie wody źródlanej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie murów z kamienia na zaprawie cementowej,
- wykonanie spoinowania murów,
- montaż stalowej kraty zabezpieczającej górną część ujęcia
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 1. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. | PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania |
| 3. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 4. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. | PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 6. | PN-B-12751 | Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary |
| 7. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 8. | PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 9. | PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 10. | PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) |
| 11. | PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |

- | | | |
|-----|----------------------|---|
| 12. | PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 13. | PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C |
| 14. | PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 15. | PN-H-74101 | Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych |
| 16. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 17. | BN-62/6738-03,04, 07 | Beton hydrotechniczny |
| 18. | BN-86/8971-06.00, 01 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro” |
| 19. | BN-86/8971-06.02 | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe |
| 20. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |

10.2. Inne dokumenty

21. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
22. Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
23. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
24. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.
25. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WIK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-5.

WYKONANIE KORYTA Z WYWOZEM I UTYLIZACJĄ GRUNTU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i utylizacją gruntu podczas **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STO „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

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

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

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

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez **Insp.N.**

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

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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

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

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

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

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

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

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad

		i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

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

6.2.5. Rzędne wysokościowe

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

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

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

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

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta oraz m³ przy wywozie i utylizacji gruntu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami **Insp.N.**, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze –
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

Cena wykonania 1 m³ utylizacji gruntu obejmuje:

- wywóz gruntu w miejsce wcześniej ustalone przez Wykonawcę,
- składowanie i utylizacja gruntu,
- koszt utylizacji gruntu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

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

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST-6

PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z kruszywa łamanego w ramach zadania obejmującego **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I. I

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego.

1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z kruszywa łamanego o frakcji 0/63mm.
- 1.4.2. Kruszywo wg wymagań normy PN-B-11112 luty 1996.
- 1.4.3. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami (w szczególności PN-84/S-96023 „Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z kruszywa łamanego”) oraz ST D-00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z ST i poleceniami Insp.N. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

Materiałem do wykonania podbudowy i nawierzchni jest kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.1. Do wykonania podbudowy należy stosować materiały wg normy PN-B-11112 luty 1996.

- kruszywo grube - mieszanka 0/63 mm

2.2. Jakość kruszywa winna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112 luty 1996:

- klasy co najmniej II - dla ruchu ciężkiego,
- klasy co najmniej III - przy ruchu mniejszym od ciężkiego.

Do jednowarstwowej podbudowy i warstw górnych należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2, a do warstw dolnych gatunku co najmniej 3.

2.3. Wymagania dotyczące kruszywa łamanego do podbudów.

Tab. I

LP.	WŁAŚCIWOŚCI	RUCH CIĘŻKI I CIĘŻKI	RUCH MNIEJSZY OD CIĘŻKIEGO
1.	Ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-79/B-06714/42: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35 40 30	50 50 35
2.	Nasiąkliwość, wg PN-77/B-06714/18 % nie więcej niż: a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych ubytku	2 0 3,0	3,0 5,0
3.	Odporność na działanie mrozu, wg PN-78/B-06714/19 % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0	10,0 10,0
4.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-78/B-06714/19 i PN-B-11112 luty 1996, % ubytku masy, nie więcej niż: - w kłińcu - w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się nie bada się

2.4. Wymagania dotyczące kruszywa w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej.

Tab.2.

LP.	WŁAŚCIWOŚCI	PODBUDOWA JEDNOWARSTWOWA A LUB WARSTWA GÓRNA PODBUDOWY	WARSTWA DOLNA PODBUDOWY ZASADNICZEJ
-----	-------------	--	---

1.	Uziarnienie wg PN-91/B-06714/15 a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, nie więcej niż: - w tłuczniu 3 - w kłińcu 4 b) zawartość frakcji podstawowej, %, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu 75 c) zawartość podziarna, %, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu 15 d) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu 15		4 5 65 25 20
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-77/B-06714/12, %, nie więcej niż: - w tłuczniu i kłińcu	0,2	0,3
3.	Zawartość ziaren nieforemnych, wg PN-78/B-06714/16, %, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się	45 nie bada się
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-78/B-06714/26: - w tłuczniu i kłińcu	barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa	

3. SPRZĘT.

3.1. Rozścielenie kruszywa dla warstwy podbudowy wykonywane będzie równiarką lub układarką kruszywa. Zastosowany sprzęt mechaniczny do rozścielenia kruszywa powinien być sprawny technicznie i zyskać akceptację Ins.N.

3.2. Zagęszczenie podbudowy wykonane będzie walcem gładkim stalowym, wibracyjnym, dwuwałowy, ciężkim. Stosowane walce muszą być wyposażone w:
 - system zwilżania wałów przy użyciu wody w celu nie dopuszczania do przyklejania się kłińca otoczonego bitumem podczas klinowania,
 - wskaźniki amplitudy i częstotliwości drgań oraz siły wymuszającej (dla walców wibracyjnych),
 - balast umożliwiający zmianę obciążenia jeśli to było przewidziane przez producenta sprzętu.

3.3. Układarką - do rozścielenia mieszanki klinującej na wykonaną podbudowę z kruszywa.

3.4. Podbudowa z kruszywa w miejscach rozbiórki istniejącej nawierzchni (przy urządzeniach odwadniających) wykonana będzie ręcznie z zagęszczeniem płytą wibracyjną.

4. TRANSPORT.

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO

5.2. Zakres wykonywanych robót.

Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego ułożona będzie na wcześniej przygotowanej istniejącej warstwie podbudowy.

5.2.1. Dowóz zakupionego kruszywa na miejsce wbudowania.

Kruszywo przeznaczony na podbudowę powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-11112 luty 1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy powinno być zaakceptowane przez Inżyniera. Dowóz kruszywa na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyladowczym.

5.2.2. Rozścielenie warstwy kruszywa.

Rozścielenia kruszywa w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy o grubości 23 cm wykonywane będą w dwóch warstwach - dolna warstwa

15 cm, górna 8 cm. Rozścielenia warstw kruszywa w miejscach rozbiórki istniejącej nawierzchni (urządzenia odwadniające) nastąpi ręcznie.

5.2.3. Zagęszczenie rozścielonej warstwy podbudowy z kruszywa.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym, ciężkim. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą. Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczenie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi, " najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem, manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4 km/h na początku i 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz; zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej.

5.2.4. Efekt końcowy zagęszczonej warstwy podbudowy tłuczniowej.

A. Podbudowa z kruszywa po zawałowaniu powinna osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

KATEGORIA RUCHU	MINIMALNY MODUŁ ODKSZTAŁCENIA MIERZONY PRZY UŻYCIU PŁYTY O ŚREDNICY 30 CM (MPA)	
	PIERWOTNY	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót.

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

6.2. Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy.

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy.

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE WŁAŚCIWOŚCI	LICZNOŚĆ PRÓBEK LUB POMIARÓW	METODA POBIERANIA PRÓBK I LUB WYZNACZANIA MIEJSCA POMIARU
I	2	3	4
1.	Grubość warstwy i konstrukcji jezdni	co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	Losowo
2.	Szerokość warstwy	co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	Losowo
3.	Równość podłużna i poprzeczna	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20m	Losowo
4.	Spadki poprzeczne: a) na odcinkach prostych b) na odcinkach łukowych	co najmniej w 10 miejscach co najmniej w 5 miejscach każdego łuku	Losowo

6.2.1. Grubość warstwy.

Grubość warstwy Wykonawca musi mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w punktach wybranych losowo.

Dopuszczalne odchylenie od projektowanej grubości podbudowy z kruszywa nie powinno przekraczać:

- dla podbudowy zasadniczej: $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej: $+10\%$, -15%

6.2.2. Pomiary cech geometrycznych podbudowy.

a) Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem w osi każdego pada ruchu zgodnie z normą BN-68/8931-04 z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4. Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać:

- 12 mm - dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm - dla podbudowy pomocniczej.

b) Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4. Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest 1 m² ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z kruszywa. Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STO. Płatność za m² ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z kruszywa oraz za m³ wyrównania istniejącej podbudowy zgodnie z obmiarem robót, atestem producenta materiałów i oceną jakości wykonania robót.

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualna naprawę podłoża,
- zakup materiałów,
- dostarczenie mieszanki do miejsca wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zakup i dostarczenie wody,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem i polaniem wodą,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót,
- dostarczenie sprzętu na miejsce budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych. PN-B-11112 luty 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. PN-91/B-06714/15 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego. PN-78/B-06714/16 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren. PN-77/B-06714/17 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.

PN-78/B-06714/19 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezwzględną. PN-78/B-06714/26 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych. PN-79/B-06714/42 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym. BN-77/7931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-7 OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące oczyszczenia i powierzchniowego skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni w ramach zadania obejmującego **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy oczyszczaniu i skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni :

- a) mechaniczne oczyszczenie istniejącej nawierzchni
- b) skropienie emulsją asfaltową
- 1,5 kg/m² - w-wy nawierzchni tłuczniowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją Techniczną STO

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w STO "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Materiałem stosowanym przy wykonaniu skropienia wg zasad niniejszej ST jest:

2.1. Emulsja asfaltowa kationowa, szybkorozpadowa o zawartości asfaltu 65% wg BN-71/6771-02 „Masa bitumiczna. Asfaltowa emulsja kationowa”. Podstawowe wymagania dla emulsji:

- zawartość asfaltu 65% $\pm 2\%$
- lepkość wg Englera w temperaturze 20°C >3.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej, należy spełnić następujące warunki:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesięcy od daty jej produkcji,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż 3°C. W okresie ryzyka przymrozków emulsja musi być zabezpieczona przed wpływem ujemnych temperatur.

3. SPRZĘT.

Przy wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- a) cysternami samochodowymi lub samochodami do przewozu emulsji w beczkach,
- b) skrapiaarką mechaniczną o kontrolowanym wydatku lepiszcza,
- c) szczotkami mechanicznymi i kompresorem.

4. TRANSPORT.

Emulsję na budowę należy przewozić w samochodach cysternach. Cysterny winny być podzielone przegrodami na komory o pojemności nie większej niż 1m³, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Cysterna używana do transportu emulsji nie może być używana do przewozu innych lepiszczy. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych, które na skrzyni ładunkowej powinny być ustawione, równomiernie na całej powierzchni i zabezpieczone przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonywania robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Oczyszczenie powierzchni.

Powierzchnia podłoża, przed ułożeniem każdej warstwy, powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu. Operację tę należy wykonać przy użyciu szczotki mechanicznej lub kompresora. Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta.

5.2.2. Skropienie powierzchni.

Do skropienia może zostać zastosowana standardowa asfaltowa emulsja kationowa, szybkorozpadowa o stężeniu 65% w ilości 1,5 kg/m².

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrole i badania przed przystąpieniem do robót.

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

6.3. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót.

6.3.1. Badanie dokładności sprysku podłoża i równomierności rozsypania kruszywa.

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza wg metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1m² powierzchni oczyszczonej i skropionej na podstawie obmiaru w terenie. Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00. Płatność za 1m² wykonanego oczyszczenia i skropienia należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producent materiałów i wyników pomiarów oraz badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie lepiszcza na budowę,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- polewanie wodą,
- oczyszczenie i skropienie nawierzchni tłuczniowej,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

BN-71/9771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowa emulsja kationowa. Powierzchniowe utrwalanie. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa. Zalecane przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.a-5 51/5/92 z dnia 03.02.1992.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-8 WYRÓWNIANIE PODBUDOWY MIESZANKAMI MINERALNO-ASFALTOWYMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wyrównania poprzecznego i podłużnego podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi 0/20mm w czasie **modernizacji drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

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 zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wyrównania poprzecznego i podłużnego podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi i obejmują :

- ułożenie warstwy wyrównawczej w średniej ilości 76,5 kg/m².

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Warstwa wyrównawcza - warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym.

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

w ST0 „Wymagania ogólne” oraz w ST -9 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Insp.N. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST0 „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Kruszywo

Do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwy wyrównawcze, wykonywanych i wbudowywanych na gorąco, należy stosować kruszywa spełniające wymagania określone w ST 9 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych ”.

2.3. Wypełniacz

Do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwy wyrównawcze należy stosować wypełniacz wapienny spełniający wymagania podane w ST 9 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych” pkt 2.

2.4. Lepiszczka

Lepiszczka powinny spełniać wymagania określone w ST 05 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych pkt 2.

2.5. Składowanie materiałów

Dostawy i składowanie kruszyw, wypełniaczy i lepiszczy powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w ST-9 „ Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych ” pkt 2.

3.SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt do wykonania warstw wyrównawczych z mieszanek mineralno-asfaltowych został określony w ST-9 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych ” pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST0„Wymagania ogólne”.

4.2. Transport mieszanki mineralno-asfaltowej

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej powinien spełniać wymagania określone w ST-9 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST0 „Wymagania ogólne” .

5.2. Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych

Zasady projektowania mieszanek mineralno-asfaltowych są określone w ST -9 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych” pkt 5.

5.3. Produkcja mieszanki mineralno-bitumicznej

Zasady produkcji, dozowania składników i ich mieszania są określone w ST 9 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych” pkt 5.

5.4. Zarób próbny

Zasady wykonania i badania podano w ST 05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

5.5. Przygotowanie powierzchni podbudowy pod wyrównanie profilu masą mineralno-asfaltową

Przed przystąpieniem do wykonywania wyrównania poprzecznego i podłużnego powierzchnia podbudowy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku Warunki wykonania oczyszczenia

5.6. Układanie i zagęszczanie warstwy wyrównawczej

Minimalna grubość warstwy wyrównawczej uzależniona jest od grubości kruszywa w mieszance. Największy wymiar ziarn kruszywa nie powinien przekraczać 0,5 grubości układanej warstwy. Przed przystąpieniem do układania warstwy wyrównawczej Wykonawca powinien wyznaczyć niweletę układanej warstwy wzdłuż krawędzi podbudowy lub jej osi za pomocą stalowej linki, po której przesuwają się czujniki urządzenia sterującego układarką. Maksymalna grubość układanej warstwy wyrównawczej nie powinna przekraczać 8 cm. Przy grubości przekraczającej 8 cm warstwę wyrównawczą należy wykonać w dwu lub więcej warstwach nie przekraczających od 6 do 8 cm.

Warstwę wyrównawczą układa się według zasad określonych w ST 9 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych” pkt 5.

Zagęszczanie warstwy wyrównawczej z mieszanki mineralno-asfaltowej wyprodukowanej i wbudowanej na gorąco odbywa się według zasad podanych w -9 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych” pkt 5.

Ze względu na zmienną grubość zagęszczanej warstwy wyrównawczej Wykonawca robót, na podstawie przeprowadzonych prób, przedstawi Inżynierowi do akceptacji sposób zagęszczania warstw wyrównawczych w zależności od ich grubości.

5.7. Utrzymanie wyrównanej podbudowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wyrównanej podbudowy we właściwym stanie, aż do czasu ułożenia na niej następnych warstw nawierzchni. Wszelkie uszkodzenia podbudowy Wykonawca naprawi na koszt własny.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” .

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy podano w ST -05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6.

6.4.Wymagania dotyczące cech geometrycznych wykonanego wyrównania podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych wykonanego wyrównania powinny być zgodne z określonymi w ST- 9 „Nawierzchnia z mieszanek mineralno asfaltowych” pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” .

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest Mg (megagram) wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty związane z wykonaniem wyrównania podbudowy należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w ST0 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 Mg wyrównania podbudowy mieszanką mineralno-asfaltową obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie gorącym bitumem krawędzi urządzeń obcych,
- rozścielenie i zagęszczenie mieszanki zgodnie z założonymi spadkami i profilem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane z wykonaniem wyrównania podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi na gorąco są podane w ST-9 „Nawierzchnia z mieszank mineralno asfaltowych” pkt 10

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-9

NAWIERZCHNIA Z MIESZANEK MINERALNO-ASFALTOWYCH WYTWARZANYCH I WBUDOWANYCH NA GORĄCO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8mm o uziarnieniu ciągłym i o strukturze zamkniętej w ramach zadania obejmującego **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontrakt zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu warstwy ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego o uziarnieniu ciągłym 0/12,8 mm o strukturze zamkniętej odpowiadającego wymaganiom podanym w zeszycie IBDiM Nr 48/95 wyd. 2 uzupełnione i obejmują:

- a. ułożenie warstwy ścieralnej na jezdni drogi – grubość 4 cm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowych pojęć niniejszej specyfikacji podano w ST 0. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Insp.N. Ogólne wymagania dotyczące robót podana w ST0. „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Kruszywo

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-87/B-01 100. Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej ST.

2.1.1. Kruszywo łamane - grysy i kłince.

Wymagania podstawowe dla kruszywa łamanego przedstawiają tablice I i 2.

Tablica I. Wymagania podstawowe dla kruszywa łamanego.

Lp.	Właściwości	Ruch ciężki
1.	Ścieralność w bębnie kulowym: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w grysie - w kłincu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35 40 35
2.	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, % nie więcej niż: b) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych - frakcja 4 – 6,3 mm - frakcja powyżej 6,3 mm b) dla kruszyw ze skał osadowych ubytku	2,0 2,0 3,0
3	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż: • dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych, • dla kruszyw ze skał osadowych obrotów	5,0 5,0
4	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy, nie więcej niż:	10

Tablica 2. Wymagania dla kłınca i grysu.

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu ciężki	
		kłiniec	grys
I	2	3	4
1.	Skład ziarnowy: a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, dla frakcji, % masy, nie więcej niż: - w kłincu 4,0 - 20,0 mm - w grysie 6,3 - 20,0 mm - w grysie 2,0 - 6,3 mm	4,0	2,5 4,0

	b) zawartość frakcji podstawowej dla frakcji, % masy, nie mniej niż: - w kłńcu 12,8 - 31,5 mm - w kłńcu 4,0 - 12,8 mm - w grysie 6,3 - 20,0 mm - w grysie 2,0 - 6,3 mm c) zawartość podziarna dla frakcji, % masy nie więcej niż: - w kłńcu 12,8 - 31,5 mm -w kłńcu 4,0- 12,8 mm - w grysie 6,3 - 20,0 mm - w grysie 2,0 - 6,3 mm d) zawartość nadziama, % masy, nie więcej niż:	85 80 10 15 10	85 80 15 10
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1	0,2
3.	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż:	nie bada się	30
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy:	Nie ciemniejsza niż wzorcowa wgPN-78/8-06714	

2.1.2. Kruszywa łamane - miął, piasek, kruszywo drobne granulowane.

Wymagania dla miálu, piasku i kruszywa drobnego granulowanego podano w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla miálu, piasku i kruszywa drobnego granulowanego.

Lp.	Właściwości	Wymagania		
		miął	piasek łamany	kruszywo granulowane
1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy nie więcej niż:	0,5	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż: ci) dla kruszywa z wyjątkiem wapieni cii) dla kruszywa z wapieni	20 20	65 40	65 40
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/B-06714		
4.	Zawartość nadziama, % masy, nie więcej niż:	20	15	15
5.	Zawartość frakcji 2,0 - 4,0 mm, % masy, powyżej:	-	-	15

2.1.3. Kruszywo naturalne.

Kruszywo naturalne: żwir mieszanka kruszywa naturalnego, żwiry kruszone, piasek. Wymagania dla kruszywa naturalnego podano w tablicach 4,5.

Tablica 4. Wymagania dla kruszywa naturalnego i żwiru.

Lp.	Właściwości fizyczne i chemiczne	Kruszywo mieszance w ścieralna warstwa
1.	Zanieczyszczenia obce, % masy, nie więcej niż:	0,3
2.	Zanieczyszczenia organiczne. Barwa cieczy na badanym kruszywie nie powinna być ciemniejsza niż barwa nr 2 wg PN-78/B-06714	2
3.	Podziarno w żwirze, % masy, nie więcej niż:	15
4.	Nadziarno, % masy, nie więcej niż:	10
5.	Ziarna wydłużone i płaskie, % masy, nie więcej niż:	35

6.	Wskaźnik piaskowy, powyżej:	60
7.	Ziarna słabe i zwiertzałe, % masy, nie więcej niż	15
8.	Nasiąkliwość, % masy, nie więcej niż:	4
9.	Odporność na działanie mrozu, strata masy, % nie więcej niż:	10

Tablica 5. Wymagania dla żwirów kruszony.

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu
		ciężki
1.	Ścieralność w bębnie kulowym:	
	a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż:	35
	b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w odniesieniu do ubytku po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35
2.	Nasiąkliwość, w stosunku do suchej masy kruszywa, % nie więcej niż:	3,0
3.	Mrozoodporność, % ubytku masy, nie więcej niż:	5
4.	Zawartość ziaren przekruszonych, % masy, nie więcej niż	60
5.	Ziarna mniejsze niż 0,075 mm odsiane na mokro, % masy, nie więcej niż:	2,5
6.	Zawartość frakcji podstawowej łącznie, % masy, nie mniej niż:	
	a) dla frakcji 2,0 – 6,3 mm	75
	b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	80

2.2. Dostawa kruszywa.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonywania zgodnie z ustaloną PZJ częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych. Wyniki tych badań, należy przekazywać w określonym trybie Insp.N. Pochodzenie materiału i jego jakość, powinny być wcześniej zaaprobowane przez Insp.N. Poszczególne asortymenty kruszyw powinny pochodzić z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw, powinny zapewniać zgromadzenie na składowiskach odpowiednich zapasów a mianowicie:

- 50% potrzebnych materiałów na realizację zadania, przed rozpoczęciem robót,
- zapasów wystarczających na 15 dniową produkcję w trakcie robót.

Transport i składowanie kruszyw powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Na składowiskach powinny być wyznaczone drogi o parametrach zapewniających swobodny przejazd ładowarek i środków transportu. Kruszywo należy składować oddzielnie według przewidzianych w recepturach asortymentów i frakcji oraz w zasiekach, uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich przym. Zaleca się, aby frakcje drobne, poniżej 4 mm były chronione przed opadami - plandekami lub przez zadaszenie. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.3. Wypełniacz.

2.3.1. Wymagania dla kruszywa.

Przewiduje się użycie wyłącznie wypełniacza wapiennego. Wypełniacz powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość ziaren mniejszych od 0,3 mm > 100%,
- zawartość ziaren mniejszych od 0,075 mm > 80%,
- wilgotność <1,0%,
- zawartość węgla wapnia nie mniej niż 90%.

2.3.2. Dostawy wypełniacza.

Zasady dostaw i badań jakościowych jak w p. 2.2.

2.3.3. Transport i przechowywanie wypełniacza.

Transport i przechowywanie wypełniacza, muszą odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrylaniem i zanieczyszczeniem. Przewiduje się transport wypełniacza luzem w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich i jego przechowywania w silosach stalowych. Objętość silosów, powinna umożliwić jednoczesne przechowywanie wypełniacza dla 15 dniowej produkcji mieszanki mineralno-bitumicznej.

2.4. Lepiszczka.

2.4.1. Asfalt.

Do produkcji betonu asfaltowego przewiduje się zastosować jako lepiszcza – asfaltu drogowego D50.

Podstawowe wymagania dla asfaltu.

Lp.	Cechy asfaltu	Wymagania wg	Metoda
		PN-65/C-96170	badan wg
1.	Penetracja w temp 25°	45-60	PN-84/C-04134
2.	Temperatura łamliwości °C nie wyższa niż	-6	PN-89/C-04130
3.	Temperatura mięknięcia °C	42-57	PN-73/C-04021
4.	Temperatura zapłonu °C nie niższa niż	220	PN-82/C-04008
5.	Ciągliwość, cm, nie mniej niż - w temperaturze 15°C - w temperaturze 25°C	20 100	PN-85/C-04132
6.	Odparowalność % masy, nie więcej niż	1,0	BN-70/0537-04
7.	Spadek penetracji %, po odparowaniu w 163°C, nie więcej niż	40	PN-89/C-04130
8.	Temperatura łamliwości po odparowaniu w 163°C, nie wyższa niż	-4	PN-89/C-04130
9.	Zawartość parafiny, % masy nie więcej niż	2,0	PN-91/C-04109
10.	Zawartość wody oznaczona przed wysyłką, % masy, nie więcej niż	0,1	PN-83/C-04523

2.4.2. Dostawy lepiszcza

Rodzaj lepiszcza i jego pochodzenie oraz uzgodnienie z dostawcą (producentem) zasady jakościowego odbioru lepiszcza, powinny być akceptowane przez Insp.N. Zabrania się stosowania do tego samego asortymentu robót, lepiszczy pochodzących od różnych producentów. Zmiana dostawcy (producenta) lepiszcza w trakcie trwania robót, wymaga zgody Insp.N. oraz sprawdzenia receptury na mieszankę mineralno-bitumiczną. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna gwarantować ciągłość produkcji.

2.4.3. Transport i przechowywanie lepiszcza.

Lepiszczka należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodowych izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia grzewcze i zawory spustowe. Transport lepiszczy na zimno, powinien odbywać się w cysternach samochodowych. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Lepiszczka należy przechowywać w zbiornikach stalowych, wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem. Dopuszcza się magazynowanie lepiszczy w zbiornikach murowanych lub betonowych, przy spełnieniu tych samych warunków. Ogólna objętość zbiorników, powinna umożliwiać magazynowanie lepiszcza potrzebnego dla 15 dniowej produkcji otaczarki. Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenie jego jakości. Zabrania się podgrzewania zbiorników na lepiszcze, bezpośrednio płomieniem.

2.5, Środek adhezyjny.

2.5.1. Wymagania dla „Teraminu”

- przyczepność do kruszywa asfaltu za środkiem adhezyjnym 75%,
- wzrost przyczepności w porównaniu z asfaltem wyjściowym - dla bazaltu 20%,
- zasadowość nie więcej niż 0,5,
- zawartość substancji katioaktywnych nie mniej niż 50%.

2.5.2. Warunki stosowania środka adhezyjnego.

Środek powinien być dodawany do asfaltu przy pomocy automatycznego dozownika, wprowadzającego środek do lepiszcza, bezpośrednio przed otoczeniem kruszywa w mieszalniku otaczarki. Instalacja dozująca, powinna posiadać skuteczny układ wstępnego podgrzewania środka adhezyjnego z zapewnieniem termostataowania.

2.5.1. Opakowanie, transport i przechowywanie „Teraminu”.

„Teramin” winien być pakowany w beczki polietylenowe lub blaszane, albo cysterny. „Teramin” należy przewozić w opakowaniach jednostkowych krytymi środkami transportowymi lub w autocysternach. Środek należy przechowywać w temperaturze nie wyższej niż 40°C, w miejscu osłoniętym od napromieniowania słonecznego

pod zadaszeniem w zamkniętych opakowaniach. „Termin” może być przechowywany przez 18 miesięcy od daty produkcji.

2.6. Kontrola jakości materiałów

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca. Poniżej podaje się minimalny zakres badań oraz ich minimalną częstotliwość akceptowaną przez Zamawiającego. Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca. Poniżej podaje się minimalny zakres badań oraz ich minimalną częstotliwość akceptowaną przez Insp.N.

2.6.1. Kruszywa.

Maksymalna liczba Mg, przypadająca na jedno badanie laboratoryjne.

Rodzaj badania	kruszywo granulowane	wypełniacz
Uziarnienie	500	50
Zawartość ziarna <0,075 mm	500	
Wskaźnik piaskowy	500	
Kształt ziaren	500	
Zawartość ziaren przekruszonych		
Ścieralność w bębnie kulowym	1000	

Badania pełne lub półpełne na etapie akceptacji materiału do robót, wykonuje laboratorium wskazane przez Insp.N. na koszt Wykonawcy.

2.6.2. Lepiszcza

Rodzaj badania	asfalt D50
Penetracja	50
Temperatura mięknienia	50

3.SPRZĘT.

3.1. Wytwórnia mieszanki mineralno-bitumicznej.

Otaczarnia nie może zakłócić warunków ochrony środowiska tj. powodować zapylenia terenu, zanieczyszczać wód i wywoływać hałas powyżej dopuszczalnych norm. Wydajność wytwórni musi zapewnić zapotrzebowanie na mieszankę dla danej budowy. Wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki. Nie dopuszcza się ręcznego sterowania produkcją. Dozowanie powinno odbywać się przy użyciu wagi sterowanej automatycznie.

3.2. Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczania wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
- urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

3.3. Do zagęszczania mieszanki należy zastosować zestaw walców wybranych z następujących typów:

- walec gładki stalowy statyczny dwuwalcowy - lekki lub średni,
- walec gładki, stalowy statyczny trzywalcowy - średni,
- walec gładki, stalowy statyczny wibracyjny - lekki lub średni,
- walec ogumiony średni lub ciężki o regulowanym ciśnieniu w oponach,
- walec mieszany z jedną osią gładką wibracyjną a drugą ogumioną,

Wybór rodzaju walców do zagęszczenia pozostawia się Wykonawcy w zależności od jego możliwości oraz grubości warstwy, wymaganego wskaźnika zagęszczenia, rodzaju mieszanki i wielkości godzinnej produkcji otaczarki. W każdym przypadku zostanie użyty walec ogumiony lub mieszany. Efekty osiągnęte proponowanym zestawem walców muszą być dokładnie sprawdzone na odcinku próbnym przed dopuszczeniem do bezpośredniego wykonawstwa.

3.4. Użyty przez Wykonawcę sprzęt musi być sprawny technicznie i uzyskać akceptacje Inżyniera.

4. TRANSPORT.

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu mieszanki można używać wyłącznie samochodów samowyladowczych,
- czas transportu nie może przekraczać dwóch godzin,
- samochody powinny charakteryzować się dużą pojemnością, tj. min. 10 Mg,
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejeniu się mieszanki,
- samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu,
- skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku, kiedy to układarką pcha przed sobą wywrotek. Zaleca się stosowanie samochodów z podwójnymi ściankami skrzyni, wyposażonej w system grzewczy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST 0. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Projektowanie betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

a) Za przygotowanie receptur odpowiada Wykonawca

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła:

- założenia materiałowe ujęte w PZJ,
- wytyczne niniejszej specyfikacji,
- Zeszyt 48 IBDiM W-wa 1995,
- normy:
- PN-74/S-96022 Nawierzchnie z betonu asfaltowego,
- BN-73/6771-03 Projektowanie mas betonu asfaltowego,
- wyniki wykonywanych pełnych i niepełnych badań materiałów.

b) Rodzaje betonów asfaltowych do zaprojektowania

Przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów asfaltobetonów:

- beton asfaltowy o uziarnieniu 0/12 mm wg tablicy Nr I str. 8 Zeszyt Nr 48 - IBDiM 1995 r. na warstwę ścieralną
- grubości 4 cm

c) Wymagania dla asfaltobetonów na warstwę ścieralną:

Cechy mechaniczne:

- stabilność: wg Marshalla w +60°C, nie mniej niż 10kN,
- odkształcenia wg Marshalla 2,5 - 4,0 mm,
- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa, po 1 h +40°C nie mniej niż 14 MPa. Cechy fizyczne:
- zawartość wolnych przestrzeni 2,0 - 4,0%,
- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78 - 86%,
- nasiąkliwość, nie więcej niż 2% objętości

Uziarnienie.

Krzywe przesiewu zaprojektowanej mieszanki mineralnej, powinny mieścić się w polu dobrego uziarnienia, przedstawione w p. 5.2.1.

Zawartość lepiscza

Należy przyjąć procedurę dwuetapowego ustalenia właściwej ilości lepiscza. W pierwszej fazie, należy zaprojektować mieszankę mineralną wg zasad normy PN-74/S-96022, przyjmując uziarnienie mieszanki odpowiednio do wartości granicznych podanych w p.5.2. Należy wykonać pięć lub sześć próbek betonu asfaltowego, po trzy próbki w każdej serii, do badań wg metody Marshalla, przy czym zawartość asfaltu w poszczególnych seriach nie powinna być zróżnicowana więcej niż o 0,5%. Należy oznaczyć:

- gęstość pozorną,
- stabilność,
- osiadanie,
- zawartość wolnej przestrzeni w mieszance,
- zawartość wolnej przestrzeni w mieszance wypełnionej asfaltem.

Na bazie tych badań, należy wstępnie ustalić optymalną ilość asfaltu w mieszance. Należy sporządzić ponadto cztery serie próbek do badań wg metody pełzania, przy czym zawartość asfaltu w poszczególnych seriach powinna być równa:

- ilości optymalnej oznaczonej wg metody Marshalla,

- ilości optymalnej zmniejszonej o 0,3% bezwzgl.,
- ilości optymalnej zwiększonej o 0,3% bezwzgl.,
- ilości optymalnej zwiększonej o 0,6% bezwzgl.

Należy oznaczać osiadanie i obliczyć moduł sztywności oraz sporządzić wykres zależności modułu sztywności od zawartości lepiszcza. Optymalną zawartość lepiszcza w betonie asfaltowym należy ustalić ostatecznie na podstawie ww. wykresu, przy czym należy stosować się do następujących kryteriów:

- bez względu na wartość modułu, ilość optymalna nie może być mniejsza od obliczonej na podstawie badania wg metody Marshalla,
- ilość optymalną lepiszcza, można zwiększyć w porównaniu do ilości obliczonej na podstawie badań wg metody Marshalla, o taką wartość, która nie powoduje zmniejszenia sztywności mieszanki, więcej niż o 15% - jednak pod warunkiem, że wolna przestrzeń i wypełnienie jej lepiszczem, będą mieściły się w zaleconych granicach,
- moduł sztywności z ustaloną ilością optymalną lepiszcza, nie może być mniejsza niż HMPa.

Zawartość środka adhezyjnego.

Należy przyjąć zawartość „Teraminu” w ilości 0,5% w stosunku do wagi asfaltu. Zawartość ta winna być potwierdzona pozytywnymi wynikami badań odnośnie wzrostu przyczepności asfaltu do kruszywa.

5.2.2. Wytwarzanie betonów asfaltowych.

A) Wymagania ogólne.

Wymagania odnośnie lokalizacji wytwórni i warunków prowadzenia produkcji omówiono w punkcie 3.1. niniejszej procedury.

B) Zarób próbny.

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji wykona w obecności Insp.N., kontrolną produkcję w postaci zarobu próbnego. Otaczarka musi zostać zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną recepturą roboczą. Najpierw zostanie wykonany zarób próbny na sucho, tj. bez udziału lepiszcza, w celu dokonania kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Dopuszczalne tolerancje dla kruszywa powinny być zgodne z punktem 5.2.4. niniejszej specyfikacji. Próbkę kruszywa należy pobrać poopróżnieniu zawartości mieszalnika. Po sprawdzeniu składu mieszanki mineralnej, należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem lepiszcza w ilości przewidzianej w recepturze. Sprawdzenia zawartości lepiszcza w mieszance następuje w wyniku przeprowadzonej ekstrakcji. Należy wykonać minimum dwie ekstrakcje próbek o masie minimum 500 gramów każda. Dopuszczalna tolerancja dla asfaltu zgodnie z punktem 5.2.4. W przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych tolerancji, należy dokonać korekty w urządzeniach otaczarki i powtórzyć kontrolę zarobu. Pozytywne przeprowadzenie próby, powinno zostać potwierdzone przez Inżyniera.

C) Odcinek próbny.

Odcinek próbny należy wykonać w warunkach maksymalnie zbliżonych do występujących na drodze. Można wykorzystać do tego celu drogi dojazdowe lub place postojowe. Odcinek próbny powinien mieć długość min. 50 m i musi być tak zaprogramowany, aby ustalić warunki pracy całego zespołu maszyn dla osiągnięcia wymaganych parametrów technicznych. Wykonanie odcinka próbnego powinno zostać potwierdzone przez Insp.N. Zagęszczenie powinno odbywać się zgodnie z zaplanowanym schematem przejść walców, uwzględniając szerokość pasa roboczego i zgodnie z ustalonymi parametrami zagęszczania:

- częstotliwość, siły wymuszającej, liczby przejść, prędkości przejazdu.

D) Kontrola laboratoryjna w trakcie wykonywania odcinka próbnego. W czasie kontroli należy:

- wykonać ekstrakcję przynajmniej dwóch próbek o wadze co najmniej 500 gramów każda,
- na bazie pobranej mieszanki przygotować dwie serie po trzy próbki (w pewnym odstępie czasu) dla określenia średniej gęstości pozornej oraz badania stabilności i odkształcenia metodą Marshalla.
- kontrolować temperaturę mieszanki w czasie rozkładania i zagęszczania,
- kontrolować prawidłowość i ilość przywołań,
- jeśli w dyspozycji laboratorium jest izotopowy miernik gęstości, należy na bieżąco śledzić zmiany gęstości warstwy i na bazie tych wyników, potwierdzić lub skorygować ilość przywołań poszczególnych walców,
- na bieżąco kontrolować grubość zagęszczonej warstwy,
- na bieżąco oceniać uzyskiwaną makrostrukturę warstwy,
- po całkowitym wystygnięciu warstwy wyciąć min. 6 próbek w celu określenia stopnia jej zagęszczenia poprzez porównanie gęstości pozornej tych próbek z gęstością pozorną wzorcowych próbek Marshalla, przy czym wszystkie badane próbki muszą osiągnąć wymagane zagęszczenie,
- określić nasiąkliwość,
- skontrolować grubość na wyciętych próbkach.

W przypadku nie osiągnięcia wymaganych parametrów, odcinek próbny należy powtórzyć, dokonując korekty w założeniach.

Zamawiający wyznaczy laboratorium sprawujące nadzór nad odcinkiem próbnym.

5.2.3. Produkcja mieszanki.

Wykonawca opracuje harmonogram pracy otaczarki, zapewniający ciągłość produkcji i układania mieszanki. Bez ważnej, zatwierdzonej receptury laboratoryjnej, Wykonawca nie może rozpocząć produkcji.

A) Przygotowanie mieszanki.

Roboczy skład mieszanki przygotowuje Wykonawca opracowując go na bazie receptury laboratoryjnej. Służy on do zaprogramowania naważania poszczególnych

frakcji kruszywa oraz wypełniacza i lepiszcza. Skład mieszanki należy umieścić na tablicy w widocznym miejscu dla operatora i nadzoru.

Kruszywo musi być suche i sypkie, bez zanieczyszczeń powstałych w czasie transportu i składowania.

Temperatura kruszywa i lepiszcza podawanego do mieszalnika muszą być ściśle przestrzegane i powinny wynosić w stopniach Celsjusza:

- asfalt D50: 145-165,

- mieszanka kruszywa z suszarki: 165 - 180. Temperatura gotowej mieszanki powinna wynosić: 145 - 170°C.

B) Dozowanie składników.

powinno odbywać się przy użyciu wagi sterowanej automatycznie. Dopuszcza się objętościowe dozowanie lepiszcza. Nie dopuszcza się ręcznego sterowania odważaniem składników. Należy zagwarantować dozowanie składników z następującą dokładnością:

- kruszywo $\pm 2,5\%$,

- wypełniacz $\pm 1,0\%$ w stosunku do masy zarobu,

- lepiszcze $\pm 0,3\%$ bezwzględnej zawartości asfaltu przewidzianej w składzie mieszanki w stosunku do masy zarobu z dodatkiem środka adhezyjnego.

5.2.4. Mieszanie składników mieszanki.

Do mieszalnia, należy podawać składniki w następującej kolejności: kruszywo grube, kruszywo średnie, kruszywo drobne, wypełniacz, a po ich wymieszaniu - lepiszcze. Mieszanie składników powinno odbywać się do chwili uzyskania jednorodnej mieszanki pod względem wyglądu i konsystencji, a wszystkie ziarna powinny być całkowicie otoczone lepiszczem. Wagę jednego zarobu ustala się tak, aby wykorzystać pojemność mieszalnika.

Dopuszczalne odchylenia od założonego składu. Dopuszcza się następujące odchylenia od założeń produkcyjnych (receptury):

- frakcja powyżej 2 mm $\pm 3\%$,

- frakcja poniżej 0,075 mm $\pm 1,2\%$,

- lepiszcze $\pm 0,3\%$.

5.2.5. Wbudowanie mieszanki.

A) warunki ogólne.

Układanie mieszanki na warstwę ścieralną powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej pogodzie, w temperaturze powyżej 10°C. Za każdorazową zgodą Insp.N., prace mogą być prowadzone w temperaturze powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu. Prace powinny być prowadzone działkami roboczymi o długości minimum 300m.

B) Grubość układanych warstw.

- beton asfaltowy 0/20 mm na warstwę wyrównawczą 3 cm (75kg/m²)

- beton asfaltowy 0/12 mm na warstwę ścieralną. 3 cm

5.2.6. Układanie.

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2 - 4 m na minutę. W zasobniku układarki powinna znajdować się mieszanka.

5.2.7. Wykonanie złączy.

Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwy przed uszkodzeniem.

Złącze poprzeczne ze starą nawierzchnią, należy wykonać poprzez wcięcie na długość określonej w Dokumentacji Projektowej. Złącza podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem. Złącza poszczególnych warstw, powinny być przesunięte o około 20 cm względem siebie. Wymaga się, by dzienna działka robocza była wykonana na całej szerokości jezdni.

5.2.8. Zagęszczanie nawierzchni.

A) Ogólne zasady.

Należy stosować sposób zagęszczania opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym w dostosowaniu do konkretnego zestawu sprzętu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż: 135°C dla asfaltu D50, Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: 98%. Temperatura w trakcie zagęszczania powinna zawierać się w przedziale 145 - 120 °C. Zagęszczanie ukończyć w ciągu 15 minut.

B) Zagęszczenie mieszanki.

Przy zagęszczeniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

- zagęszczenie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,

- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,

- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,

- rozpoczynać wałowanie walcem gładkim a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,

- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4 km/h na początku i w granicach 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku, zależy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- zabrania się używania walców ogumionych z zużytymi lub bieżnikowymi oponami i nie posiadających możliwości zmiany ciśnienia
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33 - 35 Hz.

5.2.9. Efekt końcowy.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodność powierzchni,
 - nasiąkliwość (max 2%),
 - równość - nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,
- Ilość miejsc wykazujących odchylenia nie może przekraczać 15 na 1 km pasa ruchu oraz 2 na jednym hektometrze,
- grubość warstwy (tolerancja ± 5 mm),
 - szerokość warstwy (tolerancja ± 5 cm),
 - zawartość wolnych przestrzeni (4,5 - 8%).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0. „Wymagania ogólne”. Kontrola polega na zgodności z wymaganiami PN -74/S-96022.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie. Laboratorium Wykonawcy musi być wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań kontrolnych przewidzianych w Specyfikacji. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy od okresu przygotowawczego (badania zgromadzonych materiałów) poprzez etap budowy (produkcja i wbudowanie mieszanek), aż do badań końcowych (jakość wykonanej nawierzchni).

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

Częstotliwość badań w czasie budowy przedstawiono poniżej.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
1.	Penetracje asfaltu	dla każdej dostawy
2.	Własność kruszywa	
3.	Zawartość asfaltu	Codziennie
4.	Uziarnienie mieszanki mineralnej	
5.	Stabilność według Marshalla	
6.	Nasiąkliwość	w przypadkach wątpliwych
7.	Zagęszczenie warstwy	codziennie na dwóch próbkach
8.	Zawartość wolnych przestrzeni	
9.	Grubość warstwy	
10.	Ukształtowanie sytuacyjno wysokościowe	Na bieżąco

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy ścieralnej.

6.4.1. Równość warstwy ścieralnej.

Powierzchnia warstwy powinna być równa i ukształtowana zgodnie z Dokumentacją Projektową. Pomiaru nierówności w kierunku podłużnym dokonuje się dla warstwy ścieralnej - planografem w sposób ciągły.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą co 100 metrów. Nierówności dla warstwy ścieralnej nie powinny przekraczać 6 mm

6.4.2. Niweleta warstwy ścieralnej.

Niweleta warstwy ścieralnej powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Tolerancja dla niwelety warstwy ścieralnej wynosi ± 10 mm.

6.4.3. Szerokość warstwy ścieralnej.

Szerokość warstwy ścieralnej nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Szerokość warstwy wiążącej powinna być większa od szerokości warstwy ścieralnej o co najmniej grubość warstwy ścieralnej lub o wartość wskazaną w Dokumentacji Projektowej.

6.4.4. Grubość warstwy ścieralnej.

Grubość warstwy ścieralnej Wykonawca powinien mierzyć najpóźniej 24 godziny po jej wykonaniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 600 m². Przed odbiorem nawierzchni, Wykonawca sprawdzi grubość warstwy nawierzchni w obecności Inżyniera przynajmniej w trzech losowo wybranych punktach lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 1000 m². Dopuszcza się tolerancję grubości warstwy ± 5 mm.

6.4.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia.

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej warstwy wiążącej i ścieralnej nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. dwie próbki przy dziennej działce długości 500 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia odcinka przyjmuje się średnią z dwóch próbek. Dopuszcza się i inne metody badań zagęszczenia po akceptacji ich przez Inżyniera. Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi dla warstwy ścieralnej 98%.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest m² wykonanej warstwy ścieralnej i wiążącej nawierzchni grubości 4 cm z betonu asfaltowego o uziarnieniu ciągłym.

Ogólne zasady dotyczące obmiaru podano w ST 0.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0. „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania odnośnie płatności podano w ST 0. Płatność za 1 m² wykonanej warstwy ścieralnej i wiążącej grubości 4 cm betonu asfaltowego zgodnie z obmiarem i oceną jakości materiałów, mieszanki i nawierzchni na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- zakup i dostarczenie mieszanki,
- wytworzenie betonu asfaltowego na podstawie opracowanej i zatwierdzonej przez Inżyniera recepty laboratoryjnej,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie bitumem krawędzi urządzeń obcych i oporników,
- mechaniczne i ręczne rozścielenie warstwy,
- obcięcie krawędzi nawierzchni,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-87/B-01100 Kruszywo mineralne. Kruszywo skalne. Podział nazwy, określenia.

PN-B-11112 Luty 1996. Kruszywa mineralne. Kruszywa do nawierzchni drogowych.

BN-61/S-96504 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.

PN-74/S-96022 Nawierzchnie z betonu asfaltowego.

BN-73/6771-03 Projektowanie mas betonu asfaltowego.

Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenie trwałe

- zeszyt nr 48 IBDiM W-wa 1995.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-10
ŚCIEKI ULICZNE PŁYTKIE I GŁĘBOKIE, PŁYTY AŻUROWE Z
PREFABRYKATÓW BETONOWYCH**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ścieku z korytek prefabrykowanych betonowych i płyt ażurowych betonowych w ramach **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie ścieków które umożliwią odprowadzenie wód opadowych poza obręb przyległych działek i płyt ażurowych betonowych, które zabezpieczają skarpe przed osunięciem się jej do wykonanych korytek.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w mniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Insp.N. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt.2

2.2. Materiałami stosowanymi przy budowie ścieku według zasad niniejszej ST są:

- 2.2.1. Korytka prefabrykowane betonowe 60x50x15cm i 120x60x60cm z kratką żeliwną
- 2.2.2. płyty ażurowe betonowe o wym 90x60cm
- 2.2.3. Beton klasy B-15 dla wykonania ławy betonowej , odpowiadający normie PN-88/B-06250.
- 2.2.4. Podsypka cementowo-piaskowa (w proporcji 1 :4).
- 2.2.5. Zaprawa cementowo - piaskowa (spoiny):
 - cement portlandzki marki 25 wg PN-51/B-30003- piasek: drobny , ostry wgPN-79/B-06711
 - woda wg PN-75/C-04630.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt.3

3.2. Roboty będą wykonywane ręcznie.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0. „Wymagania Ogólne”.

4.2. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej. Środki transportu winny zostać zaakceptowane przez Inżyniera

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zakres wykonywanych robót.

- 5.2.1. Wytyczenie linii ścieku i krawędzi dolnej układania płyt ażurowych przez służbę geodezyjną.
- 5.2.2. Przygotowanie podłoża.
- 5.2.3. Wykonanie betonowej ławy pod ścieki
- 5.2.4. Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej.
- 5.2.5. Ułożenie ścieku u płyt ażurowych.
- 5.2.6. Spoinowanie prefabrykatów zaprawą cementową,
- 5.2.7. Zakołkowanie płyt ażurowych w otworach kołkami drewnianymi,
- 5.2.8. Obsypanie otworów płyt ażurowych ziemią urodzajną (humusem).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola wyrobów kamiennych zgodnie z normą PN-58/S-96026 i ST D.00.00.00. Ustawienie i wykonanie - sprawdzenie przez pomiar geodezyjny i oględziny.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0. „Wymagania Ogólne”

7.2 Jednostką obmiaru jest 1m, 1m³ i 1m² i uwzględnia niżej wymienione elementy: ława betonowa, podsypka cementowo-piaskowa, cieki z korytek prefabrykowanych, umocnienie skarpy płytami ażurowymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru należy dokonać sprawdzając przytoczone w pkt. 6 kryteria oceny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki płatności określone zostały w ST 0

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1m ułożonego elementu prefabrykowanego obejmuje:

- Wytyczenie linii elementu prefabrykowanego przez służbę geodezyjną,
- Przygotowanie podłoża,
- Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- Ułożenie ścieku z korytek prefabrykowanych
- Spoinowanie elementów betonowych zaprawą cementową.

Cena 1m³ ławy betonowej obejmuje:

- wytyczenie linii wykonania ławy przez służbę geodezyjną,
- wykonanie rowka pod ławę,
- ułożenie ławy betonowej pod korytka ściekowe,
- zagęszczenie ławy betonowej,

Cena 1m² ułożenia płyt ażurowych obejmuje:

- wytyczenie krawędzi ułożenia płyt przez służbę geodezyjną,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie płyt,
- zakołkowanie płyt,
- obsypanie otworów humusem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-58/S-96026 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nie regularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze. Elementy nawierzchni dróg, ulic parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe. Katalog Powtarzalnych Elementów drogowych cz. I i II opracowany przez CPBPDIM Transprojekt W-wa 1979r. Pozostałe podano w ST 0.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-11 UZUPEŁNIANIE POBOCZY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uzupełnianiem poboczy gruntowych podczas realizacji zadania obejmującego **modernizację drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest 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 zasad prowadzenia robót związanych z uzupełnianiem zaniżonych poboczy.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i dokumentacją techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Rodzaje materiałów stosowanych do uzupełnienia poboczy podane w niniejszej ST mieszanka kamienna 0/31,5.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty przy uzupełnieniu poboczy prowadzone będą mechanicznie przy użyciu sprzętu zmechanizowanego do robót ziemnych zaakceptowanych przez Insp.N.

3.2. Sprzęt uzupełniania poboczy

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

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

4. TRANSPORT

Transport odbywać będzie się samowyladowczymi środkami transportu (samochody, ciągniki z przyczepami). Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie..

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO.

5.2. Uzupełnianie poboczy

W przypadku występowania ubytków (wgłębień) i zaniżenia w poboczach należy je uzupełnić mieszanką kamienną 0/31,5.

Miejsce, w którym wykonywane będzie uzupełnienie, należy spulchnić na głębokość od 2 do 3 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej, a następnie ułożyć w nim warstwę materiału uzupełniającego w postaci mieszanek optymalnych.

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli są zgodnie z SST i wymaganiami Insp.N.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiału uzupełniającego,
- rozłożenie materiału,
- zagęszczenie poboczy,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

10.2. Inne materiały

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-12 WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy odsączającej z piasku lub pospółki na odcinku **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy 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 warstwy odcinającej z materiału kamiennego grub. 10 cm i obejmują:

- a) zakup i dostawy materiałów do miejsca wbudowania,
- b) wbudowanie mieszanki
- c) zagęszczenie warstwy,
- d) pielęgnacja wykonanej warstwy odcinającej

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST 0.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt.2

2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstwy odcinającej są: PIASEK LUB POSPÓŁKA. Źródła materiałów powinny być wskazane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt.2

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 „Wymagania Ogólne”.

4.2. Transport powinien się tak odbywać, aby materiały nie uległy: zanieczyszczeniu i zmieszaniu z innymi materiałami, Transport mieszanki samochodami samowyładowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Za przygotowanie receptury oraz podłoża odpowiada Wykonawca robót, który przedstawi je Ins.N. do zatwierdzenia. Kruszywo do wykonania warstwy odsączających powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości za pomocą równiarki lub ręcznie. Rozłożona warstwa winna mieć taką grubość aby ostateczna warstwa po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Wskaźnik zagęszczenia określić zgodnie z normą BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania winna być równa wilgotności optymalnej próby Proctora zgodnie z normą PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony powinien być osuszony. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej materiał powinien być zwilżony. Zagęszczona warstwa powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością,
- prawidłową równością.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników Ins.N. Wykonawca powinien wykonać badania materiałów i przedstawić wyniki Ins.N. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót zgodnie z odpowiednimi normami. Powinny być wykonane następujące badania:

- 1 - uziarnienie kruszywa
- 2 - wilgotność kruszywa
- 3 - zagęszczenie warstwy
- 4 - zawartość zanieczyszczeń obcych
- 5 - zawartość zanieczyszczeń organicznych

Częstotliwość badań dla poz. 4: dwa razy na dziennej działce roboczej (maksymalna powierzchnia 600m na jedno badanie). Dla poz. 5 maksymalna powierzchnia 6000 m na jedno badanie i przy każdej zmianie kruszywa. Kruszywo powinno odpowiadać obowiązującym normom. Zagęszczenie powinno odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481. Zagęszczenie należy sprawdzać wg BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej 20% jej wartości określonej według normalnej próby Proctora, według BN-88/B-04481. Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 400m2 warstwy. Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1cm, -2cm. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca na własny koszt wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10cm, uzupełnienie materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Jeżeli procent wyników badań w granicach dopuszczalnych pod względem zagęszczenia jest mniejszy od 70% warstwę należy wymienić na nową na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0. „Wymagania Ogólne” pkt.7.

7.2. Jednostką obmiaru jest 1m².

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą i Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST0. "Wymagania Ogólne" pkt.8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 0 pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m² obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów do wbudowania,
- prace pomiarowe,
- uzupełniające wyrównanie podłoża,
- rozścielenie warstwy odcinającej i doprowadzenie do wymaganego profilu,
- mechaniczne zagęszczenie warstwy,
- dostarczenie na miejsce budowy sprzętu,
- wykonanie sączków poprzecznych z kruszywa w uprzednio wykonanych rowkach.

9.3. Szczegółowy zakres robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- prace pomiarowe,
- uzupełniające wyrównanie podłoża,
- rozścielenie warstwy odsączającej i doprowadzenie do wymaganego profilu
- mechaniczne zagęszczenie warstwy z polewaniem wodą,
- dostarczenie na miejsce budowy sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-11111 luty 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. BN-64/8933-02 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-13 USUNIĘCIE DRZEW I KRZAKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzaków przy przebudowie **modernizacja drogi gminnej w miejscowości Bolesławów ul. Kościelna**

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi podstawę do sporządzenia części technicznej istotnych warunków zamówienia publicznego na wykonanie robót przebudowy drogi ujętych w dokumentacji projektowej i opisanych szczegółowo co do rodzaju i ilości w przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzaków

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- 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. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport pni i karpiny

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębny, ustalonym przez Inżyniera.

W miejscach dokopów i tych 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%.

W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3. poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu,

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 być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

5.3. Usunięcie drzew i krzaków

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących przypadków:

- a) w obrębie nasypów - jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej korony drogi albo powierzchni skarpy nasypu. Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od szczegółowej zasady, wymagającej karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu,
- b) w obrębie wyokraglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzaków

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla drzew - sztuka,
- dla krzaków - hektar.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- zasypianie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.