

# **SZCZEGÓŁOWE**

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE:**

**dla zadania p.n. „Odbudowa drogi powiatowej nr 3274D Mostowice-Poniatów-Niemojów-Lesica-Międzylesie, km 3+940 – 5+340 – etap II” [intensywne opady deszczu i powódź czerwiec 2009 r.].**

**UWAGA! ZAKRES BIEŻĄCEGO OPRACOWANIA OFRTOWEGO DOTYCZY KM 3+940 DO 5+340.**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

## **SPIS TREŚCI**

<b>D-00.00.00 Wymagania ogólne.....</b>	<b>5</b>
<b>D-01.00.00 Roboty przygotowawcze.....</b>	<b>21</b>
D-01.01.01 Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych.....	23
D-01.02.01 Usunięcie drzew i krzewów.....	29
<b>D.03.00.00 Odwodnienie korpusu drogowego.....</b>	<b>33</b>
D.03.01.01 Przepusty pod koroną drogi .....	35
<b>D-04.00.00 Podbudowy.....</b>	<b>41</b>
D-04.01.01. Wykonanie koryta, profilowanie i zagęszczanie podłoża .....	43
D-04.04.04. Podbudowa z tłucznia kamiennego.....	49
D.04.10.01. Podbudowa recykling na zimno .....	59
<b>D-05.00.00 Nawierzchnie.....</b>	<b>65</b>
D-05.03.05 Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych i wbudowanych na gorąco.....	67
<b>D-06.00.00. Roboty wykończeniowe .....</b>	<b>83</b>
D-06.02.01. Przepusty pod zjazdami, ścieki, rowy.....	85
<b>D-07.00.00. Oznakowanie poziome i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.....</b>	<b>91</b>
D-07.05.01. Barrier ochronne stalowe, oznakowanie poziome.....	93
<b>D-10.00.00. Mury oporowe.....</b>	<b>103</b>
D-10.01.01. Mury oporowe z kamienia.....	105

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D. 00.00.00

## WYMAGANIA OGÓLNE

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna D. 00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

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

**D-01.00.00. - Roboty Przygotowawcze**

D-01.01.01.- Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych,

D-01.02.01. - Usunięcie krzewów

**D-03.00.00. - Odwodnienie korpusu drogowego**

D-03.01.01. - Przepusty pod koroną drogi

**D-04.00.00. – Podbudowy**

D-04.01.01. – Wykonanie koryta, profilowanie i zgęszczanie podłoża

D-04.04.04. – Podbudowa z tłucznia kamiennego

D-04.10.01. – Podbudowa recykling na zimno

**D-05.00.00. - Nawierzchnie**

D-05.03.05.- Nawierzchnie mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych i wbudowanych na gorąco

**D-06.00.00. – Roboty wykończeniowe**

D-06.02.01. – Przepusty pod zjazdami, ścieki, rowy

**D-07.00.00. – Oznakowanie poziome i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego**

D-07.05.01. – Bariery ochronne stalowe, oznakowanie poziome

**D-10.00.00. – Mury oporowe**

D-10.01.01. – Mury oporowe z kamienia łamanego

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

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

1.4.5. Dziennik Budowy - opatrzony 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.

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

1.4.7. **Inspektor Nadzoru ( Insp.N. )** – przedstawiciel inwestora osoba upoważniona przez inwestora do kierowania kontraktem (projektem)

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

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

- 1.4.8. Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.9. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.10. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.11. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.12. Rejestr Obmiarów - akceptowany przez **Insp.N.** rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez **Insp.N.**
- 1.4.13. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 1.4.14. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową! Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez **Insp.N.**
- 1.4.15. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
  - a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
  - b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
  - c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
  - d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
  - e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
  - f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
  - g) Warstwa mrozoochronną - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
  - h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
  - i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.16. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.17. Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.18. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.19. 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.
- 1.4.20. Pas drogowy - wydzielony liniami ograniczającymi 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.
- 1.4.21. 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.
- 1.4.22. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.23. Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.24. Polecenie **Insp.N.** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez **Insp.N.** w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.25. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.26. Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.



*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

- 1.4.27. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 1.4.28. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.29. Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 1.4.30. Ślepy Kosztorys - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.31. 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 Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami **Insp.N.**

##### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli Danych Kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty:

- a) opis techniczny
- b) rysunki:
  - (1) Plan orientacyjny
  - (2) Plan sytuacyjny
  - (3) Przekroje normalne trasy
- c) dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę – **Wykonawca** we własnym zakresie, w ramach Ceny Kontraktowej **opracuje Geodezyjną Dokumentację Powykonawczą** obiektu; Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je **Insp.N.** do zatwierdzenia.

##### **1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dokumenty dodatkowe przekazane przez **Insp.N.** Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich wartości wymieniona w Podklauzuli. Warunków Kontraktu: Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić **Insp.N.**, który dokona odpowiednich poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją projektową ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

##### **1.5.4. 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**. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi **Insp.N.** do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez **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, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.7. 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. 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 jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić **Insp.N.** i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi **Insp.N.** i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.9. 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**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez **Insp.N.** Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć **Insp.N.** wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia **Insp.N.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań **Insp.N.** Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody **Insp.N.**, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez **Insp.N.** w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy **Insp.N.** będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) **Insp.N.** będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) **Insp.N.** będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez **Insp.N.** Jeśli **Insp.N.** zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez **Insp.N.** Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swój a 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.

### 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi **Insp.N.** o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez **Insp.N.** Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody **Insp.N.**

## 3. SPRZĘT

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

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

użytkowania, tam gdzie jest to Wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi **Insp.N.** o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji **Insp.N.**, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez **Insp.N.** zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

#### 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 Dokumentacji Projektowej, 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 Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami **Insp.N.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez **Insp.N.** Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie **Insp.N.**, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez **Insp.N.** nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje **Insp.N.** dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą Oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji **Insp.N.** uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia **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. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty **Insp.N.** programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez **Insp.N.** - Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą;

- organizację wykonania Robót, w Tym terminy i sposób prowadzenia Robót,

- organizację ruchu na budowie wraz z Oznakowaniem Robót,

- bhp,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne.

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,

- system (sposób i procedure) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji **Insp.N.** ;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzeń a pomiarowo-kontrolne,
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów. spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów Ł badań (rodzaj i częstotliwość- pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
  - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli **Insp.N.** może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, **Insp.N.** ustali jak i 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. **Insp.N.** będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, **Insp.N.** natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 6.3. Pobieranie próbek

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

### 6.4. Badania i pomiary

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

### 6.5. Raporty z badań

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

## 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru .

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. **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.**, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. **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 Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 6.7. Certyfikaty i deklaracje

**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.** Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

### (I) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i **Insp.N.** Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez **Insp.N.** programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia **Insp.N.**
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone **Insp.N.** do ustosunkowania się. Decyzje **Insp.N.** wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje **Insp.N.** do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## (2) Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

## (3) Dokumenty laboratoryjne

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

## (4) Pozostałe dokumenty budowy

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

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

## (5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek 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 Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym 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. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Słonym 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.**



Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m 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.

## 7.4. Wagi i zasady ważenia

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

## 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z **Insp.N.**

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje **Insp.N.** Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika Projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie **Insp.N.** Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia **Insp.N.** na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 8.2. 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.**

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

### 8.3. 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 na piśmie 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. 1. 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 Dokumentacją Projektową i 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.

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

W przypadku, gdy wg komisji. Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru 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.

### 8.4. 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 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej D 00.00.00

**Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, które nie są wyszczególnione w kosztorysie.**

## 9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów/ i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Opracowanie oraz uzgodnienie z **Insp.N.** i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu **Insp.N.** i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- (b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- (c) Opłaty / dzierżawy terenu
- (d) Przygotowanie terenu
- (e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- (f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt Likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- (b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01.00.00

# ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.01.01.01.**

## **ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*



Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## **I. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych w ramach **zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie.**

### **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 D.00.00.00. „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.**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST D.00.00.00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć Wykonawcy szkic wytyczenia trasy, wykaz punktów wysokościowych oraz szkic wytyczenia skrzyżowań dróg. Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności **Insp.N.** W oparciu o dostarczone materiały Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

## **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 budowlanej 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 D. 00.00.00. „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 poziomnicą 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 D.00.00.00.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00. Odbiór robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00. 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 – 9,555 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.

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-01.02.01.

## USUNIĘCIE KRZEWÓW

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew w pasie prowadzonych robót w ramach **zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie**.

### 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 związanych z wycinką drzew przydrożnych i krzewów. Drzewa przeznaczone do wycinki wyznaczono w dokumentacji.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D.00.00.00.

### 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.** Wycinka drzew przeznaczonych do usunięcia musi być uzgodniona z odpowiednimi władzami. Przy wykonywaniu wycinki drzew należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp odnośnie wycinki drzew. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY.

Nie występują.

## 3. SPRZĘT

- 3.1. Roboty związane z wycięciem drzewa oraz pocięciem drewna na kloce, należy wykonać łańcuchową piłą spalinową lub inną do tego typu prac. Powyższy sprzęt musi być sprawny technicznie i zaakceptowany przez **Insp.N.**
- 3.2. Roboty ziemne związane z odkopaniem korzeni wyciętego drzewa oraz zasypaniem dołu po wyciągniętym pniu, można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego, zaakceptowanego przez **Insp.N.**
- 3.3. Roboty związane z przewróceniem odciętego drzewa, odciągnięciem go oraz wyrwaniem odciętej części pnia wraz z korzeniami, można wykonać dowolnym typem ciągnika sprawnego technicznie i zaakceptowanego przez **Insp.N.**

## 4. TRANSPORT.

Pocięte drewno przewożone może być dowolnymi środkami transportu. Pocięte kloce ułożyć należy równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w S.T. D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## 5.2. Zakres wykonywanych robót.

- 5.2.1. Zamocowanie na pniu drzewa stalowej liny odciągającej, możliwie wysoko tak aby kontrolowany był kierunek przewrócenia się odciętego drzewa.
- 5.2.2. Odcięcie drzewa przeznaczonego do usunięcia, za pomocą łańcuchowej piły do drewna. Odcięcie pnia drzewa należy wykonać nisko przy ziemi z zachowaniem szczególnej uwagi.
- 5.2.3. Odciągnięcie przewróconego drzewa na linie odciągającej, na miejsce gdzie zostaną odcięte gałęzie oraz odcięte drzewo pocięte będzie na kłocze o wymiarach zapewniających **dogodny załadunek i transport**.
- 5.2.4. Załadunek i transport pociętego drewna - pocięte kłocze załadowane zostaną na środki transportu, którymi dysponuje Wykonawca i odtransportowane na składowisko wskazane przez **Insp.N.**
- 5.2.5. Usunięcie pozostałej części pnia wraz z korzeniami polega na odkopaniu ręcznym lub mechanicznym odcięciu korzeni oraz wyciągnięciu ciągnikiem na linie stalowej. Karczowaniu podlegają pnie, których grubość przekracza 8 cm oraz w przypadku, gdy projektowany nasyp ma wysokość mniejszą niż 2m. Pozostałe w ziemi pnie, należy spiłować tak, aby wystawały one co najwyżej 10cm nad powierzchnię terenu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST D.00.00.00. Prawdliwość wykonania prac związanych z usunięciem drzew i krzewów z terenu budowy podlega wizualnej ocenie **Insp.N.** i powinna być potwierdzona wpisem do dziennika budowy. Kontroli podlega również prawidłowość składowania pociętego drewna na składowisku.

Drewno powinno być składowane w miejscu wskazanym przez **Insp.N.** w sposób uporządkowany.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru wycinki drzew są **sztuki**, a krzewów **ha** uwzględniają elementy składowe robót obmierzone wg innych jednostek. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiory częściowe i ostateczne wg ST D-00.00.00.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania odnośnie płatności podano w ST D-00.00.00. Płatność za 1 szt. wyciętego drzewa należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonywania robót. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- **wycinka krzaków z karczowaniem 31-60% powierzchni – 3,30 ha (3300 m<sup>2</sup>)**

Cena wykonania robót obejmuje:

- usunięcie krzewów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.



# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D-03.00.00**

## **ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-03.01.01.

## PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, robót związanych z budową przepustów w trakcie realizacji **zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie**.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana 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 wykonywaniu przepustów pod koroną drogi oraz oczyszczenia istniejących przepustów z namułu.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i definicjami podanymi w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami **Insp.N**. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY.

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów według zasad niniejszej ST są {DO WYBORU PRZEZ OFERENTA}:

- rury żelbetowe prefabrykowane o średnicy **60 i 80 cm** wg katalogu "Prefabrykowane przepusty rurowe , Obciążenie kl. „B/A" wg PN-85/S-10030". Biuro Projektowo -Badawcze Dróg i Mostów "TRANSPROJEKT - WARSZAWA" - Warszawa 1993 r. Prefabrykowane żelbetowe elementy rurowe powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.
- piasek stabilizowany cementem 1:8 o  $R_m=5,0$  MPa (zasyпка przepustów) powinien odpowiadać normie BN-68/8933-08 "Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem".
- beton klasy B 20 (konstrukcja ścianek czołowych) - spełniający warunki "Wymagań i zaleceń dotyczących wykonywania betonów do konstrukcji mostowych" - GDDP.
- kamień łamany do wykonania ścianek czołowych na przepustach o średnicy 100 cm
- drewno do deskowania
- liny konopne nasyczone bitumem (uszczelnienie styków prefabrykatów).
- papa (izolacja styków prefabrykatów) wg BN-79/6751-01 lub BN-88/6751-03
- Abizol (gruntowanie prefabrykatów i głowic)
- lepik bitumiczny na gorąco - asfaltowy wg PN-58/C-96177 (izolacja prefabrykatów i głowic)
- glina
- nawierzchnia jak w D.04.04.04.
- Zaprawa cementowa

Materiały mają posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest producenta.

## 3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom ogólnym określonym w PZJ.

- koparka
- ubijak spalinowy

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

- żuraw

#### 4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

4.2. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania ich podczas transportu. Środki transportu zaakceptowane przez **Insp.N.**

#### 5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonawca przedstawi **Insp.N.** do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane przepusty .

5.2. Zakres wykonywanych robót.

- wykonanie wykopu pod przepusty – obejmuje ST D-02.01.01.
- dowóz i składowanie materiałów na miejscu budowy
- wykonanie fundamentu z materiału kamiennego grub. 20 cm pod elementy rurowe przepustu
- ułożenie prefabrykowanych elementów rurowych – betonowych , polietylenowych lub stalowych
- wykonanie fundamentu pod ścianki pionowe głowic przepustu z betonu B 20
- wykonanie ścianek pionowych z betonu B 20. Deskowanie należy wykonać z elementów drewnianych , metalowych lub innych (zgodnie z normą BN-74/893 5-04)
- wykonanie ścianek czołowych z kamienia łamanego
- wykonanie izolacji. Styki należy pomiędzy prefabrykatami należy przykryć opaską z papy szerokości 20cm Prefabrykaty i głowice od strony nasypu należy zagruntować abizolem i dwukrotnie pomalować lepikiem bitumicznym. Jako warstwę ochronną należy wykonać warstwę dobrze wyrobionej gliny o gr. 10cm .
- wykonanie zasypki z piasku stabilizowanego cementem. Wykonywanie zasypki należy wykonywać równomiernie i równocześnie z obu stron przepustów. Zasypka powinna być wykonywana warstwami o gr. 20 cm bardzo starannie zagęszczonymi wg BN-72/B-8932-01.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wg ST D.00.00.00. Materiały mają posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest producenta oraz powinny być zaakceptowane przez **Insp.N.**

#### 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanych przepustów i uwzględnia inne elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:

- betonowanie – m<sup>3</sup>
- zasypki – m<sup>3</sup>
- ścianki czołowe –m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup>

#### 8. ODBIÓR ROBÓT.

Zgodnie z zasadami przyjętymi w ST D.00.00.00. p.8.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne warunki płatności określone zostały w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne"

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostkowa winna uwzględniać :

- oznakowanie robót
- **dowóz i składowanie materiałów na miejscu budowy**

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

- wykonanie wykopów w gruntach III-IV kategorii z odwiezieniem nadmiaru gruntu na odległość 1 km, wykopy pod przepusty, studzienki ściekowe i przykanaliki – 429,56 m<sup>3</sup>
- ułożenie przepustów drogowych jednootworowych o średnicy 60 cm – 202 m
- ułożenie przepustów drogowych jednootworowych o średnicy 80 cm – 38 m
- wykonanie przepustu z rur stalowych HelCor -12 m zgodnie z dokumentacją techniczną
- (obudowy wlotów i wylotów) przepustów Ø 60 i 80 cm wykonanie fundamentu pod ścianki pionowe głowic przepustu z betonu B 20 oraz wykonanie ścianek pionowych z betonu B 20 –V = 88,50 m<sup>3</sup>
- wykonanie izolacji
- wykonanie zasypki z piasku stabilizowanego cementem – 166,18 m<sup>3</sup>
- wykonanie spoinowania murów kamiennych F= 24,0 m<sup>2</sup>
- wykonanie poręczy sztywnych z podchwytem z rur stalowych, rozstaw słupków co 1,50 m – 18 m
- wykonanie studzienek ściekowych o średnicy 50 cm z osadnikiem i syfonem – 6 szt.
- ułożenie przykanalików z rur PCW o średnicy 300 mm – 49 m
- oczyszczenie przepustu z rur o średnicy 50 cm z namułu – 10 m

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- Katalog: Przepusty drogowe. Typowe elementy przepustów rurowych. Ministerstwo Komunikacji - Centralny Zarząd Dróg Publicznych - Warszawskie Biuro Studiów i Projektów Transportu Drogowego i Lotniczego - Warszawa 1963 r.
- Katalog: Prefabrykowane przepusty rurowe , Obciążenie kl. „B/A" wg PN-85/S-10030. Biuro Projektowo - Badawcze Dróg i Mostów "TRANSPROJEKT - WARSZAWA" - Warszawa 1993r.
- PN-87/S-02201 Grunt stabilizowany cementem.
- BN-68/8933-08 Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntów stabilizowanych cementem.

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*



# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-04.00.00

PODBUDOWY

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-04.01.01.**

**WYKONANIE KORYTA,  
PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE  
PODŁOŻA**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## I. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące profilowania, zagęszczenia i odbioru koryta gruntowego podczas realizacji **zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie.**

### 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 wykonaniu koryta gruntowego wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża i obejmują wyprofilowanie i zagęszczenie koryta gruntowego.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją Techniczną D-00.00.00.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami **Insp.N.** W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

#### 1.5.1. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane 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 **Insp.N.**, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścień warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy p.5.2.5. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowanego przez Inżyniera. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

#### 5.2.4. Zagęszczenia podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez **Insp.N.** Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy p. 5.2.5. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż  $\pm 20\%$  jej wartości.

### 5.2.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

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

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_g$	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	1,00	0,97

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ ). Ruch ciężki występuje na drodze krajowej, natomiast na drodze powiatowej ruch jest mniejszy od ciężkiego. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub inny sposób zaakceptowany przez **Insp.N.** Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża **Insp.N.** oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

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

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.  
Zakres i częstotliwość badań kontrolnych.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia ( $m^2$ ) przypadająca na jedno badanie
1.	Szerokość, głębokość i położenie koryta	Z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań przy odbiorze, określonych w p. 6.2.	
2.	Ukształtowanie pionowe osi koryta	j.w.	
3.	Zagęszczenia, wilgotność gruntu - badanie wskaźnika zagęszczenia	2	600

W przypadku, gdy przeprowadzenie badań zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

metodzie obciążen płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształceń nie powinien przekraczać 2,2.

## 6.2. Badanie i pomiary wykonanego koryta i podłoża.

### 6.2.1. Zagęszczenie podłoża

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg punktu 5.2.4. i 6.1.

### 6.2.2. Cechy geometryczne.

#### 6.2.2.1. Równość.

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łąką co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łąką co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

#### 6.2.2.2. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łąki i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.2.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna.

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzić co 100m w osi jezdni i na jej krawędziach na odcinkach nowobudowanych. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm. Na poszerzeniach należy sprawdzać na krawędziach poszerzenia.

#### 6.2.2.4. Ukształtowanie osi koryta.

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm.

#### 6.2.2.5. Szerokość koryta.

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i - 5 cm.

#### 6.2.2.6. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2.2. 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 ROBOT.

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup> wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża koryta gruntowego zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST D.00.00.00.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00. Odbiór koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00. Płatność za m<sup>2</sup> wyprofilowanego i zagęszczonego koryta gruntowego zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać, wyprofilować i zagęścić

- koryto wykonane mechanicznie o głębokości 20 cm – 1505,0 m<sup>2</sup>
- koryto wykonane mechanicznie o głębokości 20 cm na poszerzeniach jezdni – 273,0 m<sup>2</sup>
- koryto wykonane mechanicznie o głębokości 30 cm – 1491,0 m<sup>2</sup>
- odwiezienie nadmiaru gruntu z korytowania - 802,90 m<sup>3</sup>

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- ręczne i mechaniczne profilowanie dna koryta gruntowego,
- mechaniczne zagęszczenie podłoża,
- przeprowadzenie badań i pomiarów
- odwiezienie nadmiaru gruntu z korytowania

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.

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

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

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

BN-70/8931-05 Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podanych.

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. Tymczasowe ogólne warunki kontraktu na roboty budowlane realizowane na terenie kraju przez zleceniodawców i wykonawców krajowych. GDDP, Warszawa, 1992, wydanie I. KPED - Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Transprojekt Warszawa.



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.04.04.04.

## PODBUDOWA Z TŁUCZNIĄ KAMIENNEGO

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## I. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z tłucznia kamiennego w ramach **zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie.**

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I. 1

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego.

### 1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Podbudowa z tłucznia kamiennego - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłińca kamiennego.

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 tłucznia kamiennego”) oraz ST D-00.00.00.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami **Insp.N.** Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY.

Materiałem do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego 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 - tłućień 25/63 mm
- mieszanka kamienna 0-31,5 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 tłucznia i kłińca do podbudów z tłucznia kamiennego.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

Tab.1

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 tłucznia i kłińca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej.

Tab.2.

LP.	WŁAŚCIWOŚCI	PODBUDOWA JEDNOWARSTWOWA LUB WARSTWA GÓRNA PODBUDOWY ZASADNICZEJ	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 - w kłińcu b) zawartość frakcji podstawowej, %, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu c) zawartość podziarna, %, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu d) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	3 4  75 15 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 wzorcowa	ciemniejsza niż

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

### 3. SPRZĘT.

- 3.1. Rozścielenie tłucznia dla warstwy podbudowy tłuczniowej wykonywane będzie równiarką lub układarką kruszywa. Zastosowany sprzęt mechaniczny do rozścielenia tłucznia powinien być sprawny technicznie i zyskać akceptację **Insp.N.**
- 3.2. Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej wykonane będzie walcem gładkim stalowym, wibracyjnym, dwuwałowym, ciężkim. Stosowane walce muszą być wyposażone w:
  - system zwilżania wałów przy użyciu wody w celu nie dopuszczenia 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 tłuczniową.
- 3.4. Podbudowa tłuczniowa w miejscach rozbiórki istniejącej nawierzchni (pod budowę przepustów) 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 samowładowczy (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 ST D.00.00.00.

#### 5.2. Zakres wykonywanych robót.

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

##### 5.2.1. Przygotowanie podłoża.

Przed wykonaniem podbudowy z kruszywa należy wcześniej wykonaną warstwę odcinającą oczyścić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną D.04.03.01. „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.

##### 5.2.2. Dowóz zakupionego tłucznia na miejsce wbudowania.

Tłuczeń przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112 luty 1996. Źródło pozyskania (zakup) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inżyniera. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowładowczym.

##### 5.2.3. Rozścielenie warstwy tłucznia.

Rozścielenia tłucznia 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 tłuczniowe o grubości 30 cm wykonywane będą w dwóch warstwach - dolna warstwa 20 cm, górna 10 cm. Rozścielenia warstw tłucznia w miejscach rozbiórki istniejącej nawierzchni (budowa przepustów) nastąpi ręcznie.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

5.2.4. Zagęszczenie rozścielonej warstwy podbudowy z tłucznia.

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.
- 5.2.5. Efekt końcowy zagęszczonej warstwy podbudowy tłuczniowej.

A. Podbudowa z tłucznia 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

B. Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z projektem – w dokumentacji projektowej przewidziano szerokość podbudowy 1,0 m. Tolerancja szerokości podbudowy z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać  $\pm 5$  cm.

C. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

D. Tolerancja równości w kierunku podłużnym i spadków poprzecznych podbudowy tłuczniowej w stosunku do projektu:

- równość w kierunku podłużnym - górna warstwa podbudowy 15 mm, dolna warstwa podbudowy 20 mm,
- spadki poprzeczne - górna warstwa podbudowy 0,5%, dolna warstwa podbudowy 1,0%.

5.2.6. Klinowanie podbudowy z tłucznia.

Po przewałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie w celu zaklinowania kruszywa grubego przy użyciu walca wibracyjnego o masie jednostkowej co najmniej 18 kg/cm<sup>2</sup>, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o masie jednostkowej co najmniej 0,16 kg/cm<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego musi być taka, aby uzyskać klinowanie warstwy kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię 3,6 mm. Następnie warstwa powinna być przewałowana walcem statycznym gładkim o masie jednostkowej nie mniejszej niż 50 kg/cm<sup>2</sup> lub walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00.

### 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.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań **Ins.N.** według zasad określonych w niniejszej ST punkt 2.1. i 2.2.

**6.3. Badania w czasie robót.**

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonaniu podbudowy z tłuczni kamiennego.

Tab.3

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE BADAŃ	CZĘSTOTLIWOŚĆ BADAŃ	
		MINIMALNA LICZBA BADAŃ NA DZIENNEJ DZIAŁCE ROBOCZEJ	MAKSYMALNA POWIERZCHNIA PODBUDOWY PRZYPADAJĄCA NA L BADANIE (M2)
1	2	3	4
1.	Uziarnienie kruszywa	2	600
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie		
3.	Zawartość ziaren nieforemnych w kruszywie		
4.	Ścieralność kruszywa	6000 i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów	
5.	Nasiąkliwość kruszywa		
6.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		
7.	Odporność kruszywa na działanie mrozu		

6.3.1. Badania własności kruszywa.

W czasie robót Wykonawca będzie prowadzić badania właściwości kruszywa określone w tablicy oraz w punkcie 2.1. i 2.2. niniejszej specyfikacji. Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych będą przez Wykonawcę badane co najmniej dwukrotnie dla każdej dziennej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup> warstwy. Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem i w obecności **Insp.N.** Wyniki badań muszą być na bieżąco przekazywane **Insp.N.** Badania pełne należy wykonać także w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów i w innych przypadkach określonych przez **Ins.N.**

**6.4. 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
1	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.	Rzędne wysokości osi i krawędzi jezdni	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20m	wg projektu

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

4.	Równość podłużna i poprzeczna	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20m	Losowo
5.	Spadki poprzeczne: a) na odcinkach prostych b) na odcinkach łukowych	co najmniej w 10 miejscach co najmniej w 5 miejscach każdego łuku	Losowo
6.	Nośność - oznaczenie modułu odkształcenia płytą naciskową ewentualnie - wyznaczenie ugięć	w dwóch przekrojach co najmniej w 20 punktach	wgBN-64/8931-02 wgBN-70/8931-06

#### 6.4.1. Grubość warstwy.

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

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

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

#### 6.4.2. Nośność i zagęszczenie podbudowy według obciążeń płytowych.

Należy wykonać pomiary nośności i zagęszczenia podbudowy z kruszywa według metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02. Wyznaczenie ugięć wg BN-70/8931-06.

#### 6.4.3. 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  $\pm 0,5\%$ .

##### c) Rzędne podbudowy

Rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowymi nie powinny przekraczać  $+1\text{cm}$  i  $-2\text{cm}$ .

##### d) Ukształtowanie osi podbudowy

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ .

##### e) Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $+10\text{cm}$ ,  $-5\text{cm}$ , z tym, że na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o wartość wskazaną w Dokumentacji Projektowej.



Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z tłucznia. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00. Płatność za m<sup>2</sup> ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z tłucznia zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, atestem producenta materiałów i oceną jakości wykonania robót. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- wykonanie warstwy dolnej grubości 20 cm z tłucznia 25/63 mm – 3269,0 m<sup>2</sup>
- wykonanie wyrównania istniejącej podbudowy tłuczniem 25/6 mm na poboczach i na całej szerokości jezdni grubość 10 cm – 4469,20 m<sup>3</sup>
- wykonanie warstwy odcinającej z mieszanki kamiennej 0-31,5 mm o grubości 10 cm – 2257,88 m<sup>2</sup>
- skropienie podbudowy asfaltem drogowym w ilości 0,80 kg/m<sup>2</sup> – 43736,0 m<sup>2</sup>

Cena 1m<sup>2</sup> obejmuje:

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualna naprawę podłoża,
- zakup materiałów,
- dostarczenie mieszanki do miejsca wbudowania,
- rozłożenie kruszywa i mieszanki mineralno-bitumicznej,
- 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.

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **D.04.10.01.**

### **PODBUDOWA Z MIESZANKI MINERALNO-CEMENTOW- EMULSYJNEJ WYKONANA METODĄ RECYKLINGU NA ZIMNO**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru recyklingu na zimno istniejącego jezdni drogi w ramach **zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie**.

### 1.2. Zakres Stosowania Specyfikacji Technicznej

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

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu wzmocnienia pasa ruchu powolnego drogi metodą recyklingu na zimno istniejącej podbudowy i podłoża pasa ruchu powolnego (recykling z dodatkiem emulsji i cementu) i obejmują:

- a) Zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania powyższych robót,
- b) Oznakowanie powyższych robót,
- c) Wykonanie stabilizacji podbudowy i podłoża pasa ruchu powolnego.

### 1.4. Określenia podstawowe

Recykling na zimno przy użyciu cementu i emulsji – wykonanie stabilizacji istniejącego podłoża na głębokość 25 cm przez rozdrobnienie i wymieszanie istniejącego materiału z dodatkiem spoiwa hydraulicznego i emulsji oraz ponowne jego wbudowanie.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. Materiały

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu recyklingu na zimno warstw konstrukcyjnych istniejącej podbudowy drogi są:

- 2.1.1. Cement hutniczy marki 25 lub 35 – odpowiadający wymaganiom PN-68/B-30000 „Cement hutniczy”
- 2.1.2. Woda – powinna odpowiadać wymaganiom PN-75/C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”
- 2.1.3. Emulsja asfaltowa wolnorozpadkowa K3-65 powinna odpowiadać wymaganiom PN-71/6771 „Asfaltowa emulsja kationowa”
- 2.1.4. Materiał znajdujący się w konstrukcji jezdni i warstwa wyrównawcza z tłucznia grubość 10 cm

## 3. Sprzęt

Recykling na zimno konstrukcyjnych warstw nawierzchni jezdni istniejących pasów ruchu drogi wykonywany będzie specjalistycznym sprzętem przeznaczonym do tego typu robót (np. recykler)

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

**4. Transport**

- 4.1. Transport cementu – powinien odbywać się z zastosowaniem cementowozów. W czasie transportu i przeładunku cement nie może ulec zawilgoceniu.
- 4.2. Transport wody – może odbyć się przewoźnymi zbiornikami wody (cysternami).
- 4.3. Transport emulsji – powinien odbyć się w samochodach cysternach. Cysterna 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 podczas transportu.
- 4.4. Wydajność środków transportu musi być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego przy wykonywaniu recyklingu na zimno.

**5. Wykonanie robót**

- 5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana stabilizacja i recykling

5.2. Zakres wykonywanych robót

- 5.2.1. zakres, transport i składowanie materiałów przewidzianych w punkcie 2 niniejszej Specyfikacji Technicznej do wykonania powyższych robót.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za prawidłowe zamówienie i jakość stosowanych materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową. Wykonawca opracuje i uzgodni z producentami materiałów warunki odbioru ilościowego i jakościowego. Wykonawca powinien określić sposób dokonywania odbioru partii materiałów. Miejsce pozyskania materiałów powinno uzyskać akceptację Inżyniera. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

Cement należy przechowywać w zbiornikach izolowanych od dostępu wilgoci. Rozpoczęcie rozładunku z każdej dostawy jest możliwe po przedłożeniu atestu producenta.

Emulsję należy przechowywać w beczkach stalowych lub innych pojemnikach. Rozpoczęcie rozładunku z każdej dostawy jest możliwe po przedłożeniu atestu producenta.

5.2.2. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka wykonywanych robót odpowiedzialny jest wykonawca robót. Roboty prowadzone w pasie drogowym należy oznakować zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” stanowiącą załącznik Nr 1 do zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych Nr 184 z dnia 6 czerwca 1990r.

- 5.2.3. Sporządzanie receptury na wykonanie podbudowy pasa ruchu drogowego umocnionego metodą recyklingu na zimno.

Wykonawca zobowiązany jest sporządzić recepturę wg BN-68/8933-08  $R_7=2-3$  MPa,  $R_{28}=3,5-5,0$  MPa. Receptura musi uzyskać akceptację Inżyniera.

5.2.4. Wykonanie pasa powolnego drogi metodą recyklingu na zimno.

Po wyfrezowaniu istniejącej nawierzchni bitumicznej na głębokość 12 cm wykonana zostanie stabilizacja istniejącego podłoża na głębokość 25 cm z dodatkiem cementu hutniczego 35/25 (zgodnie z recepturą) celem uzyskania stabilizacji o wytrzymałości  $R_{28}=3,5-5,0$  MPa.

5.2.5. Warunki atmosferyczne wykonania robót

Powyższe roboty nie mogą być wykonywane gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadu deszczu. Nie należy rozpoczynać recyklingu jeżeli

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie budowy Wykonawca robót powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczyć ich wyniki Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Badania jakości materiałów – użyte materiały powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej ST (atest producenta).

### 6.3. Badania w trakcie robót

#### 6.3.1. Badania dostaw materiałów

#### 6.3.2. Sprawdzanie nośności wykonanej warstwy podbudowy przy użyciu aparatu VSS – płyta $\phi$ 30 cm.

Częstotliwość badań: jedno badanie na 2000 m<sup>2</sup>. Uzyskane wyniki powinny wynosić:

Moduł wtórnego odkształcenia  $E_2 > 120$  MPa

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2 \quad \text{w dniu wykonania podbudowy}$$

#### 6.3.3. Spadki poprzeczne podbudowy – odchyłki od projektowanych spadków $\pm 0,5\%$

#### 6.3.4. Szerokość podbudowy – odchyłki od projektowanej szerokości $\pm 5$ cm (10 pomiarów na 1 km).

#### 6.3.5. Równość podbudowy – dopuszczalna nierówność dp 9 mm (pomiar łąką co 20 m).

#### 6.3.6. Grubość podbudowy – odchyłki od projektowanej grubości $\pm 10\%$ (pomiar w trzech punktach na każdej działce roboczej).

## 7. Obmiar robót

Jednostka obmiaru podbudowy pobocza umocnionego wykonanej przez recykling na zimno jest 1 m<sup>2</sup>. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie ich trwania pomiędzy Wykonawcą, a Inżynierem. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgodni z Inżynierem w trybie uzgodnionym w Umowie.

## 8. Odbiór robót

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej podbudowy bez hamowania postępu robót. Do odbioru Wykonawca przedstawi wszystkie wyniki pomiarów i badań bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru wykonanego recyklingu na zimno dokonuje Inżynier na podstawie wyników badań Wykonawcy i ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstw. W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wykonanie ponownie wadliwie wykonanego odcinka. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacji podbudowy i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na koszt własny w terminie ustalonym z Inżynierem.

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

**9. Podstawa płatności**

Płatność za jeden metr kwadratowy wykonanej warstwy podbudowy metodą recyklingu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- a) Prace pomiarowe i przygotowawcze,
- b) Dostarczenie materiałów,
- c) Wykonanie recyklingu (mieszanie, profilowanie, zagęszczanie),
- d) Wykonanie wymaganych badań i pomiarów.
- e) Wykonanie podbudowy metodą recyklingu na zimno, z mieszanki mineralno-cementowo-emulsyjnej, grubość warstwy po zagęszczeniu 30 cm.

**10. Przepisy związane**

Norma PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”,

Norma PN-74/C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”,

Norma PN-71/6771-02 „Masy bitumiczne. Asfaltowa emulsja kationowa”

Norma PN-68/8931-04 „Pomiar równości nawierzchni łątą”,

Norma BN-64/8931-02 „Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą”,

„Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”.

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*



# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D-05.00.00**

**NAWIERZCHNIE**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-05.03.05**

**NA WIERZCHNIA Z MIESZANEK  
MINERALNO-ASFALTOWYCH  
WYTWARZANYCH I  
WBUDOWANYCH NA GORĄCO**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z ułożeniem warstwy wiążącej z betonu asfaltowego 0/20 mm o strukturze częściowo zamkniętej i warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12 o uziarnieniu ciągłym i o strukturze zamkniętej w ramach **zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie.**

### 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 o uziarnieniu 0/12 mm i wiążącej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/20 mm o strukturze częściowo zamkniętej odpowiadającego wymaganiom podanym w zeszycie IBDiM Nr 48/95 wyd. 2 uzupełnione i obejmują:

- ułożenie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego na jezdni drogi, parkingach, mijankach – grubość 5 cm
- ułożenie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego na jezdni drogi, parkingach i mijankach – grubość 4 cm

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowych pojęć niniejszej specyfikacji podano w ST D-00.00.00. „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 ST D-00.00.00. „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 kłińce.

Wymagania podstawowe dla kruszywa łamanego przedstawiają tablice 1 i 2.

Tablica 1. 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 kłińcu 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: a) dla kruszywa za skał magmowych i przeobrażonych	

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

	- frakcja 4 – 6,3 mm	2,0
	- frakcja powyżej 6,3 mm	2,0
	b) dla kruszyw ze skał osadowych ubytku	3,0
3	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż:	
	a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych,	5,0
	b) dla kruszyw ze skał osadowych obrotów	5,0
4	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy, nie więcej niż:	10

Tablica 2. Wymagania dla kłińca i grysu.

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu ciężki	
		kłińiec	grys
1	2	3	4
1.	Skład ziarnowy: a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, dla frakcji, % masy, nie więcej niż: - w kłińcu 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 kłińcu 12,8 - 31,5 mm - w kłińcu 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 kłińcu 12,8 - 31,5 mm - w kłińcu 4,0 - 12,8 mm - w grysie 6,3 - 20,0 mm - w grysie 2,0 - 6,3 mm d) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	85 80	85 80
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 - miał, piasek, kruszywo drobne granulowane.

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

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

Lp.	Właściwości	Wymagania		
		miał	piasek łamany	kruszywo granulowane
1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy nie więcej niż:	0,5	0,1	0,1

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż: a) dla kruszywa z wyjątkiem wapieni b) 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 w mieszance warstwa ściernalna
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 zwiędnięte, % 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 kruszonych.

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu
		ciężki
1.	Ścieralność w bębnie kulowym: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w odniesieniu do ubytku po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35
		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 b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	75
		80

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

## 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 zmieszaniem 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 przyzm. 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. Lepiszcza.

### 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	badań 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



Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

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 mieszanekę 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 termostatowania.

#### 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.**

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

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. Lepiszczca

Rodzaj badania	asfalt D50
Penetracja	50
Temperatura mięknięcia	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 dwuwałowy - lekki lub średni,
- walec gładki, stalowy statyczny trzywałowy - 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 osiągnięte 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 akceptację **Insp.N.**

### 4. TRANSPORT.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu mieszanki można używać wyłącznie samochodów samowładowczych,
- czas transportu nie może przekraczać jednej godziny,
- 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 D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Projektowanie betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

- a) Za przygotowanie receptur odpowiada Wykonawca, który przedstawi je **Insp.N.** do zatwierdzenia. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych wcześniej przez Inżyniera i przy wykorzystaniu reprezentowanych próbek tych materiałów.

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 0/20 i 0/12 mm wg tablicy Nr 1 str. 8 Zeszyt Nr 48 - IBDiM 1995 r. na warstwę wiążącą i 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 lepiszcza

Należy przyjąć procedurę dwuetapowego ustalenia właściwej ilości lepiszcza. W pierwszej fazie, należy zaprojektować mieszankę mineralną wg zasad normy PN-74/S-96022, przyjmując uziarnienie mieszanki

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

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 pelzania, 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 mniejsze 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 prowadzeni 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 receptura 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:

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

- częstotliwość, siły wymuszającej, liczby przejeżdż, 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 mieszank.

Produkcja mieszanki może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy, po wyrażeniu zgody przez **Insp.N.** 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.

Dozowanie 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 mieszalnika, 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  $\pm 3\%$ ,

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

- 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 2 cm (50kg/m<sup>2</sup>)
- beton asfaltowy 0/12 mm na warstwę ścieralną. 4 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 zagęszczonego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,
- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najjeźdzać 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,

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

- zabrania się postępu 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, należy 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  $\pm 5$  mm),
  - szerokość warstwy (tolerancja  $\pm 5$  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 D-00.00.00. „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.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczyć kopie raportów dla **Insp.N**. 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	

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

6.	Nasiąkliwość	w przypadkach wątpliwych
7.	Zagęszczenie warstwy	codziennie na dwóch próbkach
8.	Zawartość wolnych przestrzeni	
9.	Grubość warstwy	
10.	Ukształtowanie wysokościowe	sytuacyjno 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 lata 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  $\pm 10$  mm.

##### 6.4.3. Szerokość warstwy ścieralnej.

Szerokość warstwy ścieralnej nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  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 600m<sup>2</sup>. 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 1000m<sup>2</sup>. Dopuszcza się tolerancję grubości warstwy  $\pm 5$  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 m<sup>2</sup> wykonanej warstwy ścieralnej i wiążącej nawierzchni grubości 4 cm z betonu asfaltowego o uziarnieniu ciągłym.  
Ogólne zasady dotyczące obmiaru podano w ST D-00.00.00.



Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania odnośnie płatności podano w ST D.00.00.00. Płatność za 1m<sup>2</sup> 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.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy ułożyć:

- warstwę wiążącą z betonu asfaltowego 0/20 mm o grubości 5 cm – 43736,00 m<sup>2</sup>
- warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 0/12 mm o grubości 4 cm – 46961,00 m<sup>2</sup>,

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 Insp.N. 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.

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D-06.00.00**

## **ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-06.02.01.**

**PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI,  
ŚCIEKI ŻELBETOWE, ROWY**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## I. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepustów z rur średnicy 50 cm i skrzynkowych ścieków żelbetowych( łapaczy wody) pod zjazdami do gospodarstw, na drogi boczne w związku z realizacją **zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie.**

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I. 1

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacja dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu przepustów z rur betonowych średnicy 50 cm i skrzynkowych ścieków żelbetowych( łapaczy wody) pod zjazdami i obejmują:

- wykonanie przepustów pod zjazdami do gospodarstw,
- wykonanie przepustów pod zjazdami na drogi boczne.
- wykonanie skrzynkowych ścieków żelbetowych( łapaczy wody)
- wykonanie ścieków z kostki brukowe 18x18 cm

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-00.00.00. oraz „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” -opracowanym przez Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.

### 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 D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przepustów pod zjazdami z rur średnicy 50 cm są:

- 2.1. Rury betonowe okrągłe prefabrykowane średnicy 50 cm i skrzynkowe ścieki żelbetowe ( łapacze wody) - wg normy PN-74/8935-04, które powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.
- 2.2. Beton B20 – do wykonania obudów wlotów i wylotów
- 2.3. Pospółka (podsypka fundamentowa pod przepust) - powinna odpowiadać normie BN-66/6774-01 „Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka (KPED -karta 03.91.). - analogia
- 2.4. Liny konopne nasyczone bitumem (uszczelnienie styków prefabrykatów).
- 2.5. Tkanina techniczna lub papa (izolacja styków prefabrykatów).
- 2.6. Asfalt PS-103/15 (sklejenie izolacji i malowanie bitumem prefabrykatów).

## 3. SPRZĘT.

Do wykonania przepustów należy stosować następujący sprzęt zaakceptowany przez **Insp.N.**

- 3.1. Dźwig samojezdny - rozładunek i montaż elementów prefabrykowanych przepustów.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

3.2. Pozostałe roboty można wykonać ręcznie

#### 4. TRANSPORT.

Materiały do wykonania przepustów pod zjazdami mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Transport prefabrykowanych elementów przepustów wg normy PN-80/6775-03 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania”.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT.

##### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

##### 5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Wyznaczenie miejsc wykonania przepustów pod zjazdami, zgodnie z dokumentacją techniczną oraz oznakowanie prowadzonych robót.

5.2.2. Składowanie materiałów na miejsce wbudowanie - zgodnie z normą BN-75/8971-06.

5.2.3. Wykonanie podsypki z pospółki grubości 20 cm - podsypkę z pospółki wykonujemy we wcześniej przygotowanym wykopie. Podsypka z pospółki pod elementy prefabrykowane przepustu spełnia rolę fundamentu, jest wykonywana gdy nośność gruntu jest mniejsza od 0,05 MPa.

5.2.4. Wykonanie przepustu z rur betonowych okrągłych średnicy 50 cm i skrzynkowych ścieków żelbetowych (łapaczy wody)- ze względu na to, że prefabrykowane elementy przepustu są łączone na styk, należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie jednego prefabrykatu do drugiego, z zachowaniem założonej tolerancji wynoszącej 1 cm.

5.2.5. Uszczelnienie styków między prefabrykowanymi elementami przepustu wykonujemy za pomocą lin konopnych, nasyconych bitumem. Liny układamy wewnątrz styku prefabrykatu.

5.2.6. Wykonanie izolacji - izolację należy wykonać przez dwukrotne malowanie bitumem powierzchni prefabrykatów rurowych. Styki pomiędzy prefabrykatami należy przykryć opaskami z papy o szerokości 20 cm. Dwukrotne malowanie bitumem należy również wykonać na powierzchni prefabrykowanych głowic kołnierzowych przepustów (wlot, wylot) stykających się z nasypem. Do sklejenia izolacyjnych pasków papy lub tkaniny technicznej oraz malowania bitumem, należy użyć asfaltu PS-103/15.

5.2.7. Wykonanie obudowy wlotów i wylotów w technologii monolitycznej z betonu B20 – zgodnie z rys. konstrukcyjnym.

##### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00.

6.1. Badanie elementów prefabrykowanych przepustów (rury, głowice kołnierzowe) na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje laboratorium Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany na własny koszt dostarczyć 3 sztuki rur oraz 1 głowicę kołnierzową do badań laboratoryjnych.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót wg ST D-00.00.00.

6.3. Kontrola i badania w trakcie robót, w szczególności obejmują:

- badania dostaw materiałów,
- prawidłowość wykonania podsypki z pospółki,
- ułożenie i dosunięcie elementów prefabrykowanych (rur) z zachowaniem wymaganej tolerancji 1 cm,



*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

- wykonanie uszczelnienia i izolacji styków elementów przepustu
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu wg „Instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych”.
- sprawdzenia właściwości geometrycznych obudów wlotów i wylotów – pomiary szalunków , pomiary gotowej obudowy po związaniu betonu.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiaru jest 1 metr wykonanego przepustu na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie. Ogólne zasady obmiaru podano w ST D.00.00.00.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00.

8.2. Odbioru robót należy wykonać zgodnie z BN-74/9191-01.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00. Płatność za metr wykonanego przepustu należy przyjmować na podstawie obmiaru oraz oceny jakości wykonanych robót i użytych materiałów. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- części przelotowe przepustów z rur betonowych Ø 50 cm na ławie z pospółki grubości 20 cm - 317 m,
- obudowy wlotów i wylotów przepustów z betonu B20 – 38 szt.
- skrzynkowe ścieki żelbetowe( łapaczy wody) na ławie żwirowej grubość 20 cm – 11 m
- kopanie nowych rowów – 3802,20 m<sup>3</sup>
- oczyszczenie rowów z namułu z wyprofilowaniem dna i skarp o głębokości 30 cm – 2589 m
- wykonanie ścieku z kostki kamiennej rzędowej o wymiarach 18x18 cm na ławie betonowej z betonu B 10 grubość 20 cm – 1790 m
- umocnienie skarp wykopów i nasypów płytami ażurowymi typu JOMB – 534,0 m<sup>2</sup>

Cena wykonania robót:

- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- prace pomiarowe przy wyznaczeniu przepustów,
- wykonanie podsypki z pospółki,
- ułożenie i połączenie prefabrykowanych elementów rurowych przepustów,
- wykonanie izolacji przepustu,
- wykonanie obudów wlotów i wylotów w technologii monolitycznej
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 07.00.00

## OZNAKOWANIE DRÓG I URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **D - 07.05.01**

### **BARIERY OCHRONNE STALOWE I OZNAKOWANIE POZIOME**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ustawianiem barier ochronnych stalowych w ramach **zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie**.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem barier ochronnych, stalowych z prowadnicą z profilowanej taśmy stalowej typu A i B na słupkach stalowych, realizowanych na odcinkach dróg, z wyłączeniem barier na obiektach mostowych.

### 1.4. Określenia podstawowe

Dla celów niniejszej ST przyjmuje się następujące określenia podstawowe:

**1.4.1.** Bariera ochronna - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu fizycznego zapobieżenia zjechaniu pojazdu z drogi w miejscach, gdzie to jest niebezpieczne, wyjechaniu pojazdu poza koronę drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub niedopuszczenia do powstania kolizji pojazdu z obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

**1.4.2.** Bariera ochronna stalowa - bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana z profilowanej taśmy stalowej (zał. 11.1).

**1.4.3.** Bariera skrajna - bariera ochronna umieszczona przy krawędzi jezdni lub korony drogi, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania z drogi lub je ograniczająca (zał. 11.1 i 11.2).

**1.4.4.** Bariera dzieląca - bariera ochronna umieszczona na pasie dzielącym drogi dwujezdniowej lub bocznym pasie dzielącym, przeciwdziałająca przejechaniu pojazdu na drugą jezdnię (zał. 11.1).

**1.4.5.** Bariera osłonowa - bariera ochronna umieszczona między jezdnią a obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

**1.4.6.** Bariera wysięgnikowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest do słupków za pośrednictwem wysięgników zapewniających odstęp między słupkiem a prowadnicą co najmniej 250 mm (zał. 11.1 i 11.2 c).

**1.4.7.** Bariera przekładkowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest do słupków za pośrednictwem przekładek zapewniających odstęp między prowadnicą a słupkiem od 100 mm do 180 mm (zał. 11.2 b).

**1.4.8.** Bariera bezprzekładkowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest bezpośrednio do słupków (zał. 11.2 a).

**1.4.9.** Prowadnica bariery - podstawowy element bariery wykonany z profilowanej taśmy stalowej, mający za zadanie umożliwienie płynnego wzdłużnego przemieszczenia pojazdu w czasie kolizji, w czasie którego prowadnica powinna odkształcać się stopniowo i w sposób plastyczny.

Odróżnia się dwa typy profilowanej taśmy stalowej: typ A i typ B, różniące się kształtem przetłoczeń (zał. 11.4).

**1.4.10.** Przekładka - element bariery, wykonany zwykle z rury (okrągłej, prostokątnej) lub kształtownika stalowego (np. z ceownika, dwuteownika) o szerokości od 100 do 140 mm, umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest nadanie barierze korzystniejszych właściwości kolizyjnych (niż w barierze bezprzekładkowej), powodujących, że prowadnica bariery w pierwszej fazie odkształcania lub przemieszczania słupków nie jest odginana do dołu, lecz unoszona ku górze.

**1.4.11.** Wysięgnik - element bariery, wykonany zwykle z odpowiednio wygiętej blachy stalowej lub z kształtownika stalowego, umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest utrzymanie prowadnicy w określonej odległości od słupka, zwykle około 0,3 do 0,4 m, co zapewnia dużą podatność prowadnicy bariery w pierwszej fazie kolizji oraz dość łagodnie obciąża słupki siłami od nadjeżdżającego pojazdu.

**1.4.12.** Typy barier zależne od poprzecznego odkształcenia bariery w czasie kolizji:

- typ I : bariera podatna, z odkształceniem dochodzącym od 1,8 do 2,0 m,
- typ II : bariera o ograniczonej podatności (wzmocniona), z odkształceniem do 0,85 m,
- typ III : bariera niepodatna (sztywna), z odkształceniem równym lub bliskim zeru.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

**1.4.13.** 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.

**1.5. 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. Materiały do wykonania barier ochronnych stalowych**

Dopuszcza się do stosowania tylko takie konstrukcje drogowych barier ochronnych, na które wydano aprobatę techniczną.

Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych określone są poprzez typ bariery podany w dokumentacji projektowej, nawiązujący do ustaleń producenta barier. Do elementów tych należą:

- prowadnica,
- słupki,
- pas profilowy,
- wysięgniki,
- przekładki, wsporniki, śruby, podkładki, światła odbłaskowe,
- łączniki ukośne,
- obejmy słupka, itp.

Ponadto przy ustawianiu barier ochronnych stalowych mogą wystąpić materiały do wykonania elementów betonowych jak fundamenty, kotwy wraz z ich deskowaniem.

**2.3. Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych**

**2.3.1. Prowadnica**

Typ prowadnicy z profilowanej taśmy stalowej powinien być określony w dokumentacji projektowej, przy czym:

- typ A powinien odpowiadać ustaleniom producenta barier,
- typ B powinien odpowiadać PN-H-93461-15 [18]

Wymiary oraz odchyłki od wymiarów prowadnicy typu A i B podano w załączniku 11.4.

Otwory w prowadnicy i zakończenia odcinków montażowych prowadnicy powinny być zgodne z ofertą producenta.

Powierzchnia prowadnicy powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki antykorozyjnej.

Prowadnice mogą być dostarczane luzem lub w wiązkach.

**2.3.2. Słupki**

Słupki bariery powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Słupki wykonuje się zwykle z kształtowników stalowych o przekroju poprzecznym: dwuteowym, ceowym, zetowym lub sigma. Wysokość średnika kształtownika wynosi zwykle od 100 do 140 mm. Wymiary najczęściej stosowanych słupków stalowych przedstawiono w załączniku 11.8.

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [12]. Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 [11] - tablica 1 lub innej uzgodnionej stali i normy.

Tablica 1. Podstawowe własności kształtowników, według PN-H-84020 [11]

Stal	Granica plastyczności, minimum dla słupków, MPa	Wytrzymałość na rozciąganie dla słupków, MPa
St3W	195	od 340 do 490
St4W	225	od 400 do 550

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach.

**2.3.3. Inne elementy bariery**



Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie pasa profilowego, to powinien on odpowiadać PN-H-93461-28 [20] w zakresie wymiarów, masy, wielkości statycznych i odchyłek wymiarów przekroju poprzecznego.

Inne elementy bariery, jak wysięgniki, łączniki ukośne, obejmy słupka, wsporniki, podkładki, przekładki (zał. 11.9), śruby, światła odbłaskowe itp. powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału, ew. zabezpieczenia antykorozyjnego itp.

Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Dostawa większych wymiarowo elementów bariery może być dokonana luzem lub w wiązkach. Śruby, podkładki i drobniejsze elementy łącznikowe mogą być dostarczone w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Elementy bariery powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

#### 2.3.4. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 µm.

#### 2.4. Materiały do wykonania elementów betonowych

##### 2.4.1. Fundamenty i kotwy wykonane na miejscu budowy

###### 2.4.1.1. Deskowanie

Materiały i sposób wykonania deskowania powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, ST lub określone przez Wykonawcę i przedstawione do akceptacji **Insp.N.** Deskowanie może być wykonane z drewna, z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych lub metalowych, względnie z gotowych elementów o możliwości wielokrotnego użycia i wykonania powtarzalnych układów konstrukcji jako deskowanie przestawne, ślizgowe lub przesuwne, zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne i tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [8], PN-B-06251 [3], PN-D-96000 [9] oraz do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [10],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [27],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82101 [22], PN-M-82121 [23], PN-M-82503 [24], PN-M-82505 [25] i PN-M-82010 [21],
- formy z blachy stalowej wg BN-73/9081-02 [31],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [30],
- sklejka wodoodporna zgodna z wymaganiami określonymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez **Insp.N.**

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji **Insp.N.**

###### 2.4.1.2. Beton i jego składniki

Właściwości betonu do wykonania betonowych fundamentów lub kotew powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tym, że klasa betonu nie powinna być niższa niż klasa B 15, nasiąkliwość powinna być nie większa niż 5%, stopień wodoszczelności - co najmniej W 2, a stopień mrozoodporności - co najmniej F 50, zgodnie z wymaganiami PN- B-06250 [2].

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy co najmniej „32,5” i powinien spełniać wymagania PN-B-19701 [5].

Kruszywo do betonu (piasek, grys, żwir, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinny spełniać wymagania PN-B-06712 [4]. Woda powinna być odmiany „1” i spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, ST lub wskazania **Insp.N.**, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [2]. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-B-23010 [6].

Pręty zbrojenia mogą być stosowane, jeśli przewiduje je dokumentacja projektowa lub SST. Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251 [3]. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać PN-B-03264 [1].

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje zbrojenie betonu rozproszonymi włóknami (drucikami) stalowymi, włóknami z tworzyw sztucznych lub innymi elementami, to materiał taki powinien posiadać aprobatę techniczną.

**2.4.2. Elementy prefabrykowane z betonu**

Kształt i wymiary przekroju poprzecznego betonowych elementów prefabrykowanych (fundamentów, kotew) powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w BN-80/6775-03.01 [29].

**2.5. Składowanie materiałów**

Elementy dłuższe barier mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów należy układać oddzielnie z ewentualnym zastosowaniem podkładek. Elementy montażowe i połączeniowe można składować w pojemnikach handlowych producenta.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Zaleca się, aby drobne frakcje kruszywa były chronione za pomocą plandek lub zadaszeń. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z ustaleniami BN-88/6731-08 [28].

Inne materiały należy przechowywać w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonania barier**

Wykonawca przystępujący do wykonania barier ochronnych stalowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zestawu sprzętu specjalistycznego do montażu barier,
- żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,
- wiertnic do wykonywania otworów pod słupki,
- koparek kołowych,
- urządzeń wbijających lub wibromłotów do pograżania słupków w grunt,
- betoniarki przevoźnej,
- wibratorów do betonu,
- przewoźnego zbiornika na wodę,
- ładowarki, itp.

**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 elementów barier stalowych**

Transport elementów barier może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Elementy konstrukcyjne barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy dłuższe (np. profilowaną taśmę stalową, pasy profilowe) należy przewozić w opakowaniach producenta. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

Załadunek i wyładunek elementów konstrukcji barier można dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie. Przy załadunku i wyładunku, należy zabezpieczyć elementy konstrukcji przed pomieszczeniem. Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

**4.3. Transport materiałów do wykonania elementów betonowych**

Kruszywo do betonu można przewozić dowolnym środkiem transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Elementy prefabrykowane fundamentów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Rozmieszczenie elementów na środku transportu powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych.

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczeniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08 [28].

Mieszanke betonową należy przewozić zgodnie z postanowieniami PN-B-06251 [3].

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnym środkiem transportu, luzem lub w wiązkach, w warunkach chroniących ją przed pomieszczeniem i przed korozją.

## 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 wykonaniem właściwych robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań

#### Insp.N.:

- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków (zał. 11.6),
- określić wysokość prowadnicy bariery (zał. 11.3),
- określić miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery,
- ustalić ew. miejsca przerw, przejść i przejazdów w barierze, itp.

### 5.3. Osadzenie słupków

#### 5.3.1. Słupki osadzone w otworach uprzednio wykonanych w gruncie

##### 5.3.1.1. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie ustali inaczej, to doły (otwory) pod słupki powinny mieć wymiary:

- przy wykonywaniu otworów wiertnicą - średnica otworu powinna być większa o około 20 cm od największego wymiaru poprzecznego słupka, a głębokość otworu od 1,25 do 1,35 m w zależności od typu bariery,
- przy ręcznym wykonaniu dołu pod fundament betonowy - wymiary przekroju poprzecznego mogą wynosić 30 x 30 cm, a głębokość otworu co najmniej 0,75 m przy wypełnianiu betonem otworu gruntowego lub wymiary powinny być ustalone indywidualnie w przypadku stosowania prefabrykowanego fundamentu betonowego.

##### 5.3.1.2. Osadzenia słupków w otworach wypełnionych gruntem

Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub **Insp.N.** nie ustali inaczej, to osadzenie słupków w wykonanych uprzednio otworach (dołach) powinno uwzględniać:

- zachowanie prawidłowego położenia i pełnej równoległości słupków, najlepiej przy zastosowaniu odpowiednich szablonów,
- wzmocnienie dna otworu warstwą tłucznia (ew. żwiru) o grubości warstwy min. 5 cm,
- wypełnienie otworu piaskiem stabilizowanym cementem (od 40 do 50 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> piasku) lub zagęszczonym gruntem rodzimym, przy czym wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,95 według normalnej metody Proctora.

##### 5.3.1.3. Osadzenie słupków w fundamencie betonowym

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie ustali inaczej, to osadzenie słupków w otworze, w gruncie wypełnionym betonem lub w prefabrykowanym fundamencie betonowym powinno uwzględniać:

- ew. wykonanie zbrojenia, zgodnego z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wskazań - zgodnego z zaleceniem producenta barier,
- wypełnienie otworu mieszaną betonową klasy B15, odpowiadającą wymaganiom PN-B-06250 [2]. Do czasu stwardnienia betonu słupki zaleca się podeprzeć. Zaleca się wykonywać montaż bariery na słupkach co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie.

#### 5.3.2. Słupki wbijane lub wwibrowywane bezpośrednio w grunt

Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub **Insp.N.** na wniosek Wykonawcy ustali bezpośrednio wbijanie lub wwibrowywanie słupków w grunt, to Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera:

- sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka,
- rodzaj sprzętu, wraz z jego charakterystyką techniczną, dotyczący urządzeń wbijających (np. młotów, bab, kafarów) ręcznych lub mechanicznych względnie wibromłotów pogrążających słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie udarowe.

#### 5.3.3. Tolerancje osadzenia słupków

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynikająca z wymiarów wydłużonych otworów w prowadnicy, służących do zamocowania słupków, wynosi  $\pm 11$  mm.

Dopuszczalna różnica wysokości słupków, decydująca czy prowadnica będzie zamocowana równolegle do nawierzchni jezdni, jest wyznaczona kształtem i wymiarami otworów w słupkach do mocowania wysięgników lub przekładek i wynosi  $\pm 6$  mm.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

#### 5.4. Montaż bariery

Sposób montażu bariery zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji **Insp.N.**

Bariera powinna być montowana zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta bariery.

Montaż bariery, w ramach dopuszczalnych odchyłek umożliwionych wielkością otworów w elementach bariery, powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnic bariery w planie i profilu.

Przy montażu bariery niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć, naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery.

Przy montażu prowadnicy typu B należy łączyć sąsiednie odcinki taśmy profilowej, nakładając następny odcinek na wytłoczenie odcinka poprzedniego, zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze, nie zaczepiał o krawędzie złączy. Sąsiednie odcinki taśmy są łączone ze sobą zwykle przy użyciu śrub noskowych specjalnych, zwykle po sześć na każde połączenie.

Montaż wysięgników i przekładek ze słupkami i prowadnicą powinien być wykonany ściśle według zaleceń producenta bariery z zastosowaniem przewidzianych do tego celu elementów (obejm, wsporników itp.) oraz właściwych śrub i podkładek.

Przy montażu barier należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie, zgodne z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta barier:

- odcinków początkowych i końcowych bariery, o właściwej długości odcinka (np. 4 m, 8 m, 12 m, 16 m), z zastosowaniem łączników ukośnych w miejscach niezbędnych przy połączeniu poziomego odcinka prowadnicy z odcinkiem nachylnym, z odchyleniem odcinka w planie w miejscach przewidzianych dla barier skrajnych, z ewentualną kotwą betonową w przypadkach przewidzianych w dokumentacji projektowej,
- odcinków barier osłonowych o właściwej długości odcinka bariery: a) przyległego do obiektu lub przeszkody, b) przed i za obiektem, c) ukośnego początkowego, d) ukośnego końcowego, e) wzmocnionego,
- odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami i odmianami barier, w tym m.in. na dojazdach do mostu z zastosowaniem właściwej długości odcinka ukośnego w planie, jak również połączenia z barierami betonowymi pełnymi i ew. poręczami betonowymi,
- przerw, przejść i przejazdów w barierze w celu np. dojścia do kolumn alarmowych lub innych urządzeń, przejścia pieszych z pobocza drogi za barierę w tym na chodnik mostu, na skrzyżowaniu z drogami, przejścia przez pas dzielący, przejazdu poprzecznego przez pas dzielący,
- dodatkowych urządzeń, jak np. dodatkowej prowadnicy bariery, osłony słupków bariery, itp. (np. wg zał. 11.5).

Na barierze powinny być umieszczone elementy odblaskowe:

- a) czerwone - po prawej stronie jezdni,
- b) białe - po lewej stronie jezdni.

Odległości pomiędzy kolejnymi elementami odblaskowymi powinny być zgodne z ustaleniami WSDBO [32].

Elementy odblaskowe należy umocować do bariery w sposób trwały, zgodny z wytycznymi producenta barier.

#### 5.5. Roboty betonowe

Elementy betonowe fundamentów i kotew powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub ST oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 [2] w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251 [3] i PN-B-06250 [2] w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu,
- punktu 2 niniejszej specyfikacji w zakresie postanowień dotyczących betonu i jego składników.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 [3], zapewniając sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej. Termin rozbiórki deskowania powinien być zgodny z wymaganiami PN-B-06251 [3].

Skład mieszanki betonowej powinien, przy najmniejszej ilości wody, zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Wartość stosunku wodno-cementowego W/C nie powinna być większa niż 0,5. Konsystencja mieszanki nie powinna być rzadsza od plastycznej.

Mieszankę betonową zaleca się układać warstwami o grubości do 40 cm bezpośrednio z pojemnika, rurociągu pompy lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wgłębnymi.

Po zakończeniu betonowania, przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C, należy prowadzić pielęgnację wilgotnościową co najmniej przez 7 dni. Woda do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

## 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. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- atest na konstrukcję drogowej bariery ochronnej akceptowany przez zarządzającego drogą, według wymagania punktu 2.2,
- zaświadczenia o jakości (atesty) na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN i BN, jak kształtowniki stalowe, pręty zbrojeniowe, cement.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych i ew. kotew „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót betonowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

### 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

#### 6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 2.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

Tablica 2. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2 i katalogiem (informacją) producenta barier
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

#### 6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- a) zgodność wykonania bariery ochronnej z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i katalogiem (informacją) producenta barier,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z punktem 5,
- e) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5,
- f) prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej, zgodnie z punktem 5,
- g) poprawność wykonania ew. robót betonowych, zgodnie z punktem 5,
- h) poprawność umieszczenia elementów odbłaskowych, zgodnie z punktem 5 i w odległościach ustalonych w WSDBO [32].

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej.

**8. ODBIÓR 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, ST i wymaganiami **Insp.N.**, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery (z ew. wykonaniem dołów i fundamentów betonowych, lub bezpośrednio wbicie wzgl. wwibrowanie w grunt),
- **montaż bariery (przewodnicy, wysięgników, przekładek, obejm, wsporników itp. z pomocą właściwych śrub i podkładek) z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych w ilości - 1325 m**
- **wykonanie oznakowania poziomego w ilości – 2293,20 m<sup>2</sup>**
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.10.00.00.

MURY OPOROWE

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **D.10.01.01.**

# **MURY OPOROWE Z KAMIENIA**

*Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie*

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

## I. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową murów oporowych z kamienia na zaprawie cementowej, w związku **zadania obejmującego przebudowę drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie.**

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I. 1

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania:

- wycinki drzew z wykarczowaniem pozostałości
- fundamentu ściany oporowej,
- deskowania
- części pionowej ściany,
- poprzecznych rurek drenarskich,
- zabezpieczenia odziemnych powierzchni ww. budowli przed działaniem wilgoci,
- licowanie,
- zasypanie wykopów,
- wyrównanie i wyprofilowanie górnej skarpy

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i ST D.00.00.00.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00.

## 2. MATERIAŁY.

Do wykonania robót w zakresie określonym w pkt 1.3. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

### 2.1. Kamień łamany do budowli hydrotechnicznych

BN – 70/6716 – 02 „Materiały kamienne. Kamień łamany.

### 2.2. Beton B20 – ławy betonowe

### 2.3. Tarcica iglasta do robót ciesielskich winna odpowiadać wymaganiom PN-63/B-06251 i PN-67/D-95017.

### 2.4. Tarcica liściasta stosowana do takich elementów jak kliny, klocki winna odpowiadać wymaganiom PN-72/D-96002.

### 2.5. Płyta pilśniowa twarda gr. 5cm, lub sklejka iglasta wodoodporna (symbole materiałowe 2550911,2670199).

### 2.6. Środek antyadhezyjny do smarowania deskowań przed betonowaniem (symbol materiałowy eto 2303099).

### 2.7. Lepik asfaltowy.

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

**2.8. Zbrojenie miękkie ze stali St03 – zbrojenie montażowe**

**2.9. Rurki drenarskie z PCV.**

**2.10. Zaprawa cementowa.**

**3. SPRZĘT.**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt3

**3.2. Sprzęt do produkcji betonu** oraz jego wbudowania winien być sprawny technicznie, zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru i odpowiadać założonej technologii podawania betonu do miejsca wbudowania.

**4. TRANSPORT.**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.4

**4.2. Materiał tartaczny** można przewozić dowolnymi środkami transportu. Mieszankę betonową przewozić z wytwórni do miejsca wbudowania betonowozami. Środki transportu winny być akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**5. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1. Wykonawca przedstawi** Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie ona wykonywana. Organizację robót dostosować do uwag zawartych w opisie technicznym.

**5.2. Wymagania co do sposobu wykonania robót objętych niniejszą ST.**

5.2.1. Deskowanie od gruntowej części muru.

Wykonane deskowanie powinno zapewnić prawidłowy kształt i wymiar formowanego elementu konstrukcji. Deskowanie można wykonać z drewna lub materiałów drewnopochodnych.

5.2.2. Zbrojenie montażowe ław betonowych.

Przygotowanie montaż i odbiór zbrojenia powinno odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042. Stal przywieziona na budowę nie powinna być zdeformowana i zanieczyszczona. Na budowie winna być tak magazynowana i składowana aby nie była narażona na zawilgocenie i zanieczyszczenie. Pręty zbrojeniowe przed ułożeniem należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota sprawdzając po oczyszczeniu średnicę pręta. Pręty zanieczyszczone farbą lub tłuszczem należy opalić i oczyścić. Dopuszczalna wielkość zakrzywienia pręta nie powinna przekraczać 4 mm. Pręty ze stali dostarczonej w zwojach, lub pręty nie spełniające warunku prostoliniowości należy wyprostować na prościarkach. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z wymogami PN-91/S-10042. Do zgrzewania lub spawania prętów mogą być dopuszczeni spawacze z uprawnieniami. Zaleca się stosowanie elektrod ER146. Celem zachowania otuliny zgodnej z dokumentacją należy stosować plastikowe podkładowe dystansowe. Należy unikać przedłużenia prętów nośnych poprzez łączenie ich na zakład w jednym przekroju. Dopuszczalny procent takich połączeń wynosi 25% prętów nośnych. W jednym przekroju można łączyć na zakład bez spawania 100% zbrojenia poprzecznego.

5.2.3. Ułożenie betonu (ławy betonowe).

Do podawania mieszanki należy stosować pojemnik o konstrukcji umożliwiający ich łatwe opróżnianie. Betonowanie można rozpocząć po odebraniu przez Inspektora Nadzoru deskowania i zbrojenia i potwierdzeniu

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzylesie

tego w dzienniku budowy. Betonowanie wykonywać wyłącznie w temperaturze wyższej od 5°C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości min. 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Betonowanie w temperaturze wyższej od 30°C może być prowadzone po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru i po dodaniu do mieszanki betonowej dodatków opóźniających wiązanie oraz zmniejszających skurcz. Mieszankę nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypanej do wy s. 3 m, lub leja zasypowego teleskopowego do wys.8m. Wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania nie można dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi zagłębić buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek. po czym wyjmować w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4R (R-promień skutecznego działania wibratora) odległość ta zwykle wynosi 0,3 5-0,7m.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż 5°C należy nie później niż po 12h od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie min. 3 razy na dobę).

#### 5.2.4. Roboty murowe

Kamień powinien stanowić bryły o min wymiarze 50 cm, jego część licowa powinna zostać obrobiona do płaszczyzny o nierównościach nie większych od 2 cm.

Wykonanie muru należy rozpocząć od wykonania szalunku części odziemnej, następnie układając kamień na warstwach zaprawy cementowej o konsystencji gęsto-plastycznej, zalewać tylną część między szalunkiem a kamieniem zaprawą o konsystencji rzadkiej. Prace należy prowadzić warstwowo, przyjmując wykonywanie następnej warstwy po min 6 godzinnym okresie wiązania warstwy pierwszej.

W trakcie robót murowych osadzić poprzecznie rurki drenarskie z PCV przy założeniu 1 szt. na 3 mb muru.

5.2.5. Ścianę muru od strony odziemnej po min 14 dniach od chwili wykonania należy posmarować dwukrotnie lepikiem asfaltowym na gorąco. Pomiędzy kolejnymi warstwami zachować odstęp czasowy zapewniający wyschnięcie dolnej warstwy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu:

- wymiary w planie 2cm
- rzędne góry elementu 1cm
- grubość elementu 1cm
- pozostałe rzędne 1cm

### 6.2. Kontrola zbrojenia.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne zbrojenia ławy muru oporowego powinno zostać przedstawione przez wykonawcę. Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinna być dokonana przez Inspektora Nadzoru i fakt ten potwierdzony wpisem do Dziennika budowy. Inspektor Nadzoru powinien stwierdzić zgodność ułożenia zbrojenia z projektem technicznym i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnicy, długości i rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania. Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę robót niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.

### 6.3. Badanie konstrukcji żelbetowej i betonowej:

- losową kontrolę laboratoryjną wbudowanego betonu ławy oraz wykonanie badań wytrzymałości i nasiąkliwości kamienia,
- porównanie z projektem wymiarów oraz rzędnych,
- sprawdzenie równości oraz spadków podłużnych oraz poprzecznych,

Odbudowa drogi powiatowej nr 3274 D Niemojów – Lesica – Międzyzlesie

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Dla betonu ławy (B20) i trzonu muru oporowego jednostką obmiaru jest m<sup>3</sup>. Ilość jednostek należy ustalić w oparciu o dokonany obmiar wymiarów.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbioru robót dokonać sprawdzając przytoczone w pkt 6 kryteria oceny. Czynności odbioru winny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy, lub protokołem odbioru częściowego lub końcowego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności określone są w ST D.00.00.00.

### 9.2. Cena jednostki obliczeniowej

Płatność za 1m<sup>3</sup> obejmuje wszelkie roboty związane z wykonaniem murów łącznie z robotami towarzyszącymi i wykończeniowymi.

- betonowanie ław fundamentowych o przekroju 20 x 50 cm

- **wykonanie muru oporowego z kamienia na zaprawie cementowej – 23,750 m<sup>2</sup>**

- **wykonanie regulacji dna potoku mechanicznie spycharką – 80,0 m<sup>2</sup>**

- **wykonanie poręczy z rur stalowych sztywnych sztywnych podchwytem, rozstaw słupków co 1,50 m – 75 m**

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-9 1/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-89/H-84023/01 Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. PN-87/5028-12 Gwoździe budowlane.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. "Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych" opracowane przez Instytut Technologii i Organizacji Produkcji Budowlanej Politechniki Warszawskiej uzgodnione przez IBDiM z 1990r.

BN-70/6716-02 Materiały kamienne. Kamień łamany.