

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**



**Gmina Brody**  
**ul. Stanisława Staszica 3**  
**27 – 230 Brody**

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

do przetargu nieograniczonego

I.27.DDS.II.14

**Na realizację zadania pod nazwą:**

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni  
od km 0+000 do 0+751”**

**ZATWIERDZIŁ**

*Wójt Gminy Brody*  
*mgr Andrzej Przygoda*

Brody, 04.07.2014r.

## SPIS TREŚCI

### **Rozdział I Instrukcja dla Wykonawców**

1. Nazwa i adres Zamawiającego
2. Numer postępowania
3. Tryb udzielenia zamówienia
4. Przedmiot zamówienia
5. Informacja dotycząca ofert częściowych i wariantowych
6. informacja dotycząca zamówień uzupełniających
7. Termin realizacji zamówienia
8. Warunki udziału w postępowaniu
9. Dokumenty wymagane od Wykonawców w celu potwierdzenia spełniania warunków
10. Opis sposobu przygotowania oferty
11. Opis sposobu obliczenia ceny oferty
12. Informacje o sposobie porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcą i udzielanie wyjaśnień
13. Wymagania dotyczące wadium
14. Miejsce i termin składania ofert
15. Termin związania ofertą
16. Miejsce i termin otwarcia ofert
17. Badanie i ocena ofert
18. Udzielenie zamówienia
19. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy
20. Warunki umowy
21. Środki ochrony prawnej

### **Rozdział II - Załączniki**

Załącznik nr 1	Formularz oferty
Załącznik nr 2	Przedmiar robót
Załącznik nr 3	Oświadczenie o spełnieniu warunków określonych w art. 22 ust. 1 ustawy
Załącznik nr 4	Oświadczenie z art. 24 ustawy
Załącznik nr 5	Wykaz robót
Załącznik nr 6	Wykaz narzędzi
Załącznik nr 7	Wykaz osób
Załącznik nr 8	Zobowiązanie innych podmiotów
Załącznik nr 8	Oświadczenie dotyczące grupy kapitałowej

### **Rozdział III - Projekt UMOWY**

### **Rozdział IV - Szczegółowe Specyfikacje Techniczne**

## **ROZDZIAŁ I**

### **INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW**

## **1. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO**

**Gmina Brody** reprezentowana przez **Wójta Gminy Brody**  
27 – 230 Brody, ul. St. Staszica 3

Telefon: 0-41 271 – 12 – 05

Fax: 0-41 271 – 12 – 31

e-mail: inwestycyjny.brody@vp.pl

adres internetowy: [www.brody.info.pl](http://www.brody.info.pl)

[www.bip.brody.info.pl](http://www.bip.brody.info.pl)

## **2. NUMER POSTĘPOWANIA**

Postępowanie, którego dotyczy niniejsza specyfikacja istotnych warunków zamówienia oznaczone jest numerem **I.27.DDS.II.14**

Wykonawcy porozumiewając się z Zamawiającym powinni powoływać się na ten numer, a wszelka korespondencja, w tym ewentualne zapytania i protesty winny być kierowane na adres podany powyżej.

## **3. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA**

3.1. Postępowanie prowadzone jest zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych - tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Marszałka Sejmu z dnia 28 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo zamówień publicznych, opublikowany w Dz. U. z 2013 r. poz. 907, wraz ze zmianami opublikowanymi w Dz. U. z 2013 r. poz. 984, poz. 1047, poz. 1473, a także wydane na podstawie niniejszej ustawy Rozporządzenia wykonawcze dotyczące przedmiotowego zamówienia publicznego, a zwłaszcza:

1) Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów 19 lutego 2013 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz. U. z 2013 r. poz. 231),

2) Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2013 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych (Dz. U. z 2013 r. Nr 282 poz. 1692),

2) Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2013 r. w sprawie kwot wartości zamówień oraz konkursów, od których jest uzależniony obowiązek przekazywania ogłoszeń Urzędowi publikacji Unii europejskiej (Dz. U. z 2013 r. poz. 1735).

3.2. Postępowanie prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego o wartości szacunkowej poniżej progów ustalonych na podstawie art. 11 ust. 8 Prawa zamówień publicznych.

3.3. Podstawa prawna wyboru trybu udzielenia zamówienia publicznego: art. 10 ust. 1 oraz art. 39 - 46 Prawa zamówień publicznych.

3.4. W zakresie nieuregulowanym w niniejszej specyfikacji istotnych warunków zamówienia, zastosowanie mają przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

3.5 Ilekroć w niniejszej SIWZ użyte jest pojęcie „ustawa” należy przez to rozumieć ustawę „Prawo zamówień publicznych”, o której mowa w pkt. 3.1.

#### **4. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

4.1. Przedmiotem zamówienia jest realizacja zadania pod nazwą

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

##### **Oznaczenie według CPV**

- 45.11.12.00-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45.23.24.51-8 – Roboty odwadniające i nawierzchniowe
- 45.23.31.20-6 – Roboty w zakresie budowy dróg
- 45.23.32.20-7 – Roboty w zakresie nawierzchni dróg

Przedmiotowe zadanie dotyczy odbudowy drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do km 0+751. Przebudowywana droga posiada zniszczoną nawierzchnię bitumiczną, uszkodzoną konstrukcję drogi, zniszczone przepusty pod drogą i wjazdami oraz zamulone rowy. Nawierzchnia drogi oraz pobocza zostały zniszczone podczas nawalnego deszczu.

##### **Zakres prac do wykonania:**

- roboty ziemne	282,38 m <sup>3</sup>
- ścieki betonowe przyjezdniowe na ławie betonowej	51,00 m
- ścieki betonowe trójkątne na ławie betonowej	1 12,00 m
- koryta typu "GARA" lub równoważne, podobne	79,00 m
- koryta "krakowskie" lub równoważne, podobne	115,00 m
- przepusty rurowe HDPE śr. 30 cm	12,00 m
- przepusty rurowe HDPE śr. 40 cm	24,00 m
- umocnienie skarp płytami betonowymi ażurowymi	54,00 m <sup>2</sup>
- profilowanie i zagęszczenie podłoża	981,75 m <sup>2</sup>
- wyrównanie istniejącej podbudowy tłuczniem kamiennym gr. 10 cm	981,75 m <sup>2</sup>
- wyrównanie istniejącej podbudowy mieszanką bitumiczną	225,30 t
- nawierzchnia asfaltowa gr.3 cm warstwa ścieralna	2253,00 m <sup>2</sup>

Szczegółowy opis zamówienia zawiera:

- Przedmiar robót – Rozdział IV
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne - Rozdział V

Wykonawca może powierzyć wykonanie części lub całości niniejszego zamówienia podwykonawcom. W takim przypadku zobowiązany jest do wykazania w formularzu ofertowym części zamówienia, której wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, zgodność z warunkami technicznymi i jakościowymi opisanymi dla przedmiotu zamówienia.

Wymagana jest należyta staranność przy realizacji zobowiązań umowy,

Ustalenia i decyzje dotyczące wykonywania zamówienia uzgadniane będą przez zamawiającego z ustanowionym przedstawicielem wykonawcy.

Określenie przez wykonawcę telefonów kontaktowych i numerów fax. oraz innych ustaleń niezbędnych dla sprawnego i terminowego wykonania zamówienia.

Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez wykonawcę podczas wykonywania przedmiotu zamówienia.

## 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA OFERT CZĘŚCIOWYCH I WARIANTOWYCH

- 5.1. Zamawiający **nie dopuszcza** składania ofert częściowych.
- 5.2. Zamawiający **nie dopuszcza** składania ofert wariantowych.
- 5.3. Przedmiotem niniejszego postępowania nie jest zawarcie umowy ramowej

## 6. INFORMACJA DOTYCZĄCA ZAMÓWIENŃ UZUPEŁNIAJĄCYCH

Zamawiający w oparciu o art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy przewiduje udzielenie zamówień uzupełniających w wysokości do 30% zamówienia podstawowego polegającego na powtórzeniu tego samego rodzaju robót

## 7. TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA

- 7.1. Zakończenie realizacji – **31 października 2014**

## 8. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

1. O udzielenie niniejszego zamówienia mogą ubiegać się wykonawcy, którzy spełniają warunki, dotyczące:

1) posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania,  
- działalność prowadzona na potrzeby wykonania przedmiotu zamówienia nie wymaga posiadania specjalnych uprawnień.

2) posiadania wiedzy i doświadczenia,  
szczegółowy opis warunków udziału w zakresie wiedzy i doświadczenia:

**Doświadczenie** – rozumiane jako zrealizowane (*zakończone i odebrane*) w ciągu ostatnich **5 lat** a jeśli okres działalności jest krótszy - w tym okresie) przed dniem wszczęcia niniejszego postępowania minimum **jedno** zamówienie odpowiadające swoim rodzajem robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia, tj: **roboty budowlane polegające na , budowie, odbudowie, odnowie, przebudowie, itp. drogi, o wartości nie mniejszej niż wartość przedstawiona w ofercie** potwierdzone dokumentami , że roboty te zostały wykonane należycie

Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie niniejszego zamówienia mogą wykazać, że łącznie spełniają powyższy warunek.

3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia,

szczegółowy opis warunków udziału w zakresie osób:

**Kierownik budowy** musi posiadać uprawnienia budowlane w zakresie kierowania robotami budowlanymi , specjalność drogowa lub konstrukcyjno- budowlane oraz przynależć do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa (ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane Dz. U. z roku 2013, poz. 1409)

szczegółowy opis warunków udziału w zakresie potencjału technicznego:

- zamawiający nie wyznacza szczegółowego warunku w tym zakresie

Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie niniejszego zamówienia mogą wykazać, że łącznie spełniają powyższy warunek.

4). sytuacji ekonomicznej i finansowej,

szczegółowy opis warunków udziału w zakresie sytuacji ekonomicznej:

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

- zamawiający nie wyznacza szczegółowego warunku w tym zakresie

2. Wykonawca może polegać na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków. Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić zamawiającemu, iż będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia.

3. Warunki oraz opis sposobu dokonania oceny ich spełnienia mają na celu weryfikowanie zdolności wykonawcy do należytego wykonania niniejszego zamówienia. Wykonawcy, którzy nie wykażą spełnienia warunków udziału w postępowaniu podlegać będą wykluczeniu z udziału w postępowaniu.

4. Z udziału w niniejszym postępowaniu wyklucza się wykonawców, którzy podlegają wykluczeniu na podstawie art. 24 ust. 1 i 2 Prawa zamówień publicznych.

5. Zamawiający odrzuca ofertę, jeżeli:

1. jest niezgodną z ustawą.
2. jej treść nie odpowiada treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia, z zastrzeżeniem art. 87 ust. 2 pkt. 3 Prawa zamówień publicznych.
3. jej złożenie stanowi czyn nieuczciwej konkurencji w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.
4. zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia.
5. została złożona przez wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia.
6. zawiera błędy w obliczeniu ceny.
7. wykonawca w terminie 3 dni od dnia doręczenia zawiadomienia nie zgodził się na poprawienie omyłki, o której mowa w art. 87 ust. 2 pkt. 3 Prawa zamówień publicznych
8. jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów,

6. Ocena spełnienia warunków udziału w postępowaniu dokonywana będzie w oparciu o dokumenty złożone przez wykonawcę w niniejszym postępowaniu metodą warunku granicznego - spełnia/nie spełnia.

**9. Wykaz oświadczeń lub dokumentów, jakie mają dostarczyć wykonawcy w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu**

A. Na ofertę składają się następujące dokumenty i załączniki:

A.1) Formularz ofertowy - wypełniony i podpisany przez wykonawcę

Kosztorys ofertowy sporządzony zgodnie z przedmiarem robót i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót

A.2) Wykaz osób do kontaktów z Zamawiającym

A.3.) Oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu z art. 22 ust. 1 Prawa zamówień publicznych

A.4) Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia z art. 24

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

ust. 1 Prawa zamówień publicznych

A.5) Wzór umowy - parafowany przez wykonawcę (rozdział III SIWZ)

A.6) Oświadczenie dotyczące grupy kapitałowej z art. 26 ust. 2d Prawa zamówień publicznych

A.7) Dokumenty potwierdzające posiadanie uprawnień / pełnomocnictw osób składających ofertę, o ile nie wynikają z przepisów prawa lub z przedstawionych dokumentów rejestrowych.

B. W celu wykazania braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia z art. 24 ust 1 Prawa zamówień publicznych wykonawca składa następujące dokumenty:

B.1) Aktualny odpis z właściwego rejestru lub z centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

B.2) Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzające, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków lub zaświadczenia, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

B.3) Aktualne zaświadczenie właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzające, że wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub potwierdzenia, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

C. W celu wykazania spełnienia przez wykonawcę warunków o których mowa w art. 22 ust. 1 pkt. 1) do 3) ustawy Pzp, należy złożyć następujące dokumenty:

C.1) Wykaz robót budowlanych wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, wraz z podaniem ich rodzaju i wartości, daty i miejsca wykonania oraz z załączeniem dowodów dotyczących najważniejszych robót, określających, czy roboty te zostały wykonane w sposób należyty oraz wskazujących, czy zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone.

D. W celu wykazania spełnienia przez wykonawcę warunków o których mowa w art. 22 ust. 1 pkt. 4) ustawy Pzp, należy złożyć następujące dokumenty:

D.1) Opłacona polisa, a w przypadku jej braku inny dokument potwierdzający, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia.

E. Postanowienia dotyczące składania dokumentów przez Wykonawców mających siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej

E.1) Wykonawca, który ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej



**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Polskiej zamiast dokumentów, o których mowa w pkt.B.1), B.2), B.3), C.1)składa dokument lub dokumenty, wystawione w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:

- 1) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości - wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
- 2) nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawiony nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.
- 3) zamiast dokumentu, o którym mowa w pkt. C.1) składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym ma miejsce zamieszkania lub siedzibę, potwierdzające odpowiednio, że posiada uprawnienia do wykonywania działalności związanej z przedmiotem zamówienia.

E. Dokumenty wymagane w przypadku składania oferty wspólnej:

E.1 Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia, w takim przypadku dla ustanowionego pełnomocnika do oferty należy załączyć pełnomocnictwo do reprezentowania w postępowaniu lub do reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy.

E.2) Oferta winna zawierać: oświadczenia i dokumenty opisane w pkt.9 A3,4 oraz B 1,2,3 dla każdego partnera z osobna, pozostałe dokumenty składane są wspólnie.

F. Postanowienia dotyczące składanych dokumentów

F1) Jeżeli wykonawca wykazując spełnienie warunków, o których mowa w pkt. C i D polega na zasobach innych podmiotów zobowiązany jest wykazać, że w stosunku do tych podmiotów brak jest podstaw wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia poprzez złożenie razem z ofertą dokumentów wymienionych w pkt. od B.1) do B.3) dotyczących każdego z tych podmiotów, o ile podmioty te będą brały udział w realizacji części zamówienia

F.2) Dokumenty w niniejszym postępowaniu mogą być składane w oryginale lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę lub osobę / osoby uprawnione do podpisania oferty z dopiskiem "za zgodność z oryginałem".

F.3) W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia), kopie dokumentów dotyczących każdego z tych podmiotów winny być poświadczane za zgodność z oryginałem przez te podmioty

F.4) Oferta, składane dokumenty oraz oświadczenia podpisane przez upoważnionego przedstawiciela wykonawcy wymagają załączenia właściwego pełnomocnictwa lub umocowania prawnego.

F.5) Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez wykonawcę.

F.6) Zamawiający może żądać przedstawienia oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentu wyłącznie wtedy, gdy złożona przez wykonawcę kopia dokumentu jest nieczytelna lub budzi wątpliwości, co do jej prawdziwości.

G. Postanowienia dotyczące składanych dokumentów

G.1) Dokumenty w niniejszym postępowaniu mogą być składane w oryginale lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez wykonawcę lub osobę / osoby uprawnione do podpisania oferty z

dopiskiem "za zgodność z oryginałem".

G.2) Oferta, wszystkie wymagane załączniki, składane dokumenty oraz oświadczenia podpisane przez upoważnionego przedstawiciela wykonawcy wymagają załączenia właściwego pełnomocnictwa lub umocowania prawnego.

G.3) Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski..

G.4) Zamawiający może żądać przedstawienia oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentu wyłącznie wtedy, gdy złożona przez wykonawcę kopia dokumentu jest nieczytelna lub budzi wątpliwości, co do jej prawdziwości.

G.5) W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia oraz w przypadku podmiotów, o których mowa w pkt. H.6), kopie dokumentów dotyczących każdego z tych podmiotów winny być poświadczane za zgodność z oryginałem przez te podmioty.

G.6) Jeżeli wykonawca wykazując spełnienie warunków, o których mowa w pkt. C i D polega na zasobach innych podmiotów, a podmioty te będą brały udział w realizacji części zamówienia, zobowiązany jest wykazać, że w stosunku do tych podmiotów brak jest podstaw wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia poprzez złożenie razem z ofertą dokumentów wymienionych w pkt. A.3) oraz pkt. od B.1) do B.3) dotyczących każdego z tych podmiotów.

G.7) Jeżeli wykonawca wykazując spełnienie warunków, o których mowa w pkt. C i D polega na zasobach innych podmiotów w celu oceny, czy wykonawca będzie dysponował zasobami innych podmiotów w stopniu niezbędnym dla należytego wykonania zamówienia oraz oceny, czy stosunek łączący wykonawcę z tymi podmiotami gwarantuje rzeczywisty dostęp do ich zasobów do oferty należy dołączyć dokumenty dotyczące:

zakresu dostępnych wykonawcy zasobów innego podmiotu,

sposobu wykorzystania zasobów innego podmiotu, przez wykonawcę, przy wykonywaniu zamówienia,

charakteru stosunku, jaki będzie łączył wykonawcę z innym podmiotem,

zakresu i okresu udziału innego podmiotu przy wykonywaniu zamówienia,

## **10. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERTY**

10.1. Przygotowanie oferty:

1) Wykonawca może złożyć jedną ofertę, w formie pisemnej, w języku polskim, pismem czytelnym.

2) Koszty związane z przygotowaniem oferty ponosi składający ofertę.

3) Oferta oraz wymagane formularze, zestawienia i wykazy składane wraz z ofertą wymagają podpisu osób uprawnionych do reprezentowania firmy w obrocie gospodarczym, zgodnie z aktem rejestracyjnym oraz przepisami prawa.

4) Oferta podpisana przez upoważnionego przedstawiciela wykonawcy wymaga załączenia właściwego pełnomocnictwa lub umocowania prawnego.

5) Oferta powinna zawierać wszystkie wymagane dokumenty, oświadczenia, załączniki i inne dokumenty, o których mowa w treści niniejszej specyfikacji.

6) Dokumenty winny być sporządzone zgodnie z zaleceniami oraz przedstawionymi przez zamawiającego wzorcami (załącznikami), zawierać informacje i dane określone w tych dokumentach.

7) Poprawki w ofercie muszą być naniesione czytelnie oraz opatrzone podpisem osoby/ osób podpisującej ofertę.

8) Wszystkie strony oferty powinny być spięte (zszyte) w sposób trwały, zapobiegający możliwości dekompletacji zawartości oferty.

10.2. Postanowienia dotyczące wnoszenia oferty wspólnej przez dwa lub więcej podmioty gospodarcze (konsorcja/ spółki cywilne):

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

- 1) Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia.
- 2) Wykonawcy ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo do reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy, a pełnomocnictwo / upoważnienie do pełnienia takiej funkcji wystawione zgodnie z wymogami ustawowymi, podpisane przez prawnie upoważnionych przedstawicieli każdego z wykonawców występujących wspólnie należy załączyć do oferty.
- 3) Oferta winna być podpisana przez każdego z wykonawców występujących wspólnie lub przez upoważnionego przedstawiciela.
- 4) Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia ponoszą solidarną odpowiedzialność za wykonanie umowy.
- 5) Jeżeli oferta wspólna złożona przez dwóch lub więcej wykonawców zostanie wyłoniona w prowadzonym postępowaniu jako najkorzystniejsza przed podpisaniem umowy zamawiający zażąda w wyznaczonym terminie złożenia umowy regulującej współpracę tych wykonawców, podpisanej przez wszystkich wykonawców, przy czym termin, na jaki została zawarta nie może być krótszy niż termin realizacji zamówienia.
- 6) Wykonawców obowiązują postanowienia pkt. VI „Wykaz oświadczeń lub dokumentów, jakie mają dostarczyć wykonawcy w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu” pkt. F w sprawie dokumentów wymaganych w przypadku składania oferty wspólnej.

**10.3. Sposób zaadresowania oferty:**

- 1) Obowiązkiem wykonawcy jest złożenie oferty w sposób gwarantujący zachowanie poufności jej treści oraz zabezpieczający jej nienaruszalność do terminu otwarcia ofert (nieprzejrzysta, zamknięta koperta)
- 2) Koperta / opakowanie zawierające ofertę winno być zaadresowane do zamawiającego na adres podany w punkcie 1 niniejszej specyfikacji i opatrzone nazwą, dokładnym adresem wykonawcy oraz oznaczone w sposób następujący:

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

nie otwierać przed 2014-07-24, godz. 10.00

- 3) Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za zdarzenia wynikające z nienależytego oznakowania koperty / opakowania lub braku którejkolwiek z wymaganych informacji.

10.4. Wykonawca nie może wycofać oferty lub wprowadzić zmian po upływie terminu do składania ofert.

**11. OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY OFERTY**

11.1. Cenę oferty należy podać w „Formularzu oferty”

11.2. Cenę należy podać w ZŁOTYCH POLSKICH.

11.3. Wykonawca załączy do oferty kosztorys ofertowy

Opis pozycji zawierają przedmiary robót i Szczegółowe Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru robót.

11.4. Wykonawca w cenie oferty powinien ująć wszelkie koszty związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia w tym również obowiązujący podatek od towarów i usług VAT.

## **12. INFORMACJA O SPOSOBIE POROZUMIEWANIA SIĘ ZAMAWIAJĄCEGO WYKONAWCĄ I UDZIELANIA WYJAŚNIEŃ**

1. Zasady i formy przekazywania oświadczeń, wniosków i innych:

1) Wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje Zamawiający i Wykonawcy przekazują pisemnie. Pytania muszą być skierowane na:

Adres zamawiającego

**Gmina Brody**  
**ul. St. Staszica 3**  
**27 – 230 Brody**

2) Inne dopuszczalne formy porozumiewania się z Wykonawcami:

a) Zamawiający dopuszcza porozumiewanie się za pomocą faksu na nr faksu: 041 271-12-31

Każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt otrzymania oświadczeń, wniosków, zawiadomień oraz innych informacji przekazanych za pomocą faksu.

b) Zamawiający nie dopuszcza możliwości porozumiewania się drogą elektroniczną.

2. Osoby uprawnione do porozumiewania się z wykonawcami

Osoby uprawnione do kontaktowania się z Wykonawcami i udzielania wyjaśnień dotyczących postępowania

mgr inż. Sławomir Mąka – Kierownik Referatu Inwestycyjnego - tel. 041 271 – 12 – 05 wew. 218

inż. Mateusz Bidziński – Inspektor ds. Inwestycji i Zamówień Publicznych - tel. 041 271 – 12 – 05

3. Wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia

1 Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści niniejszej specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Zamawiający udzieli wyjaśnień niezwłocznie wszystkim wykonawcom, którym przekazał specyfikację istotnych warunków zamówienia nie później niż na 2 dni przed upływem terminu składania ofert, z zastrzeżeniem pkt.2).

2 Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści specyfikacji wpłynie do zamawiającego później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert lub dotyczy udzielonych wyjaśnień, zamawiający może udzielić wyjaśnień lub pozostawić wniosek bez rozpoznania.

3 Ewentualna zmiana terminu składania ofert nie powoduje przesunięcia terminu, o którym mowa w pkt. 2), po upływie, którego zamawiający może pozostawić wniosek o wyjaśnienie treści specyfikacji bez rozpoznania.

4 Treść zapytań oraz udzielone wyjaśnienia zostaną jednocześnie przekazane wszystkim Wykonawcom, którym przekazano specyfikację istotnych warunków zamówienia, bez ujawniania źródła zapytania oraz zamieszczone na stronie internetowej zamawiającego

5 Nie udziela się żadnych ustnych i telefonicznych informacji, wyjaśnień czy odpowiedzi na kierowane do zamawiającego zapytania w sprawach wymagających zachowania pisemności postępowania.

6 Zamawiający nie przewiduje zorganizowania zebrania z wykonawcami

4. Modyfikacja treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia:

1) W uzasadnionych przypadkach zamawiający może przed upływem terminu składania ofert zmodyfikować treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

2) Wprowadzone w ten sposób modyfikacje, uzupełnienia i ustalenia lub zmiany, w tym zmiany terminów, przekazane zostaną wszystkim wykonawcom, którym przekazano specyfikację istotnych warunków zamówienia oraz zamieszczone zostaną na stronie internetowej zamawiającego.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

- 3) Wszelkie modyfikacje, uzupełnienia i ustalenia oraz zmiany, w tym zmiany terminów, jak również pytania Wykonawców wraz z wyjaśnieniami stają się integralną częścią specyfikacji istotnych warunków zamówienia i będą wiążące przy składaniu ofert. Wszelkie prawa i zobowiązania wykonawcy odnośnie wcześniej ustalonych terminów będą podlegały nowemu terminowi.
  - 4) Jeżeli wprowadzona modyfikacja treści specyfikacji nie prowadzi do zmiany treści ogłoszenia zamawiający może przedłużyć termin składania ofert o czas niezbędny na wprowadzenie zmian w ofertach, jeżeli będzie to niezbędne.
  - 5) Jeżeli wprowadzona modyfikacja treści specyfikacji prowadzi do zmiany treści ogłoszenia Zamawiający zamieści w Biuletynie Zamówień Publicznych „ogłoszenie o zmianie ogłoszenia zamieszczonego w Biuletynie Zamówień Publicznych”, przedłużając jednocześnie termin składania ofert o czas niezbędny na wprowadzenie zmian w ofertach, jeżeli spełnione zostaną przesłanki określone w art. 12a ust. 1 lub 2 Prawa zamówień publicznych.
  - 6) Niezwłocznie po zamieszczeniu w Biuletynie Zamówień Publicznych „ogłoszenia o zmianie ogłoszenia zamieszczonego w Biuletynie Zamówień Publicznych zamawiający zamieści informację o zmianach na tablicy ogłoszeń oraz na stronie internetowej zamawiającego.
- 7) Zamawiający po dokonaniu wyboru oferty najkorzystniejszej poinformuje wykonawców zgodnie z art.92 o wyborze oferty, odrzuconych ofertach i wykluczonych wykonawcach.

12.7 Prosi się wykonawców, aby w treści oferty wskazali nr faksów (sprawnych) pod które Zamawiający będzie przysyłał wszelkie informacje, zawiadomienia, oświadczenia. Zamawiający przyjmuje, że podanie nr faksu w treści oferty powoduje zgodę wykonawcy na przysyłanie informacji w tej formie. Ponadto niezwłocznie po przesłaniu jakiegokolwiek informacji faksem zamawiający niezwłocznie prześle te informacje drogą pocztową. Zamawiający prosi, aby po otrzymaniu informacji, zawiadomień, czy oświadczeń faksem, wykonawca potwierdził je drogą faksową. Jeżeli więc wykonawca otrzyma informację faksem – proszony jest treść tej informacji odesłać zwrotnie pod wskazany nr faksu ze wskazaniem dnia i godziny jej otrzymania.

### **13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM**

W przetargu nie jest wymagane wniesienie wadium

### **14. MIEJSCE I TERMIN SKŁADANIA OFERT**

Ofertę należy złożyć:

**Urząd Gminy w Brodach**

**27 – 230 Brody ul. St. Staszica 3 Sekretariat pok 103**

**Termin składania ofert upływa w dniu 24 lipca 2014r. o godz. 9:45**

Wszystkie oferty otrzymane przez Zamawiającego po tym terminie zostaną zwrócone Wykonawcom nie otwarte po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu.

### **15. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ**

15.1. Termin związania ofertą wynosi **30 dni**. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

15.2. Wykonawca samodzielnie lub na wniosek zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym, że zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres, jednak nie dłuższy niż 60 dni

## **16. MIEJSCE I TERMIN OTWARCIA OFERT**

16.1. Publiczne otwarcie ofert przez Komisję przetargową nastąpi:

**dnia 24 lipca 2013r. godz. 10:00**

**Urząd Gminy w Brodach**

**27 – 230 Brody ul. St. Staszica 3 pok 102**

Otwarcie ofert jest jawne.

16.2. Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.

16.3. Po otwarciu każdej koperty z ofertą zostanie podana do wiadomości zebranych nazwa firmy (nazwisko), adres (siedziba), cena oferty, termin gwarancji.

16.4. W przypadku nieobecności Wykonawcy Zamawiający prześle Wykonawcy, na jego pisemny wniosek informacje z sesji otwarcia ofert.

## **17. BADANIE I OCENA OFERT**

17.1. Przy wyborze ofert Zamawiający będzie się kierował następującymi **kryteriami** :

- **cena 100%**

17.2. Przed przystąpieniem do oceny ofert wg kryterium cena Komisja dokona sprawdzenia spełniania przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu wymaganych na podstawie złożonych przez Wykonawców dokumentów :

- potwierdzających prawo Wykonawcy do ubiegania się o zamówienie publiczne
- potwierdzających zdolność Wykonawcy do wykonania zamówienia

17.3. Zamawiający poprawi w tekście oferty oczywiste omyłki pisarskie oraz oczywiste omyłki rachunkowe oraz inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze SIWZ, nie powodujące istotnych zmian w treści oferty.

17.4. Następnie oferty zostaną sprawdzone czy nie podlegają odrzuceniu na podstawie art. 89 ust.1

**Zamawiający odrzuci ofertę jeżeli:**

- 1) jest niezgodna z ustawą;
- 2) jej treść nie odpowiada treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia, z zastrzeżeniem art. 87 ust. 2 pkt 3;
- 3) jej złożenie stanowi czyn nieuczciwej konkurencji w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji;

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

- 4) zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia;
- 5) została złożona przez wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub niezaproszonego do składania ofert;
- 6) zawiera błędy w obliczeniu ceny;
- 7) wykonawca w terminie 3 dni od dnia doręczenia zawiadomienia nie zgodził się na poprawienie omyłki, o której mowa w art. 87 ust. 2 pkt 3;
- 8) jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów.

17.5. W przypadku, gdy oferta zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia Zamawiający zwróci się do Wykonawcy o udzielenie wyjaśnień dotyczących elementów oferty mających wpływ na wysokość ceny.

17.6. Jeżeli zostaną złożone oferty o takiej samej cenie Zamawiający wezwie Wykonawców którzy złożyli te oferty , do złożenia ofert dodatkowych.

17.7 Oferty nie odrzucone zostaną ocenione według następujących kryteriów :

**cena - 100 %**

Oferty będą oceniane w skali **od 0 do 100 punktów**

Oferta z najniższą ceną (z pośród ofert nie odrzuconych) otrzyma 10 punktów. Pozostałe oferty proporcjonalnie mniej według następującego wzoru:

$$X = \frac{C_n}{C_b} \times 100 \text{ pkt}$$

C<sub>n</sub> - cena oferty z najniższą ceną  
C<sub>b</sub> – cena oferty badanej

Zamawiający przyzna zamówienie Wykonawcy, którego oferta jest zgodna z ustawą i SIWZ oraz została uznana za najkorzystniejszą ( tj; oferta z najniższą ceną )

**Zamawiający nie przewiduje przeprowadzenia aukcji elektronicznej w celu wyboru najkorzystniejszej oferty.**

## **18. UDZIELENIE ZAMÓWIENIA**

18.1. Zamawiający podpisze umowę z wykonawcą, który przedłoży najkorzystniejszą ofertę.

18.2. Zamawiający niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty zawiadomi wykonawców podając w szczególności:

- 1) nazwę (firmę), siedzibę i adres wykonawcy, którego ofertę wybrano, oraz uzasadnienie jej wyboru, a także nazwy (firmy), siedziby i adresy wykonawców, którzy złożyli oferty wraz z punktacją przyznaną ofertom w każdym kryterium oceny ofert i łączną punktacją.
- 2) uzasadnienie faktyczne i prawne wykluczenia wykonawców, jeżeli takie będzie miało miejsce,
- 3) uzasadnienie faktyczne i prawne odrzucenia ofert, jeżeli takie będzie miało miejsce.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

4) termin po upływie, którego możliwe będzie zawarcie umowy.

18.3. Zawiadomienie o wyborze najkorzystniejszej oferty zostanie:

- 1) zamieszczone w siedzibie zamawiającego poprzez wywieszenie informacji na tablicy ogłoszeń,
- 2) zamieszczone na stronie internetowej zamawiającego,

18.4. O unieważnieniu postępowania o udzielenie zamówienia publicznego zamawiający zawiadomi równocześnie wszystkich wykonawców, którzy:

- 1) ubiegali się o udzielenie zamówienia - w przypadku unieważnienia postępowania przed upływem terminu składania ofert
- 2) złożyli oferty - w przypadku unieważnienia postępowania po upływie terminu składania ofert podając uzasadnienie faktyczne i prawne.

18.5. W przypadku unieważnienia postępowania o udzielenie zamówienia, zamawiający na wniosek wykonawcy, który ubiegał się o udzielenie zamówienia, zawiadomi o wszczęciu kolejnego postępowania, które dotyczy tego samego przedmiotu zamówienia lub obejmuje ten sam przedmiot zamówienia.

18.6. Umowa zostanie zawarta w formie pisemnej:

- 1) w terminie nie krótszym niż 5 dni od dnia przesłania zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty, jeżeli zostało ono przesłane faksem lub drogą elektroniczną, lub
- 2) w terminie nie krótszym niż 10 dni od dnia przesłania zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty, jeżeli zostało ono przesłane pisemnie,
- 3) w przypadku gdy, w postępowaniu złożona została tylko jedna oferta lub nie odrzucono żadnej oferty oraz nie wykluczono żadnego wykonawcy, możliwe jest zawarcie umowy przed upływem ww. terminów.

7. O miejscu i terminie podpisania umowy zamawiający powiadomi wybranego wykonawcę.

8. Jeżeli wyłoniony wykonawca prowadzi działalność gospodarczą podlegającą wpisowi do ewidencji działalności gospodarczej obowiązany będzie przed podpisaniem umowy do dostarczenia aktualnego zaświadczenia, potwierdzonego „za zgodność z oryginałem”

9. W przypadku, gdy okaże się, że wykonawca, którego oferta została wybrana będzie uchylał się od zawarcia umowy zamawiający może wybrać ofertę najkorzystniejszą spośród pozostałych ofert, bez przeprowadzania ich ponownej oceny, chyba, że zachodzi jedna z przesłanek unieważnienia postępowania.

## **19. ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY**

19.1. Przed podpisaniem umowy wykonawca musi wnieść zabezpieczenie wykonania umowy w wysokości **5 % ceny całkowitej** podanej w ofercie.

19.2 Zabezpieczenie to może być wniesione w następujących formach

- pieniądzu
- gwarancjach bankowych
- poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo kredytowej z tym, że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym.
- gwarancjach ubezpieczeniowych
- poręczeniach udzielanych przez podmioty o których mowa w art. 6b ust.5 pkt. 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości .

Zamawiający **nie wyraża zgody** na wniesienie zabezpieczenia :

- w wekslach z poręczeniem wekslowym banku lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo – kredytowej,



**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

- przez ustanowienie zastawu na papierach wartościowych emitowanych przez Skarb Państwa lub jednostkę samorządu terytorialnego.
- przez ustanowienie zastawu rejestrowego na zasadach określonych w przepisach o zastawie rejestrowym i rejestrze zastawów.

19.3 Zabezpieczenie wnoszone w pieniądzu wykonawca wpłaca przelewem na rachunek bankowy wskazany przez zamawiającego.

19.4. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy wniesione w pieniądzu Zamawiający zwraca z odsetkami wynikającymi z umowy rachunku bankowego, na którym było ono przechowywane, pomniejszone o koszty prowadzenia rachunku oraz prowizji bankowe za przelew pieniędzy na rachunek Wykonawcy.

19.5 Warunki i termin zwrotu lub zwolnienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy określone zostały we wzorze umowy ( Rozdział III Specyfikacji ).

## **20. WARUNKI UMOWY**

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca udzielił gwarancji na wykonany przedmiot zamówienia minimum 60 miesięcy od dnia odbioru końcowego.

Termin płatności - w ciągu **30 dni** kalendarzowych od dnia otrzymania faktury przez Zamawiającego. Szczegółowe warunki umowy określa projekt umowy - **Rozdział III niniejszej Specyfikacji**.

## **21. ŚRODKI OCHRONY PRAWNEJ**

1. Środki ochrony prawnej (Odwołanie, Skarga do Sądu) w niniejszym postępowaniu przysługują wykonawcom, a także innym podmiotom, jeżeli mają lub miały interes w uzyskaniu niniejszego zamówienia lub poniosły lub mogą ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez zamawiającego przepisów ustawy Prawo zamówień publicznych.

2. Wobec ogłoszenia o zamówieniu oraz specyfikacji istotnych warunków zamówienia środki ochrony prawnej przysługują również organizacjom wpisanym na listę organizacji uprawnionych do wnoszenia środków ochrony prawnej prowadzoną przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych.

3. W niniejszym postępowaniu odwołanie przysługuje wyłącznie wobec czynności:

- 1) opisu sposobu dokonywania oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu,
- 2) wykluczenia odwołującego z postępowania o udzielenie zamówienia,
- 3) odrzucenia oferty odwołującego

W pozostałych przypadkach odwołanie nie przysługuje.

4. W przypadku:

- 1) niezgodnej z przepisami ustawy czynności podjętej przez zamawiającego w postępowaniu o udzielenie zamówienia, lub
- 2) zaniechania czynności, do której zamawiający jest zobowiązany na podstawie ustawy, na które nie przysługuje w niniejszym postępowaniu odwołanie wykonawca może w terminie przewidzianym do wniesienia odwołania poinformować o nich zamawiającego. W przypadku uznania zasadności przekazanej informacji zamawiający powtórzy czynność albo dokona czynności zaniechanej, informując o tym wykonawców.

5. Odwołanie powinno wskazywać czynność lub zaniechanie czynności zamawiającego, której zarzuca się niezgodność z przepisami ustawy, zawierać zwięźle przedstawienie zarzutów, określać żądanie oraz wskazywać okoliczności faktyczne i prawne uzasadniające wniesienie odwołania.

6. Odwołanie wnosi się w terminie:

- 1) 5 dni od dnia przesłania informacji o czynności zamawiającego stanowiącej podstawę jego wniesienia, jeżeli zostało ono przesłane faksem lub drogą elektroniczną, lub
- 2) 10 dni od dnia przesłania informacji o czynności zamawiającego stanowiącej podstawę jego

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

wniesienia, jeżeli zostało ono przesłane pisemnie,

7. Odwołanie wobec treści ogłoszenia o zamówieniu lub wobec postanowień specyfikacji istotnych warunków zamówienia, wnosi się w terminie 5 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych lub specyfikacji istotnych warunków zamówienia na stronie internetowej zamawiającego - Strona WWW.

8. Odwołanie wobec czynności innych niż określone w pkt. 6, 7 wnosi się w terminie 5 dni od dnia, w którym powzięto lub przy zachowaniu należytej staranności można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę jego wniesienia.

9. Jeżeli zamawiający mimo takiego obowiązku nie przesłał wykonawcy zawiadomienia o wyborze oferty najkorzystniejszej odwołanie wnosi się nie później niż w terminie:

1) 15 dni od dnia zamieszczenia w Biuletynie Zamówień Publicznych ogłoszenia o udzieleniu zamówienia.

2) 1 miesiąca od dnia zawarcia umowy, jeżeli zamawiający nie zamieścił w Biuletynie Zamówień Publicznych ogłoszenia o udzieleniu zamówienia.

10. Odwołanie wnosi się do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej w formie pisemnej albo elektronicznej opatrzonej bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu.

11. Odwołujący przesyła kopię odwołania zamawiającemu przed upływem terminu do wniesienia odwołania w taki sposób, aby mógł on zapoznać się z jego treścią przed upływem tego terminu. Przesłanie kopii odwołania może nastąpić pisemnie, faksem lub drogą elektroniczną.

12. Brak przekazania zamawiającemu kopii odwołania, w sposób oraz w terminie określonym powyżej, stanowi jedną z przesłanek odrzucenia odwołania przez Krajową Izbę Odwoławczą.

13. W przypadku wniesienia odwołania wobec treści ogłoszenia o zamówieniu lub postanowień specyfikacji istotnych warunków zamówienia zamawiający może przedłużyć termin składania ofert.

14. W przypadku wniesienia odwołania po upływie terminu składania ofert bieg terminu związania ofertą ulega zawieszeniu do czasu ogłoszenia przez Krajową Izbę Odwoławczą orzeczenia.

15. Kopię odwołania zamawiający:

1) przekazuje niezwłocznie innym wykonawcom uczestniczącym w postępowaniu o udzielenie zamówienia,

2) zamieści również na stronie internetowej, jeżeli odwołanie dotyczy treści ogłoszenia o zamówieniu lub postanowień specyfikacji istotnych warunków zamówienia, wzywając wykonawców do przystąpienia do postępowania odwoławczego.

16. Przystąpienie do postępowania odwoławczego wykonawca wnosi w terminie 3 dni od dnia otrzymania kopii odwołania, wskazując stronę, do której przystępuje, i interes w uzyskaniu rozstrzygnięcia na korzyść strony, do której przystępuje.

17. Przystąpienie do postępowania odwoławczego doręcza się Prezesowi Krajowej Izby Odwoławczej w formie pisemnej albo elektronicznej opatrzonej bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu, a jego kopię przesyła się zamawiającemu oraz wykonawcy wnoszącemu odwołanie.

18. Odwołanie podlegać będzie rozpoznaniu przez Krajową Izbę Odwoławczą, jeżeli nie zawiera braków formalnych oraz uiszczono wpis od odwołania.

19. Na orzeczenie Krajowej Izby Odwoławczej stronom oraz uczestnikom postępowania odwoławczego przysługuje skarga do Sądu.

20. Pozostałe informacje dotyczące środków ochrony prawnej znajdują się w Dziale VI Prawa zamówień publicznych „Środki ochrony prawnej”, art. od 179 do 198g.

## **ROZDZIAŁ II**

### **ZAŁĄCZNIKI**

Pieczęć Wykonawcy

**O F E R T A**  
**Gmina Brody**  
**ul. Stanisława Staszica 3**  
**27 – 230 Brody**

W odpowiedzi na ogłoszenie Wójta Gminy Brody o zamówieniu publicznym prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na realizację zadania:

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Składamy niniejszą ofertę:

1. Oferujemy wykonanie robót objętych zamówieniem :

..... zł netto słownie złotych; .....

+ ... % VAT .....zł słownie złotych;.....

**za cenę ..... zł brutto** słownie złotych: .....

2. Oświadczamy , że zapoznaliśmy się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia i nie wnosimy do niej zastrzeżeń, dokonaliśmy wizji lokalnej na terenie budowy oraz zdobyliśmy wszelkie informacje konieczne do przygotowania oferty .

3. Oświadczamy, że spełniamy wszystkie warunki określone w specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz złożyliśmy wszystkie wymagane dokumenty potwierdzające spełnianie tych warunków.

4. Oświadczamy , że uważamy się za związanych niniejszą ofertą na czas wskazany w specyfikacji istotnych warunków zamówienia tj; **30 dni**.

5. Na przedmiot zamówienia udzielamy ..... **miesiące** gwarancji od daty odbioru końcowego.

6. Roboty objęte zamówieniem zamierzamy: (*proszę podać czy Wykonawca zamówienie wykona sam, czy powierzy podwykonawcy*)

wykonać .....

powierzyć podwykonawcy tj; .....

.....  
*proszę podać część zamówienia jaką ma wykonać podwykonawca*

7. Warunki płatności zgodne z warunkami umowy – w ciągu 30 dni kalendarzowych od dnia otrzymania faktury przez Zamawiającego.

8. Oświadczamy, że zawarty w specyfikacji istotnych warunków zamówienia projekt umowy został

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

przez nas zaakceptowany i zobowiązujemy się w przypadku przyznania nam zamówienia do zawarcia umowy na wyżej wymienionych warunkach, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

9. Zobowiązujemy się przed podpisaniem umowy wnieść zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 5% ceny oferty tj.:..... zł, w formie .....
10. Oświadczamy, że wszystkie strony oferty wraz z kosztorysem ofertowym i wszystkimi załącznikami są ponumerowane i cała oferta składa się . .... stron.  
W niniejszej ofercie nie zostały złożone żadne dokumenty czy informacje mogące stanowić tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu art.8 ustawy Pzp za wyjątkiem następujących stron oferty: .....
11. Numer **faksu** na który Zamawiający będzie przysyłał informacje .....
12. Załącznikami do niniejszej oferty są :
  - a) .....
  - b) .....
  - c) .....
  - d) .....
  - e) .....

..... dnia.....

.....  
Podpis upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy

.....  
/Pieczęć wykonawcy/

## OŚWIADCZENIE WYKONAWCY

Działając w imieniu firmy:

Nazwa.....

Adres.....

w związku z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na zadanie pn.: „**Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751**”

**oświadczam/y, że spełniam/y warunki określone w art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych dotyczące:**

- 1) posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania;
- 2) posiadania wiedzy i doświadczenia;
- 3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;
- 4) sytuacji ekonomicznej i finansowej.

.....dnia.....

.....  
podpis osób/ y uprawnionych do składania oświadczeń woli

.....  
/Pieczęć wykonawcy/

## **OŚWIADCZENIE WYKONAWCY**

Działając w imieniu firmy:

Nazwa.....

Adres.....

w związku z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na zadanie pn

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**  
Oświadczamy, że w stosunku do Firmy, którą reprezentujemy brak jest podstaw do wykluczenia z powodu niespełnienia warunków, o których mowa w art. 24 ust.1 Prawa zamówień publicznych w szczególności:

- 1) Firma, którą reprezentujemy nie wyrządziła szkody, nie wykonując zamówienia lub wykonując je nienależycie, nie została zobowiązana do zapłaty kary umownej, jeżeli szkoda ta lub obowiązek zapłaty kary umownej wynosiły nie mniej niż 5% wartości realizowanego zamówienia i zostały stwierdzone orzeczeniem sądu, które uprawomocniło się w okresie 3 lat przed wszczęciem postępowania.
- 2) z Firmą, którą reprezentujemy zamawiający nie rozwiązał, nie wypowiedział umowy w sprawie zamówienia publicznego, ani nie odstąpił od umowy w sprawie zamówienia publicznego, z powodu okoliczności za które Firma, którą reprezentujemy ponosi odpowiedzialność, jeżeli rozwiązanie albo wypowiedzenie umowy albo odstąpienie od niej nastąpiło w okresie 3 lat przed wszczęciem postępowania, a wartość niezrealizowanego zamówienia wyniosła co najmniej 5% wartości umowy.
- 3) w stosunku do Firmy, którą reprezentujemy nie otwarto likwidacji, ani nie ogłoszono upadłości, z wyjątkiem sytuacji, gdy po ogłoszeniu upadłości doszło do zawarcia układu zatwierdzonego prawomocnym postanowieniem sądu, jeżeli układ ten nie przewiduje zaspokojenia wierzycieli przez likwidację majątku upadłego.
- 4) Firma, którą reprezentujemy nie zalega z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, z wyjątkiem przypadków uzyskania przewidzianych prawem zwolnienia, odroczenia, rozłożenia na raty zaległych płatności lub wstrzymania w całości wykonania decyzji właściwego organu.
- 5) osoby określone w art. 24 ust. 1 pkt 4) do 8) nie zostały prawomocnie skazane za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego
- 6) w stosunku do Firmy, którą reprezentujemy, Sąd nie orzekł zakazu ubiegania się o zamówienia na podstawie przepisów o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary.
- 7) w przypadku wykonawcy będącego osobą fizyczną, nie zostałem / zostałam prawomocnie skazany / skazana za przestępstwo, o którym mowa w art. 9 lub art. 10 ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. poz. 769) - przez okres 1 roku od dnia uprawomocnienia się wyroku.

8) Firmy, którą reprezentujemy, będącą spółką jawną, spółką partnerską, spółką komandytową, spółką komandytowo-akcyjną lub osobą prawną, nie skazano prawomocnie za przestępstwo, o którym mowa w art. 9 lub art. 10 ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej - przez okres 1 roku od dnia uprawomocnienia się wyroku, odpowiednio wspólnika, partnera, członka zarządu, komplementariusza lub urzędującego członka organu zarządzającego

.....dnia.....

.....  
podpis osób/ y uprawnionych do składania oświadczeń woli



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**Załącznik nr 4**

Działając w imieniu firmy:

Nazwa.....

Adres.....

**WYKAZ ROBÓT BUDOWLANYCH**

w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia, wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, z podaniem ich rodzaju i wartości, daty i miejsca wykonania;

L.p.	Nazwa zamówienia	Określenie przedmiotu zamówienia, zakresu robót ilości /mb/m <sup>2</sup>	Całkowita wartość	Termin realizacji		Nazwa Zamawiającego
				Data rozpoczęcia	Data zakończenia	

\*w przypadku, gdy wykonawca będzie korzystał z **wiedzy i doświadczenia innego podmiotu** do oferty dołącza zobowiązanie podmiotu- na załączniku Nr 8 do SIWZ

Do niniejszego wykazu załączono dokumenty dla każdej z wykazanych powyżej robót budowlanych potwierdzającego, że roboty zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone

.....dnia.....

.....  
podpis osób/ y uprawnionych do składania oświadczeń woli

Załącznik nr 5

## INFORMACJA O KORZYSTANIU Z ZASOBÓW INNYCH PODMIOTÓW

Działając w imieniu firmy:

Nazwa.....

Adres.....

związku z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na zadanie pn „Przebudowa drogi dojazdowej do pól w miejscowości Dziurów”

**informuję**, że w okresie wykonywania zamówienia będę polegał:  
na wiedzy i doświadczeniu/potencjale technicznym/osobach zdolnych do wykonania zamówienia  
\*(skreślić jeżeli nie dotyczy).

Poniżej przedstawiam zobowiązanie innych podmiotów do oddania mi do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia.

.....dnia.....

.....  
podpis osób/ y uprawnionych do składania oświadczeń woli

## ZOBOWIĄZANIE INNYCH PODMIOTÓW

do oddania wykonawcy do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia

Nazwa.....

Adres.....

**zobowiązuję się**, w razie uzyskania zamówienia przez składającego ofertę wykonawcę, iż oddam mu do dyspozycji **wiedzę i doświadczenie** niezbędną do wykonania niniejszego zamówienia na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia:

.....

.....

.....dnia.....

.....  
podpis osób/ y uprawnionych do składania oświadczeń woli

Nazwa.....

Adres.....

**zobowiązuję się**, w razie uzyskania zamówienia przez składającego ofertę wykonawcę, iż oddam mu do dyspozycji **potencjał techniczny** niezbędny do wykonania niniejszego zamówienia na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia.:

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

.....  
.....

.....dnia.....  
.....  
podpis osób/ y uprawnionych do składania oświadczeń woli

Nazwa.....

Adres.....

**zobowiązuję się**, w razie uzyskania zamówienia przez składającego ofertę wykonawcę, iż oddam mu do dyspozycji **osoby zdolne do wykonania zamówienia** niezbędne do wykonania niniejszego zamówienia na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia:

.....  
.....

.....dnia.....  
.....  
podpis osób/ y uprawnionych do składania oświadczeń woli

**OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE GRUPY KAPITAŁOWEJ**

Nazwa wykonawcy .....

Adres wykonawcy .....

Miejscowość .....

Data .....

Na mocy art. 26 ust. 2d ustawy Prawo zamówień publicznych składam listę podmiotów należących do tej samej grupy kapitałowej:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
(data i czytelny podpis wykonawcy)

Oświadczam, że nie należę do grupy kapitałowej / że podmiot, który reprezentuję nie należy do grupy kapitałowej \*.

.....  
(data i czytelny podpis wykonawcy)

\* Niepotrzebne skreślić

**ROZDZIAŁ III**

**PROJEKT UMOWY**

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**U m o w a - p r o j e k t**

zawarta w dniu ..... 2014 r. w Brodach pomiędzy:

Gminą Brody mającą siedzibę w Brodach ul. St. Staszica 3 zwaną w dalszej części Umowy ZAMAWIAJĄCYM, w imieniu którego działają następujące osoby:

Wójt Gminy

Andrzej Przygoda

Przy kontrasygnacie Skarbnika Gminy

Bogumiły Bugaj

, a

.....

**NIP:** .....

reprezentowaną przez :

**WŁAŚCICIEL** - .....

zwany dalej **Wykonawcą**.

**§ 1**

1. W wyniku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego, **Zamawiający** zleca, a **Wykonawca** przyjmuje do wykonania (przedmiot umowy):

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

2. Zakres przedmiotu umowy określa dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.
3. Wykonawca oświadcza, że zapoznał się z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz dokonał wizji lokalnej terenu budowy i obiektu będącego przedmiotem zamówienia i uznaje je za wystarczające do realizacji zamówienia.
4. Porozumiewanie się stron w sprawach związanych z wykonywaniem umowy odbywać się będzie poprzez zapisy w dzienniku budowy oraz w drodze korespondencji pisemnej doręczanej adresatom za pokwitowaniem.

**§ 2**

Strony ustalają następujące terminy realizacji:

- protokolarne przekazanie placu budowy w dniu .....2014 r.
- rozpoczęcie robót w dniu .....2014 r.
- zakończenie robót w dniu **31.10.2014r.**

**§ 3**

1. **Wykonawca** ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie realizacji przedmiotu umowy wobec **Zamawiającego** i osób trzecich.
2. **Wykonawca** jest zobowiązany do zawiadamiania o wykonaniu robót zanikających i ulegających zakryciu z 3 dniowym wyprzedzeniem umożliwiającym ich sprawdzenie przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli **Wykonawca** nie poinformuje o tym fakcie **Zamawiającego**, zobowiązany będzie odkryć te roboty lub wykonać otwory niezbędne do ich zbadania, a następnie przywrócić je do stanu poprzedniego na własny koszt.
3. Wykonywanie robót przez Wykonawcę przy pomocy podwykonawców odbywać się może za zgodą Zamawiającego wyłącznie na zasadach określonych w art. 647<sup>1</sup> kodeksu cywilnego.
4. **Wykonawca** ponosi pełną odpowiedzialność wobec **Zamawiającego** za roboty, które wykonuje przy pomocy podwykonawców.
5. Wynagrodzenie za roboty budowlane wykonane za pośrednictwem podwykonawców Zamawiający ureguluje Wykonawcy po złożeniu oświadczenia przez podwykonawcę o uregulowaniu zobowiązań wobec niego za wykonane roboty.

**§ 4**

1. Zamawiający oświadcza, że powołał Inspektora Nadzoru działającego w granicach umocowania określonego przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z póź zmian.).

**2. Ustanowionym przez Wykonawcę Kierownikiem Budowy jest:**

.....  
**działający w granicach umocowania określonego przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r, poz. 1409).**

**§5**

1. Jeżeli Zamawiający zwróci się do Wykonawcy z żądaniem usunięcia określonej osoby, która należy do personelu Wykonawcy lub jego podwykonawcy oraz uzasadni swoje żądanie, to Wykonawca spowoduje, że osoba ta w ciągu 7 dni opuści teren budowy i nie będzie miała żadnego dalszego wpływu i związku z czynnościami związanymi z wykonywaniem umowy.  
Zamawiający może zwrócić się o usunięcie określonych osób, gdy osoby te:
  - 1) nie przestrzegają przepisów BHP,
  - 2) nie wykonują robót budowlanych zgodnie z specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz zasadami wiedzy technicznej.
2. Wykonawca ma obowiązek zapewnienia Zamawiającemu oraz wszystkim osobom upoważnionym przez niego, jak też innym uczestnikom procesu budowlanego, dostępu do terenu budowy i do każdego miejsca, gdzie roboty w związku z umową będą wykonywane.
3. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco i przechowywać dokumenty zgodnie z art. 3 pkt 13 i art. 46 ustawy Prawo budowlane.
4. Wykonawca ma obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania wszystkich czynności na terenie budowy. Za nienależyte wykonanie tych obowiązków będzie ponosił odpowiedzialność odszkodowawczą.
5. Od daty protokolarnego przejęcia budowy do końcowego odbioru robót, Wykonawca ponosi odpowiedzialność na zasadach ogólnych, za wszelkie szkody powstałe na budowie.

**§ 6**

1. W ramach wymienionej w **§ 10 ust. 1** ceny brutto wykonania przedmiotu umowy **Wykonawca**:
  - 1) Zapewni pełną obsługę w zakresie wykonania pomiarów i dokumentacji powykonawczej. (dokumentacja powykonawcza musi być przedstawiona w wersji elektronicznej i pisemnej)
  - 2) Usunie gruz i materiały zbędne z placu budowy.

**§ 7**

**Wykonawca** na własny koszt:

1. Przygotuje zaplecze budowy tj. odpowiednie pomieszczenia magazynowe na składowanie materiałów i narzędzi, pomieszczenia socjalne dla swoich pracowników, ogrodzenie placu budowy wraz z oznakowaniem ( tablica informacyjna), zamontuje liczniki poboru energii elektrycznej i wody ponosząc koszty ich zużycia w okresie realizacji robót.
2. Sporządzi lub zapewni sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie określonym w art. 21a ustawy z dnia 21.07.2001 r o zmianie ustawy prawo budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
3. Zapewni dozór terenu budowy jak również ochronę znajdującego się na nim mienia.

**§ 8**

1. **Wykonawca** zobowiązuje się do wykonania przedmiotu umowy z materiałów własnych, uzgadniając z **Zamawiającym** wybór materiałów do robót wykończeniowych.
2. Materiały i urządzenia muszą odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późn. zmianami) oraz zgodnie z art.10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami) oraz projektu budowlanego. Muszą one posiadać certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.
3. W uzasadnionych przypadkach na żądanie **Zamawiającego**, **Wykonawca** musi przedstawić dodatkowe badania laboratoryjne wbudowanych materiałów. Badania te **Wykonawca** wykona na własny koszt.
4. **Wykonawca** jest zobowiązany, na każde żądanie **Zamawiającego** do przekazania świadectw jakości materiałów

### Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

## „Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”

dostarczonych na plac budowy (certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracja zgodności, aprobaty techniczne itp.), jak również do uzyskania akceptacji **Zamawiającego** (Inspektora Nadzoru) przed ich wbudowaniem.

### § 9

1. **Cena brutto wynagrodzenia ryczałtowego z wykonanie przedmiotu umowy wynosi: .....**- złotych, w tym podatek VAT .... % (słownie: ..... 00/100)
2. **Wykonawca** zobowiązany jest do wykonania przedmiotu umowy w pełnym zakresie, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót,
3. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wprowadzanie zmian:
  - 1) na wniosek Wykonawcy, za zgodą Zamawiającego, w trakcie prowadzenia robót, mogą być dokonywane zmiany technologii wykonania elementów robót. Dopuszcza się je tylko w przypadku, gdy proponowane przez Wykonawcę rozwiązanie jest równorzędne lub lepsze funkcjonalnie od tego, jaki przewiduje Zamawiający. W tym przypadku Wykonawca przedstawia projekt zamienny zawierający opis proponowanych zmian wraz z rysunkami. Projekt taki wymaga akceptacji i zatwierdzenia do realizacji przez Zamawiającego.
  - 2) w przypadku gdy z punktu widzenia Zamawiającego zachodzi potrzeba zmiany rozwiązań technicznych wynikających z umowy Zamawiający sporządza protokół konieczności, a następnie dostarcza dokumentację projektową na te roboty wraz ze zleceniem ich wykonania.
4. W przypadku, gdy określone w ust. 3 pkt. 2 zmiany spowodują wzrost kosztów, roboty te będą traktowane jako dodatkowe i Zamawiający złoży na ich wykonanie dodatkowe zamówienie, w trybie wynikającym z ustawy Prawo zamówień publicznych.

### § 10

1. **Zamawiający** dopuszcza częściowe fakturowanie robót.
2. Fakturami częściowymi rozliczane będą zakończone i odebrane przez Inspektora Nadzoru roboty, potwierdzone protokołem podpisanym przez Inspektora Nadzoru.

### § 11

1. Zapłata nastąpi w terminie 30 dni licząc od dnia doręczenia **Zamawiającemu** faktury wraz z protokołem odbioru robót częściowych lub końcowych z kompletnymi dokumentami odbiorowymi.
2. Za dzień zapłaty uznaje się dzień obciążenia rachunku Zamawiającego.
3. Jeżeli Wykonawca będzie korzystał z usług podwykonawców, to Zamawiający ureguluje Wykonawcy, wynagrodzenie za roboty, które wykonali podwykonawcy, po złożeniu przez nich oświadczenia, iż Wykonawca uregulował wobec nich zobowiązania za prace, które wykonali.

### § 12

1. Przed podpisaniem umowy, **Wykonawca** złoży u **Zamawiającego** dokument stwierdzający zabezpieczenie należytego wykonania przedmiotu zamówienia.
2. **Wykonawca** udziela **Zamawiającemu** zabezpieczenia należytego wykonania przedmiotu umowy w kwocie stanowiącej **5 %** ceny brutto wykonania przedmiotu umowy, tj kwoty **..- złotych** (słownie: ..... zł 00/100).
3. Zabezpieczeniem należytego wykonania przedmiotu umowy jest ..... w wysokości ..... zł na cały okres realizacji inwestycji
4. Pozostała część zabezpieczenia w wysokości 30 % całości zabezpieczenia, tj. ....- złotych (słownie:.... 00/100), służąca do pokrycia roszczeń w ramach gwarancji i rękojmi, zwrócona zostanie **Wykonawcy** w ciągu 14 dni po upływie okresu gwarancji i rękojmi.
5. Zwrócona **Wykonawcy** kwota zabezpieczenia należytego wykonania umowy, określona w pkt. 1 może ulec zmniejszeniu z tytułu potrąceń za złą jakość robót, nie dotrzymania terminu zakończenia prac lub nakładów poniesionych przez **Zamawiającego** na usunięcie ewentualnych wad, jeżeli nie dokonał tego **Wykonawca**.

### § 13

Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, obowiązującymi normami, przepisami Prawa Budowlanego oraz przepisami BHP.



#### § 14

1. Po wykonaniu robót objętych umową, **Wykonawca** przygotowuje przedmiot umowy do odbioru końcowego i zawiadomi o tym pisemnie **Zamawiającego**.
2. Odbiór końcowy nastąpi w ciągu 14 dni od daty powiadomienia przez **Wykonawcę**.
3. **Zamawiający** zakończy czynności odbioru najpóźniej w ciągu 7 dni, licząc od daty rozpoczęcia odbioru, o ile nie nastąpi przerwanie czynności odbiorowych.

#### § 15

Po zakończeniu robót **Wykonawca** zobowiązany jest;

- a. uporządkować teren budowy i przekazać go **Zamawiającemu** w terminie ustalonym dla odbioru końcowego robót.

#### § 16

W przypadku złej jakości prac (niezgodnej z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami), stwierdzonych dwukrotnym dowodem pisemnym (powiadomienie na piśmie), **Zamawiający** może odstąpić od umowy w terminie natychmiastowym z przyczyn leżących po stronie **Wykonawcy**, a **Wykonawca** będzie obciążony wszelkimi kosztami z tego tytułu.

#### § 17

1. **Wykonawca** jest odpowiedzialny względem **Zamawiającego**, jeżeli wykonany przedmiot umowy ma wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność.
2. **Wykonawca** jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne wykonanych robót istniejące w czasie odbioru końcowego oraz za wady i awarie powstałe po odbiorze w okresie trwania gwarancji.
3. O wykryciu wady **Zamawiający** jest zobowiązany zawiadomić **Wykonawcę** pisemnie w terminie 7 dni od daty jej ujawnienia. Istnienie wady stwierdza się protokolarnie po przeprowadzeniu oględzin. O dacie oględzin **Zamawiający** poinformuje **Wykonawcę** na 7 dni przed planowanym terminem.
4. W przypadku stwierdzenia istnienia wady obciążającej **Wykonawcę**, **Zamawiający** wyznacza **Wykonawcy** odpowiedni termin na jej usunięcie. Usunięcie wady stwierdza się protokolarnie.
5. W razie nie usunięcia, przez **Wykonawcę**, w wyznaczonym terminie ujawnionych wad wykonanych robót, **Zamawiający** może zlecić ich usunięcie na koszt i ryzyko **Wykonawcy** innemu wykonawcy.
6. Jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z jego przeznaczeniem, **Zamawiający** może obniżyć **Wykonawcy** wynagrodzenie za ten przedmiot odpowiednio do utraconej wartości użytkowej, estetycznej i technicznej.

#### § 18

1. Wykonawca udziela **Zamawiającemu** gwarancji;
  - 1) ..... miesięcy na wykonane roboty budowlane
2. Termin gwarancji liczony jest od daty odbioru końcowego.
3. Warunki gwarancji określa karta gwarancyjna stanowiąca załącznik do umowy
4. Po upływie terminu gwarancji, ustalonego w ust. 1, w ciągu 14 dni dokonany będzie ostateczny, odbiór przedmiotu umowy, potwierdzony stosownym protokołem.

#### § 19

W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania umowy naliczone będą kary umowne:

1. **Wykonawca** zapłaci **Zamawiającemu** karę umowną:
  - 1) za zwłokę w wykonaniu zamówienia w wysokości 0,1 % wynagrodzenia określonego w § 10 ust. 1 umowy, za każdy dzień zwłoki;
  - 2) za zwłokę w usunięciu wad i usterek w okresie rękojmi i gwarancji w wysokości 0,1 % wynagrodzenia określonego w § 10 ust. 1 umowy, za każdy dzień zwłoki liczonej od daty wyznaczonej na usunięcie wad;
  - 3) za odstąpienie od umowy przez **Wykonawcę** z przyczyn nie zawinionych przez **Zamawiającego** oraz odstąpienia od umowy przez **Zamawiającego** w przypadkach określonych w § 17 i § 21 ust. 2 pkt 3 i 4 umowy w wysokości 5 % wynagrodzenia określonego w § 10 ust. 1 umowy.
2. **Zamawiający** zapłaci **Wykonawcy** karę umowną:
  - 1) za zwłokę w przekazaniu dokumentacji budowlanej w wysokości 0,1 % wynagrodzenia określonego w § 10 ust. 1 umowy, licząc od terminu umownego na jej przekazanie;
  - 2) za zwłokę w przekazaniu placu budowy w wysokości 0,1 % wynagrodzenia określonego w § 10 ust. 1 umowy, za każdy dzień zwłoki
  - 3) za zwłokę w przeprowadzeniu odbioru końcowego w wysokości 0,1 % wynagrodzenia określonego w § 10 ust. 1 umowy, za każdy dzień zwłoki licząc od następnego dnia po terminie, w którym odbiór miał być

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

zakończony.

3. Strony zastrzegają sobie prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych Kodeksu Cywilnego, jeżeli poniesione koszty przewyższą naliczone kary umowne.

**§ 20**

1. Stronom przysługuje prawo odstąpienia od umowy. W przypadku odstąpienia od umowy przez jedną ze stron, **Wykonawca** powinien natychmiast wstrzymać i zabezpieczyć nie zakończone roboty oraz plac budowy.
2. **Zamawiającemu** przysługuje prawo do odstąpienia od umowy, gdy:
  - 1) wystąpi istotna zmiana okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy;
  - 2) zostanie zajęty cały majątek **Wykonawcy**;
  - 3) **Wykonawca** nie rozpoczął robót bez uzasadnionych przyczyn oraz nie kontynuuje ich pomimo pisemnego wezwania **Zamawiającego**;
  - 4) **Wykonawca** bez uzasadnionej przyczyny przerwał realizację robót i przerwa trwa dłużej niż jeden tydzień.
3. **Wykonawcy** przysługuje prawo do odstąpienia od umowy, gdy **Zamawiający** nie przystąpił do odbioru końcowego, odmawia dokonania odbioru robót lub odmawia podpisania protokołu odbioru.
4. Odstąpienie od umowy powinno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uzasadnienie.
5. W przypadku odstąpienia od umowy **Wykonawcę** oraz **Zamawiającego** obciążają następujące obowiązki szczególne:
  - 1) w terminie siedmiu dni od daty odstąpienia od umowy, **Wykonawca** przy udziale **Zamawiającego** sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku wg stanu na dzień odstąpienia;
  - 2) **Wykonawca** zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym, na koszt tej strony, która była powodem odstąpienia od umowy;
  - 3) **Wykonawca** niezwłocznie, ale nie później niż w ciągu 14 dni usunie z placu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone lub wniesione.
6. W razie odstąpienia od umowy z przyczyn niezależnych od **Wykonawcy**, **Zamawiający** zobowiązany jest do dokonania odbioru robót wykonanych do dnia odstąpienia od umowy, zapłaty wynagrodzenia za wykonane roboty oraz protokólnego przejęcia placu budowy.

**§ 21**

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową znajdują zastosowanie przepisy Kodeksu **Cywilnego** oraz ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007 roku, Nr 223, poz. 1655 ze zmianami).

**§ 22**

Wszelkie zmiany treści umowy mogą nastąpić jedynie w formie pisemnej pod rygorem nieważności.

**§ 23**

Umowa została sporządzona w trzech jednobrzmiących egzemplarzach, z czego 2 egzemplarze dla Zamawiającego i 1 dla Wykonawcy.

**§ 24**

Integralną część niniejszej umowy stanowią :

1. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia.
2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.
3. Oferta wykonawcy

ZAMAWIAJĄCY:

WYKONAWCA:

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**ROZDZIAŁ IV**  
**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**INWESTOR: GMINA BRODY**

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

**I. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych oraz branżowych

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest wykorzystywana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót określonych w p. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

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

**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 stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

**1.4.2.** Chodnik - wyznaczony pas terenu przyjezdni 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.

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

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

**1.4.6.** Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

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

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

**1.4.9.** Korona drogi -jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

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

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

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

**1.4.13.** Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

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

**1.4.15.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**1.4.16.** Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny 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.

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.

f) Warstwa mrozoochronną - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

g) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

h) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

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

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

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

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 rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**1.4.21.** 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 przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

**1.4.24.** Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, 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 i pełniąca obowiązki nadzoru autorskiego.

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

**1.4.27.** Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

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

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

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

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

**1.4.32.** 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 Inspektora Nadzoru.

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

**Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi**

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

Dane określone 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 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 ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych ("pod ruchem")

**Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w D-00.00.00, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.**

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.

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

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

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

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

#### **1.5.5. 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 szczególnie wzgląd na:
  - 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
  - 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami, toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego,

określonego odpowiednimi przepisami.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) 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 jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru 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**

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

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

**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 umownej.

**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 zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

***Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Źródła uzyskania materiałów**

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 Inspektora Nadzoru.

***Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.***

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania S ST w czasie postępu robót.

**2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

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 dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

**2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru 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 Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórnicy, będą zachowane następujące warunki

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórnicy, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

**2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem

**2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

**2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i nadzór autorski o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru i nadzoru autorskiego.

**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 lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

**4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

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



*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Inspektora Nadzoru.

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 nadzór autorski oraz Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie nadzór autorski oraz Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez nadzór autorski oraz Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru 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. Zapewnienie jakości i terminu wykonania robót**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru harmonogramu, 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 Inspektora Nadzoru oraz nadzór autorski za pośrednictwem Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

### **6.2. Zasady kontroli 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 Inspektor Nadzoru 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, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

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.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru 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.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **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 Inspektora Nadzoru.

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

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach przez niego zaaprobowanych.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru .**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, 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.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania dodatkowe na koszt Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru 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**

Inspektor Nadzoru 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. deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**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 ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

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 uzgadniany z Inspektorem Nadzoru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi po okresie rękojmi za wady.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### 8.4. Odbiór ostateczny robót

#### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

**Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.**

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urzędzeń
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zastawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.5. Odbiór po okresie rękojmi za wady**

Odbiór po okresie rękojmi za wady polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie rękojmi.

Odbiór po okresie rękojmi za wady będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny robót".

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

***Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.***

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-00.00.00**

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

#### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty / dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforu od km 0+000 do 0+751”**

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

**D-01.01.01.ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych **dla przebudowy drogi gminnej Ruda ul. Duża**

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

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

**1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

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

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- f) Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wraz z zarejestrowaniem jej we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej

**1.3.2. Wyznaczenie obiektów mostowych**

Wyznaczenie obiektów mostowych obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty).

**1.4. Określenia podstawowe**

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

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

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

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

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

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

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

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

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

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

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

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

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

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

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

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

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

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

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

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

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

5.4. Odtworzenie osi trasy

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

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

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

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

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

#### **5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

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

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

projektową.

**5.6. Wyznaczenie położenia obiektów mostowych**

Dla każdego z obiektów mostowych należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a) wytyczenie osi obiektu,
- b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, w szczególności przyczółków i filarów mostów i wiaduktów.

W przypadku mostów i wiaduktów dokumentacja projektowa powinna zawierać opis odpowiedniej osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.4.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

**6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

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

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

**8.2. Sposób odbioru robót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wraz z zarejestrowaniem jej we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

**D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dla przebudowy drogi gminnej Ruda ul. Duża

**1.2. Zakres stosowania ST**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wyburzeniem, nawierzchni, podbudowy i przepustu

**1.4. Określenia podstawowe**

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

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Materiały wybuchowe**

Materiały wybuchowe powinny odpowiadać wymaganiom ustalonym w SST.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów**

Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:

- spycharki,
- ładowarki,
- dźwigi,
- młoty pneumatyczne,

a w razie potrzeby specjalistyczny sprzęt do wyburzeń i prac strzałowych.

**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. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Czynności wstępne**

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty znajdujące się w pasie robót drogowych, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

**5.3. Roboty rozbiórkowe**

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej obiektów przewidzianych do rozbiórki, Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której będzie określony przewidziany odzysk materiałów.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez inspektora

Jeżeli jest możliwe oraz dopuszczone przez inspektora spalanie nieprzydatnych elementów uzyskanych w wyniku prac rozbiórkowych, niezbędne czynności należy przeprowadzać z zachowaniem ustaleń określonych w ST D-01.02.01 p. 5.4.

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

Doły (wykopy) po usuniętych obiektach budowlanych lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

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

Jeżeli obiekty budowlane przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (mosty, estakady, tunele itp.) Wykonawca może przystąpić do robót rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

**5.4. Usunięcie kamieni i bloków skalnych**

Duże kamienie i bloki skalne powinny być usunięte z powierzchni pasa robót ziemnych w obrębie wykopów oraz w obrębie nasypów w przypadku, gdy wysokość kamieni lub bloków skalnych przekracza 1/3 wysokości nasypu.

Jeżeli wielkość kamieni lub bloków skalnych uniemożliwia ich usunięcie bez wcześniejszego podzielenia na mniejsze części, a przewidziano w tym celu użycie materiałów wybuchowych, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby roboty strzelnicze były prowadzone przez personel posiadający wymagane kwalifikacje, przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa określonych odpowiednimi przepisami oraz przy spełnieniu ustaleń zawartych w rozdziale ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.



**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Doły (wykopy) po usuniętych kamieniach i blokach skalnych powinny być zabezpieczone lub wypełnione zgodnie z zasadami określonymi w p. 5.3.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

### **6.2. Kontrola jakości robót wyburzeniowych**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia resztek budynków i budowli, gruzu, kamieni i bloków skalnych oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych kamieniach, blokach skalnych lub obiektach budowlanych powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest

mb (metr bieżący) dla rozbiórki przepustów

m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) rozebrania nawierzchni zjazdów

m<sup>3</sup> (metr sześcienny) rozebrania ścianek betonowych przepustów

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

1 m / 1 m<sup>2</sup> / 1m<sup>3</sup> robót obejmuje:

- rozebranie i wyburzenie obiektów budowlanych,
- odwiezienie materiału z rozbiórki,
- sortowanie i przyzbowanie odzyskanych materiałów,
- ewentualne zasypanie i zagęszczenie gruntu w dołach (wykopach) po usuniętych obiektach,
- usunięcie kamieni i bloków skalnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **D-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót dla przebudowy drogi gminnej Ruda ul. Duża.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują :

- a) wykonanie wykopów,
- b) budowę nasypów drogowych,
- c) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

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

**1.4.3.** Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

**1.4.4.** Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

**1.4.5.** Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**1.4.6.** Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

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

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

**1.4.9.** Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**1.4.10.** Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**1.4.11.** Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

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

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

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m<sup>3</sup>),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m<sup>3</sup>).

**1.4.14.** Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

**1.4.15.** Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

$E_1$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4],

$E_2$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4].

**1.4.16.** Geosyntetyk - materiał stosowany w budownictwie drogowym, wytwarzany z wysoko polimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych polietylenowych, polipropylenowych i poliestrowych, charakteryzujący się między innymi dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością, zgodny z PN-ISO10318:1993 [5], PN-EN-963:1999 [6].

Geosyntetyki obejmują: geotkaniny, geowłókniny, geodzianiny, georuszty, geosiatki, geokompozyty, geomembrany, zgodnie z wytycznymi IBDiM [13].

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Podział gruntów**

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w SST D-02.03.01 pkt 2.

Tablica 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998 [4]

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rumosz niegliniasty</li> <li>- żwir</li> <li>- pospółka</li> <li>- piasek gruby</li> <li>- piasek średni</li> <li>- piasek drobny</li> <li>- żużel nierozpadowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- piasek pylasty</li> <li>- zwietrzelina gliniasta</li> <li>- rumosz gliniasty</li> <li>- żwir gliniasty</li> <li>- pospółka gliniasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mało wysadzinowe</li> <li>- glina piaszczysta zwięzła,</li> <li>glina zwięzła, glina pylasta zwięzła</li> <li>- il, il piaszczysty, il pylasty</li> <li>bardzo wysadzinowy</li> <li>- piasek gliniasty</li> <li>- pył, pył piaszczysty</li> <li>- glina piaszczysta, glina,</li> <li>glina pylasta</li> <li>- il warwowy</li> </ul>
2	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna $H_{kb}$	m	< 1,0	1 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

2.3.

**Zasady wykorzystania gruntów**

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

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w SST D-02.03.01 pkt 2.4, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektora Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznienia lub nadmiernej wilgotności.

**2.4. Geosyntetyki**

Geosyntetyk powinien być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu. Właściwości stosowanych geosyntetyków powinny być zgodne z PN-EN-963:1999 [6] i dokumentacją projektową. Geosyntetyk powinien posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

**3. SPRZĘT****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

**4. TRANSPORT****4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport gruntów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm.

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalnie nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać  $\pm 10$  cm przy pomiarze łata 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

### 5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

#### 6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

#### 6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w pkt 6 SST D-02.01.01, D-02.02.01 oraz D-02.03.01.

### 6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łata o długości 3 m i poziomicą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o R $\geq 100$ m co 50 m na łukach o R < 100 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m <sup>2</sup> warstwy

#### 6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm.

#### 6.3.3. Szerokość dna rowów

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### 6.3.4. Rzędne korony korpusu ziemnego

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1cm.

#### 6.3.5. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

tangensem kąta.

**6.3.6. Równość korony korpusu**

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

**6.3.7. Równość skarp**

Nierówności skarp, mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

**6.3.8. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu**

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

**6.3.9. Zagęszczenie gruntu**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [9] powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I<sub>0</sub>, zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

**6.4. Badania geosyntetyków**

Przed zastosowaniem geosyntetyków w robotach ziemnych, Wykonawca powinien przedstawić Inspektora Nadzoruowi świadectwa stwierdzające, iż zastosowany geosyntetyk odpowiada wymaganiom norm, aprobaty technicznej i zachowa swoje właściwości w kontakcie z materiałami, które będzie oddzielać lub wzmacniać przez okres czasu nie krótszy od podanego w dokumentacji projektowej i SST.

**6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone.

Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektora Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Obmiar robót ziemnych**

Jednostka obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**10.2. Inne dokumenty**

1. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.
2. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowy drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
3. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
4. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**D-02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nasypów **dla przebudowy drogi gminnej Ruda ul. Duża**

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia nasypów i obejmują :

- formowanie i zagęszczanie nasypów warstwami,
- plantowanie skarp i poboczy nasypów,
- schodkowanie skarp istniejących nasypów.

**1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w SST D-02.00.00 pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-02.00.00 pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-02.00.00 pkt 2.

**2.2. Grunty i materiały do nasypów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nasypów według zasad niniejszej specyfikacji są:

**2.2.1. Grunt z wykpu – do wykonania nasypów**

Przydatność gruntów z wykopów do wykonania nasypów określi laboratorium Wykonawcy. Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998 [4]. Grunty i materiały do budowy nasypów podaje tablica 1.

**2.2.2. Grunt z dokopu – do wykonania nasypów**

Przydatność gruntów z dokopu do wykonania nasypów określi laboratorium Wykonawcy. Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998 [4]. Grunty i materiały do budowy nasypów podaje tablica 1.

**2.3. Materiały do budowy nasypu**

Wykonawca powinien zaproponować źródła dostaw materiałów i przedstawić wyniki badań jakości w ramach PZJ oraz uzyskać na w/w dostawy akceptację Inżyniera.

Grunt nasypowy powinien pochodzić z jednego źródła, dla każdego oddzielnego miejsca wbudowania.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998 [4].

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i lamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości U115 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalane 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste	gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności $w_L$ od 35 do 60%	do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
		9. Ilolupki przywęglowe nieprzepalane	gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużlowe	gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste 3. Ilolupki przywęglowe przepalane zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste	pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		2. Piaski pylaste i gliniaste	
		3. Pyły piaszczyste i pyły	
		4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35%	
5. Mieszanki popiołowo-żużlowe z węgla kamiennego			
6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej >2%			
7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne	drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%		
8. Piaski drobnoziarniste	o wskaźniku nośności $w_{nsd10}$		
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w SST D-02.00.00 pkt 3.

#### 3.2. Dobór sprzętu zagęszczającego

W tablicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Tablica 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg [13]

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoisłe: pyły gliny, ily		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [ m ]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [ m ]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [ m ]	liczba przejść n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)
Walce statyczne okółkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okółkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkoderżące	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucone z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

\*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

\*\*) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości  $\leq 15$  cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

\*\*\*) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi: 1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.

2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.

3) Mało przydatne w gruntach spoistych.

4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.

5) Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospólek gliniastych i glin piaszczystych.

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-02.00.00 pkt 4.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-02.00.00 pkt 5.

##### 5.2. Wykonanie nasypów

W związku ze

##### 5.2.1. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w punkcie 2.

##### 5.2.2. Zasady wykonania nasypów

###### a) Ogólne zasady wykonywania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inżyniera.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

- Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.

- Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku  $K_{10} \leq 10^{-5}$  m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około  $4\% \pm 1\%$ . Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

- Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki porzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.

- Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku



**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

wodoprzepuszczalności  $K_{10} 16 \times 10^{-5}$  m/s i wskaźniku różnoziarnistości  $U 15$ . Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.

- Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.
- Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

b) Wykonanie nasypów nad przepustami

Nasypy w obrębie przepustów należy wykonywać jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu. Dopuszcza się wykonanie przepustów z innych poprzecznych elementów odwodnienia w przekopach (wcinkach) wykonanych w poprzek uformowanego nasypu. W tym przypadku podczas wykonania nasypu w obrębie przekopu należy uwzględnić wymagania określone w punkcie 5.2.5 poz d).

c) Poszerzenie nasypu

**Przy poszerzeniu istniejącego nasypu należy wykonywać w jego skarpie stopnie o szerokości do 1,0 m. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić  $4\% \pm 1\%$  w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy.**

**Wycięcie stopni obowiązuje zawsze przy wykonywaniu styku dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z gruntów o różnych właściwościach lub w różnym czasie.**

d) Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia, według punktu 5.2.5. poz. a).

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

e) Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

### 5.2.3. Zagęszczenie gruntu

a) Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

b) Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi w pktcie 5.2.5 poz a)

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w punkcie 3.

c) Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

– w gruntach niespoistych  $\pm 2\%$ ,

– w gruntach mało i średnio spoistych  $+ 0\%$ ,  $- 2\%$

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w pktach 6.3.2 i 6.3.3.

d) Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4], należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-12 [9].

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12 [9], powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 4.

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość I <sub>s</sub> dla:
	drogi wojewódzkiej nr 618
Górną warstwę o grubości 20 cm	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych: - 0,2 do 1,2 m (inne drogi)	1,00
Warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej: - 1,2 m (inne drogi)	0,97

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia I<sub>0</sub> określonego zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

- dla żwirów, pospółek i piasków
  - 2,2 przy wymaganej wartości I<sub>s</sub> 1,0,
  - 2,5 przy wymaganej wartości I<sub>s</sub> <1,0,
- dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin pylastych, glin zwięzłych, iłów – 2,0,
- dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych) – 3,0,
- dla narzutów kamiennych, rumoszy – 4,
- dla gruntów antropogenicznych – na podstawie badań poligonowych.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-02.00.00 pkt 6.

### 6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

#### 6.2.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w punktach 2.2 oraz 5.2 niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i SST.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- badania zagęszczenia nasypu,
- pomiary kształtu nasypu.
- odwodnienie nasypu

#### 6.2.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481 :1988 [1],
- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481:1988 [1],
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481:1988 [1],
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481:1988 [1],
- granicę płynności, wg PN-B-04481:1988 [1],
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493:1960 [3],
- wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [7].

#### 6.2.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- odwodnienia każdej warstwy,
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,
- nadania odpowiednich spadków warstwom z gruntów spoistych,
- przestrzegania ograniczeń określonych w pktach 5.2.5. poz e) i f), dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

#### 6.2.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I<sub>s</sub> lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w punktach 5.2.3 i 5.2.6 Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12 [9], oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998 [4].

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy, w przypadku określenia wartości  $I_s$ ,
- jeden raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawdliwość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

**6.2.5. Pomiary kształtu nasypu**

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłości i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej, SST D-02.00.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” punkt 6.3.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-02.00.00 pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny).

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w SST D-02.00.00 pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-02.00.00 pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z dokopu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Spis przepisów związanych podano w SST D-02.00.00 pkt. 10.

## **D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGESZCZANIEM PODŁOŻA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego **dla przebudowy drogi gminnej Ruda ul. Duża**

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni (poszerzeń), zatok, zjazdów na drogi rolnicze, zjazdów gospodarczych i chodników.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. Materiały**

Nie występują.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

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

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

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

#### **4.2. Transport materiałów**

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST D-04.02.01, D-04.02.02, D-04.03.01 pkt 4.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

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

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

#### **5.3. Wykonanie koryta**

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

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

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

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

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

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

#### **5.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża**

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

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

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

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

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

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Strefa Korpusu	Minimalna wartość I <sub>s</sub> dla dróg wojewódzkich	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	

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

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

#### **5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

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

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

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

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

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

#### **6.2. Badania w czasie robót**

##### **6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>

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

##### **6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)**

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

##### **6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)**

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

##### **6.2.4. Spadki poprzeczne**

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

##### **6.2.5. Rzędne wysokościowe**

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

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroformni od km 0+000 do 0+751”**

**6.2.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

**6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)**

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

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

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

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

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

**7. Obmiar robót**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

**8. Odbiór robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

**9. Podstawa płatności**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. przepisy związane**

**Normy**

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

**D-04.02.01 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających dla przebudowy drogi gminnej Ruda ul. Duża

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych wp 1.1..

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, w przypadku gdy podłożem stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy, nieulepszony spoiwem lub lepiszczem.

**1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

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

**2. materiały**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,
- geowłókniny,

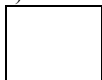
a odcinających - oprócz wyżej wymienionych:

- miał (kamienny).

**2.3. Wymagania dla kruszywa**

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:



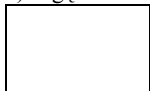
gdzie:

$D_{15}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

$d_{85}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:



gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

$d_{60}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

$d_{10}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

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

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 [4].

**2.4. Wymagania dla geowłókniny**

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odcinające i odsączające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

**2.5. Składowanie materiałów**

**2.5.1. Składowanie kruszywa**

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

**2.5.2. Składowanie geowłóknin**

Geowłókniny przeznaczone na warstwy odsączającą lub odcinającą należy przechowywać w opakowaniach wg pkt 4.3 w pomieszczeniach czystych, suchych i wentylowanych.

**3. sprzęt**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

**4. transport**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport kruszywa**

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

**4.3. Transport geowłóknin**

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- opakowania (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- zabezpieczenia opakowanych bel przez przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony geowłóknin przez zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

Każda bela powinna być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej.

### **5. wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

#### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne” oraz D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

#### **5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to w budowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora Nadzoru warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczenia.

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

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

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

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

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

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

#### **5.4. Odcinek próbny**

Jeżeli w ST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,
- ustalenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy odcinającej i odsączającej na budowie.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.5. Rozkładanie geowłóknin**

Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania określone w ST lub producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich łączenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego.

#### **5.6. Zabezpieczenie powierzchni geowłóknin**

Po powierzchni warstwy odcinającej lub odsączającej, wykonanej z geowłóknin nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.

Leżącą wyżej warstwę nawierzchni należy wykonywać rozkładając materiał „od czoła”, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale.

#### **5.7. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej**

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.



**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

**6. kontrola jakości robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

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

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej powinny posiadać aprobatę techniczną, zgodnie z pkt 2.4.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie *	co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>

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

**6.3.2. Szerokość warstwy**

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

**6.3.3. Równość warstwy**

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

**6.3.4. Spadki poprzeczne**

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

**6.3.5. Rzędne wysokościowe**

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

**6.3.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

**6.3.7. Grubość warstwy**

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

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

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

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

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

**6.3.8. Zagęszczenie warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

**6.3.9. Badania dotyczące warstwy odsączającej i odcinającej z geowłóknin**

W czasie układania warstwy odcinającej i odsączającej z geowłóknin należy kontrolować:

- a) zgodność oznaczenia poszczególnych bel (rolek) geowłóknin z określonym w dokumentacji projektowej,
- b) równość warstwy,
- c) wielkość zakładu przyległych pasm i sposób ich łączenia,
- d) zamocowanie warstwy do podłoża gruntowego, o ile przewidziano to w dokumentacji projektowej.

Ponadto należy sprawdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne uszkodzenie geowłókniny (rozerwanie, przebicie). Pasma geowłókniny użyte do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej nie powinny mieć takich uszkodzeń.

**6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

**7. obmiar robót**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

**8. odbiór robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, 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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

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

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej i/lub odcinającej z geowłóknin obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłóknin,
- pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

**10. przepisy związane**

**10.1. Normy**

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności   |
| 3. | PN-B-11111    | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka                         |
| 4. | PN-B-11112    | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych  |
| 5. | PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek                                   |
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką   |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**D-04.04.00. POBBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA OGÓLNE**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie dla **przebudowy drogi gminnej Ruda ul. Duża.**

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 [21] i obejmują ST:

D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [31].

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:

D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. materiały**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów:

D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie.

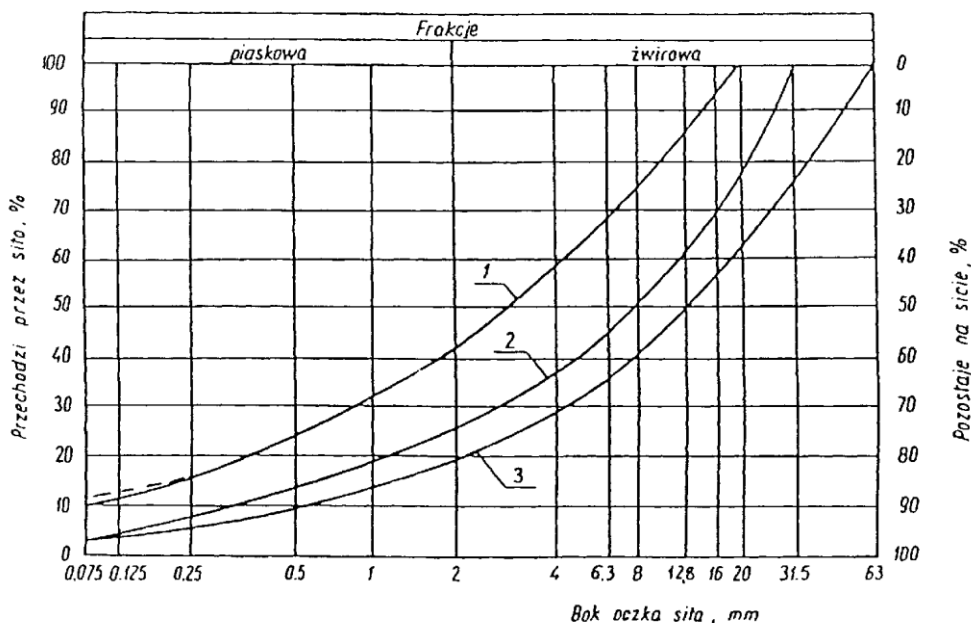
**2.3. Wymagania dla materiałów**

**2.3.1.** Uziarnienie kruszywa

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej



1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

**2.3.2. Właściwości kruszywa**

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481 %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714 -42 [12]
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18 [6]

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności w <sub>noś</sub> mieszanki kruszywa %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

**2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą**

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14],
- piasek wg PN-B-11113 [16].

**2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą**

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113 [16],
- miał wg PN-B-11112 [15],
- geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

**2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw**

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
- wapno wg PN-B-30020 [19],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].

**2.3.6. Woda**

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

**3. sprzęt**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

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

**4. transport**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport materiałów**

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

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

**5. wykonanie robót**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Przed przystąpieniem do robót zatwierdzić receptę przez inspektora nadzoru.

**5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\boxed{\phantom{0}} \leq 5 \text{ (1)}$$

w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\boxed{\phantom{0}} \leq 1,2 \text{ (2)}$$

w którym:

$d_{50}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

$O_{90}$  - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru  $O_{90}$  powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### 5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

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

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

### 5.5. Odcinek próbny

Jeżeli w ST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m<sup>2</sup>.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora Nadzoru.

### 5.6. Utrzymanie podbudowy

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

## 6. kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

### 6.3. Badania w czasie robót

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

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

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

**6.3.2. Uziarnienie mieszanki**

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

**6.3.3. Wilgotność mieszanki**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

**6.3.4. Zagęszczenie podbudowy**

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

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E<sub>2</sub> do pierwotnego modułu odkształcenia E<sub>1</sub> jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

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

**6.3.5. Właściwości kruszywa**

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora Nadzoru.

**6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy**

**6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów**

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łąką na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup>

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

		Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia  - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

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

#### 6.4.2. Szerokość podbudowy

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

#### 6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

#### 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

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

#### 6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

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

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

#### 6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia $E_1$	od drugiego obciążenia $E_2$
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

### 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

#### 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

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

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



**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy**

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

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

**6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy**

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

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

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, 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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m<sup>2</sup> podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w ST:

D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie.

**10. przepisy związane**

**10.1. Normy**

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 1.  | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |
| 2.  | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych          |
| 3.  | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego                         |
| 4.  | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn                            |
| 5.  | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności                               |
| 6.  | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości                             |
| 7.  | PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią       |
| 8.  | PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych    |
| 9.  | PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową          |
| 10. | PN-B-06714-37 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego                     |
| 11. | PN-B-06714-39 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego                        |
| 12. | PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles         |
| 13. | PN-B-06731    | Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne   |
| 14. | PN-B-11111    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 15. | PN-B-11112    | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych                      |
| 16. | PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek           |
| 17. | PN-B-19701    | Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności                    |
| 18. | PN-B-23006    | Kruszywo do betonu lekkiego   |
| 19. | PN-B-30020    | Wapno   |
| 20. | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw                                      |
| 21. | PN-S-06102    | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie               |
| 22. | PN-S-96023    | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego               |

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

23.	PN-S-96035	Popioły lotne
24.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
25.	BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
26.	BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27.	BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
28.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
29.	BN-70/8931-06	Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
30.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**10.2. Inne dokumenty**

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

**D-04.04.02.PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie dla: **przebudowy drogi gminnej w miejscowości Ruda ul. Duża**

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest wykorzystywana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w p. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Ustalenia zawarte są w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.3.

**1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. 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-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

**2.3. Wymagania dla materiałów**

**2.3.1. Uziarnienie kruszywa**

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.

**2.3.2. Właściwości kruszywa**

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.

**3. SPRZĘT**

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

##### **5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określi ST, zgodnie z PN-S-06102 [21].

##### **5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa**

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.4.

##### **5.5. Odcinek próbny**

O ile przewidziano to w ST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.5.

##### **5.6. Utrzymanie podbudowy**

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.6.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.2.

##### **6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.3.

##### **6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.4.

##### **6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.5.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

##### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 7.

##### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy i przepisy związane podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 10.

**D-04.06.01 PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU**

**1. WSTEP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z chudego betonu dla : **przebudowy drogi gminnej w miejscowości Ruda ul. Duża**

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót drogowych.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z chudego betonu.

**1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.2.** Chudy beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m<sup>3</sup> oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R<sub>28</sub> w granicach od 6 do 9 MPa.

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. materiały**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Cement**

Należy stosować cemeny powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement pucolanowy CEM IV klasy 32,5 N według PN-EN 197-1:2002 [5] .

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla cementu do chudego betonu

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Początek czasu wiązania, min , nie wcześniej niż:	75
4	Stąłość objętości, mm, nie więcej niż:	10

Przechowywanie cementu powinno się odbywać zgodnie z BN-88/6731-08 [22].

**2.3. Kruszywo**

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111:1996 [14],
- piasek wg PN-B-11113:1996 [16],
- kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996 [15],
- lub mieszankę tych kruszyw

**2.4. Woda**

Do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988 [18]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

**2.5. Materiały do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu**

Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,
- emulsja asfaltowa wg EmA-94
- asfalt D 200 i D 300 wg PN-C-96170
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny według PN-P-01715:1985 [19],
- piasek utrzymywany w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy z chudego betonu**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z chudego betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej do wytwarzania chudej mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo  $\pm 3\%$ , cement  $\pm 0,5\%$ , woda  $\pm 2\%$ . Inspektor Nadzoru może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania chudej mieszanki betonowej,
- walców wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania lub płyty wibracyjne,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport materiałów**

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [22]. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

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

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody,

Transport mieszanki chudego betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997 [20].

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Projektowanie mieszanki chudego betonu**

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki chudego betonu zatwierdzony go przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inspektora Nadzoru.

Projektowanie mieszanki chudego betonu polega na:

- doborze kruszywa do mieszanki,
- doborze ilości cementu,
- doborze ilości wody.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne wg PN-S-96013: 1997 [20].

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych podano w tablicy 3 i na rysunku 1.

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

Tablica 3. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej.

Sito o boku oczka kwadratowego (mm)	Przechodzi przez sito (%)	Przechodzi przez sito (%)
63	-	100
31,5	100	od 60 do 85
16	od 60 do 80	od 40 do 67

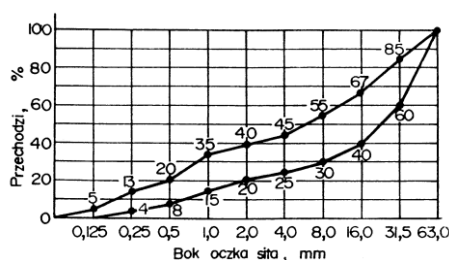
*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

8	od 40 do 65	od 30 do 55
4	od 25 do 55	od 25 do 45
2	od 20 do 45	od 20 do 40
1	od 15 do 35	od 15 do 35
0,5	od 7 do 20	od 8 do 20
0,25	od 2 do 12	od 4 do 13
0,125	od 0 do 5	od 0 do 5

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/m<sup>3</sup>.

Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481: 1988 [9] (duży cylinder, metoda II).

Rysunek 1. Graniczne krzywe uziarnienia kruszywa do chudego betonu od 0 do 63 mm.



### 5.3. Właściwości chudego betonu.

Chudy beton powinien spełniać wymagania określone w tabelicy 4.

Tablica 4. Wymagania dla chudego betonu

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

### 5.4. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z chudego betonu nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25°C, podczas opadów deszczu oraz gdy podłoże jest zamrożone. Nie należy rozpoczynać wykonywania podbudowy jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

### 5.5. Przygotowanie podłoża

Przed ułożeniem podbudowy z chudego betonu, podłoże (grunt nasypowy lub warstwa odsączająca) należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń oraz sprawdzić cechy geometryczne i zagęszczenie.

### 5.6. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę chudego betonu o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej należy wytwarzać w mieszarkach zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Składniki mieszanki chudego betonu powinny być dozowane wagowo zgodnie z normą PN-S-96013:1997 [20].

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

### 5.7. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Układanie podbudowy z chudego betonu należy wykonywać układarkami mechanicznymi, poruszającymi się po prowadnicach. Przed ułożeniem mieszanki należy podłoże zwilżyć wodą.

..... Przy układaniu chudej mieszanki betonowej za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic. Grubość podbudowy z chudego betonu powinna wynosić 15 cm. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości po zagęszczeniu. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Zagęszczanie podbudowy z chudego betonu należy prowadzić przy użyciu płyt wibracyjnych walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych w zestawie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Zagęszczanie warstwy powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady powinny być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na głębokość co najmniej 8 cm, wyrównane i ponownie zagęszczane. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481: 1988 [9], (duży cylinder metoda II). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wilgotność mieszanki chudego betonu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczaniu mieszanki w pobliżu wszelkich urządzeń obcych.

**5.8. Spoiny robocze**

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta.

Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

**5.9. Nacinanie szczelin**

W początkowej fazie twardnienia betonu zaleca się wycięcie szczelin pozornych na głębokość około 1/3 jej grubości.

Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0.

W przypadku przekroczenia górnej granicy siedmiodniowej wytrzymałości i spodziewanego przekroczenia dwudziestoosmiodniowej wytrzymałości na ściskanie chudego betonu, wycięcie szczelin pozornych jest konieczne.

Alternatywnie można ułożyć na podbudowie warstwę antyspękania w postaci:

- membrany z polimeroasfaltu,
- geowłókniny o odpowiedniej gęstości, wytrzymałości, grubości i współczynniku wodoprzepuszczalności poziomej i pionowej,
- warstwy kruszywa od 8 do 12 cm o odpowiednio dobranym uziarnieniu.

**5.10. Pielęgnacja podbudowy**

Podbudowa z chudego betonu powinna być poddana pielęgnacji polegającej na zabezpieczeniu jej powierzchni przed utratą wilgotności. Sposób pielęgnacji zaproponowany przez Wykonawcę powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Nie należy dopuszczać do ruchu po wykonanej w okresie 7 dni po jej wykonaniu.

**5.11. Utrzymanie podbudowy**

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

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mroź.

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

Podbudowa z chudego betonu musi być przed zimą przykryta co najmniej jedną warstwą mieszanki mineralno-asfaltowej.

**6. kontrola jakości robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Badania powinny obejmować wszystkie właściwości określone w punktach od 2.2 do 2.4 oraz w punktach 5.2 i 5.3 niniejszej ST.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy z chudego betonu podano w tablicy 5.

**6.3.2. Właściwości kruszywa**

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

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów przy wykonywaniu podbudowy chudego betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej
1	Właściwości kruszywa	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa
2	Właściwości wody	dla każdego wątpliwego źródła
3	Właściwości cementu	dla każdej partii
4	Uziarnienie mieszanki mineralnej	1
5	Wilgotność mieszanki chudego betonu	1

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

6	Zagęszczenie mieszanki chudego betonu	1
7	Grubość podbudowy z chudego betonu	1
8	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie chudego betonu; po 7 dniach po 28 dniach	3 próbki 3 próbki
9	Oznaczenie nasiąkliwości chudego betonu	w przypadkach wątpliwych i na zlecenie Inspektora Nadzoru
10	Oznaczenie mrozoodporności chudego betonu	

**6.3.3. Właściwości wody**

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

**6.3.4. Właściwości cementu**

Dla każdej dostawy cementu należy określić właściwości podane w tablicy 2.

**6.3.5. Uziarnienie mieszanki mineralnej**

Próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu. Badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06714-15:1991 [11].

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna być zgodna z receptą.

**6.3.6. Wilgotność mieszanki chudego betonu**

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

**6.3.7. Zagęszczenie podbudowy z chudego betonu**

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

**6.3.8. Grubość podbudowy z chudego betonu**

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 1$  cm.

**6.3.9. Wytrzymałość na ściskanie chudego betonu**

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16,0 cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013: 1997 [20]. Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

**6.3.10. Nasiąkliwość i mrozoodporność chudego betonu**

Nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-B-06250:1988 [10].

Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

**6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z chudego betonu**

**6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z chudego betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	W przekrojach zgodnie z rysunkami
6	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	
7	Grubość podbudowy	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m

<sup>\*)</sup> Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.



**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**6.4.2. Szerokość podbudowy**

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa o co najmniej 25 cm od szerokości warstwy na niej układanej lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

**6.4.3. Równość podbudowy**

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [23].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

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

**6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy**

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

**6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy**

Rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +1 cm, -2 cm.

**6.4.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś podbudowy w planie powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 5$  cm.

**6.4.7. Grubość podbudowy**

Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 1$  cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z chudego betonu.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, 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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy z chudego betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki,
- transport na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie przewodnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- ewentualne nacinanie szczelin,
- pielęgnacja wykonanej podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

**9.3. Ilość jednostek obmiarowych**

Zgodnie z kosztorysem

**10. przepisy związane**

**10.1. Normy**

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-EN 196-1:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości   |
| 2. | PN-EN 196-2:1996 | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu  |
| 3. | PN-EN 196-3:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości                       |
| 4. | PN-EN 196-6:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia   |
| 5. | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforu od km 0+000 do 0+751”**

6.	PN-EN 206-1:2000	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
7.	PN-EN 480-11:2000	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie
8.	PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
9.	PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
10.	PN-B-06250:1988	Beton zwykły
11.	PN-B-06714-15:1991	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
12.	PN-B-06714-37:1980	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
13.	PN-B-06714-39: 1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
14.	PN-B-11111: 1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka
15.	PN-B-11112: 1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16.	PN-B-11113: 1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
17.	PN-B-23004: 1988	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopieczowego kawałkowego
18.	PN-B-32250: 1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
19.	PN-P-01715 : 1985	Włókniny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metod badań
20.	PN-S-96013 : 1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
21.	PN-S-96014 : 1997	Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną.
22.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
23.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

**10.2. Inne dokumenty**

24. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997
25. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001
26. WT/MK-CZDP84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

**D-06.01.01 UMOCNIE NIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwoerozyjnym umocnieniem powierzchniowym skarp, rowów i ścieków dla : **przebudowy drogi gminnej w miejscowości Ruda ul. Duża**

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest wykorzystywana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w p. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp, rowów i ścieków następującymi poprzez humusowanie i obsianie

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Rów** - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

**1.4.2. Darnina** - płat lub pasmo wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**1.4.3.** Darniowanie - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina w sposób trwały związała się z podłożem systemem korzeniowym. Darniowanie kożuchowe wykonuje się na płask, pasami poziomymi, układanymi w rzędach równoległych z przewiązaniem szczelin pomiędzy poszczególnymi płatami. Darniowanie w kratę (krzyżowe) wykonuje się w postaci pasów darniny układanych pod kątem 45°, ograniczających powierzchnie skarpy o bokach np. 1,0 x 1,0 m, które wypełnia się ziemią roślinną i zasiewa trawą.

**1.4.4.** Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

**1.4.5.** Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów i ścieków objętymi niniejszą ST są:

- darnina,
- ziemia urodzajna,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,

### **2.3. Darnina**

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub pasma wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm.

Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem, najwyżej przez 30 dni.

### **2.4. Ziemia urodzajna (humus)**

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inspektor Nadzoru może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- a) optymalny skład granulometryczny:
  - frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm) 12 - 18%,
  - frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
  - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,
- b) zawartość fosforu ( $P_2O_5$ ) > 20 mg/m<sup>2</sup>,
- c) zawartość potasu ( $K_2O$ ) > 30 mg/m<sup>2</sup>,
- d) kwasowość pH ≥ 5,5.

### **2.5. Nasiona traw**

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 [9] i PN-B-12074:1998 [4].

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- ew. sprzętu do podwieszania i podciągania,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsz niedostępnych).

#### **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. Transport materiałów**

###### **4.2.1. Transport darniny**

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

###### **4.2.2. Transport nasion traw**

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

##### **5.2. Humusowanie**

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

##### **5.3. Umocnienie skarp przez obsianie trawą i roślinami motylkowatymi**

Proces umocnienia powierzchni skarp i rowów poprzez obsianie nasionami traw i roślin motylkowatych polega na:

- wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez:
  - humusowanie (patrz pkt 5.2), lub,
  - wymieszanie gruntu skarpy z naniesionymi osadami ściekowymi za pomocą osprzętu agrouprawowego, aby uzyskać zawartość części organicznych warstwy co najmniej 1%,
- obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m<sup>2</sup> do 30 g/m<sup>2</sup>, dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarpy),
- naniesieniu na obsianą powierzchnię tymczasowej warstwy przeciwoerozyjnej (patrz pkt 5.4) metodą mulczowania lub hydromulczowania.

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

##### **5.4. Tymczasowa warstwa przeciwoerozyjna**

Tymczasowa warstwa przeciwoerozyjna doraźnie zabezpiecza przed erozją powierzchniową do czasu przejęcia tej funkcji przez okrywą roślinną.

Tymczasowa warstwa przeciwoerozyjna może być wykonana z biowłókniny, geosyntetyków, z płynnych osadów ściekowych, emulsji bitumicznych lub lateksowych np. metodą mulczowania lub hydromulczowania.

Mulczowanie polega na naniesieniu na powierzchnię gruntu ściółki (np. siewki, stróżyn, trocin, substratu torfu) z lepiszczem (np. emulsją asfaltową) w celu ochrony przed wysychaniem i erozją, w ilości od 0,03 do 0,05 kg/m<sup>2</sup>.

Zaleca się wykonanie tymczasowej warstwy przeciwoerozyjnej na wyprofilowanych skarpach, które jeszcze w stanie surowym powinny być niezwłocznie zabezpieczone przed erozją. Właściwe umocnienie skarp, przewidziane w dokumentacji projektowej, powinno być wykonywane w optymalnych terminach agrotechnicznych.

##### **5.5. Darniowanie**

Darniowanie należy wykonywać wczesną wiosną do końca maja oraz we wrześniu, a w razie konieczności w październiku.

Powierzchnia przeznaczona do darniowania powinna być dokładnie wyrównana, a w uzasadnionych przypadkach pokryta warstwą ziemi urodzajnej.

W okresach suchych powierzchnie darniowane należy polewać wodą w godzinach popołudniowych przez okres od 2 do 3 tygodni. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**5.5.1. Darniowanie kozuchowe**

Darń układa się pasami poziomymi, rozpoczynając od dołu skarpy. Pas dolny powinien być oparty o element zabezpieczający podstawę skarpy. W przypadku braku zabezpieczenia podstawy skarpy, dolny pas darniny powinien być zagłębiony w dno rowu lub teren na głębokość od 5 do 8 cm. Pasy darniny należy układać tak, aby ściśle przylegały do siebie, ale nie zachodziły na siebie. Powstałe szpary należy wypełnić odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny. Ułożoną darninę należy uklepać drewnianym ubijakiem tak, aby darnina od strony korzeni przylegała ściśle do podłoża.

Wykonując darniowanie pod koniec okresu wegetacji oraz na skarpach o nachyleniu bardzo stromym, płaty darniny należy przybić szpilkami, w ilości nie mniejszej niż 16 szt./m<sup>3</sup> i nie mniej niż 2 szt. na płat.

**5.5.2. Darniowanie w kratę**

Umocnienie skarp przez darniowanie w kratę wykonuje się na wysokich nasypach (powyżej 3,5 m). Darniowanie w kratę należy wykonywać pasami nachylonymi do podstawy skarpy pod kątem 45°, krzyżującymi się w taki sposób, aby tworzyły nie pokryte darniną kwadraty (okienka), o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i ST. Ułożone w kratę płaty darniny należy uklepać ubijakiem i przybić do podłoża szpilkami.

Pola okienek powinny być obsiane mieszanką traw spełniającą wymagania PN-R-65023:1999 [9].

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

**6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m<sup>2</sup>. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

**6.3. Kontrola jakości darniowania**

Kontrola polega na sprawdzeniu czy powierzchnia darniowana jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsunięć, czy poszczególne płaty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność oraz czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię.

Na powierzchni ok. 1 m<sup>2</sup> należy sprawdzić dokładność przylegania poszczególnych płatów darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest: m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych przez humusowanie, obsianie, darniowanie,

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> umocnienia skarp i rowów przez humusowanie, obsianie obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ew. pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-B-11104:1960 Materiały kamienne. Brukowiec
2. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4. PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze
5. PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań
6. PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe
7. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. PN-P-85012:1992 Wyroby powroźnicze. Sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych
9. PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
10. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
11. PN-S-96035:1997 Drogi samochodowe. Popioły lotne
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
13. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe

### 10.2. Inne materiały

14. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.
15. Warunki techniczne. Drogi kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.

## **D-06.02.01 PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI**

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod zjazdami dla **przebudowy drogi gminnej w miejscowości Ruda ul. Duża**

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest wykorzystywana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót określonych w p. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem przepustów rurowych pod zjazdy gospodarcze.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych pod nasypami zjazdów.

**1.4.2.** Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

**1.4.3.** Ścianka czołowa - konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie i podtrzymująca nasyp zjazdu.

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur betonowych, objętych niniejszą ST, są:  
– prefabrykaty rurowe,

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

- rury PCV
- kruszywo do betonu,
- cement,
- woda,
- mieszanka pod ławę fundamentową,
- drewno na deskowanie,
- materiały izolacyjne,
- zaprawa cementowa.

### **2.3. Prefabrykaty rurowe**

Kształt i wymiary prefabrykatów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [1].

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm.

Prefabrykaty rurowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej B-30.

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

### **2.4. Kruszywa do betonu**

Kruszywa stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinny spełniać wymagania PN-B-06712 [5].

Kruszywa należy składować w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

### **2.5. Cement**

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinien spełniać wymagania PN-B-19701 [7].

Należy stosować cement portlandzki zwykły (bez dodatków) klasy 42,5 do betonu klasy B-30 i klasy 32,5 do betonu klasy B-25.

Cement należy przechowywać zgodnie z BN-88/6731-08 [14].

### **2.6. Woda**

Woda powinna być „odmiany 1” zgodnie z wymaganiami PN-B-32250 [9]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

### **2.7. Mieszanka kruszywa naturalnego**

Mieszanka do wykonania ławy fundamentowej powinna spełniać wymagania PN-B-06712 [5].

### **2.8. Drewno**

Drewno na deskowanie, stosowane przy wykonywaniu betonowych ścianek czołowych przepustów powinno spełniać wymagania PN-D-96000 [12] i PN-D-95017 [11].

### **2.9. Materiały izolacyjne**

Do wykonania izolacji przepustów i ścianek czołowych można stosować:

- emulsję kationową, wg BN-68/6753-04 [17] lub aprobaty technicznej,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [8],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-C-96177 [10],
- papę asfaltową wg BN-79/6751-01 [15] i BN-88/6751-03 [16] lub aprobaty technicznej,
- wszelkie inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobatę techniczną - za zgodą Inspektora Nadzoru.

### **2.10. Zaprawa cementowa**

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 i spełniać wymagania PN-B-14501 [6].

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania przepustów**

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów pod zjazdami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- betoniarek,
- dozowników wagowych do cementu,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe.

## **4. TRANSPORT**

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

#### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów do budowy przepustów pod zjazdami podano w ST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi”.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieków w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i ST.

#### **5.3. Wykop**

Sposób wykonywania robót ziemnych pod fundamenty ścianek czołowych i ławę fundamentową powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykop należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu.

#### **5.4. Ława fundamentowa pod przepust**

Ława fundamentowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to ława fundamentowa może być wykonana:

- z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, zgodnie z wymaganiami ST D-04.04.01 „Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie”,
- z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa według normy PN-S-96012 [13].  
Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:
  - dla wymiarów w planie  $\pm 5$  cm,
  - dla rzędnych wierzchu ławy  $\pm 2$  cm.

#### **5.5. Układanie prefabrykatów rurowych**

Układanie rur betonowych lub żelbetowych należy wykonać wg BN-74/9191-01 [18]. Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową wg pkt 2.10 i uszczelnić materiałem wg pkt 2.9 zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.6. Ścianki czołowe**

Deskowanie ścianek czołowych wykonywanych z betonu „na mokro” należy wykonać wg PN-B-06251 [3].

Betonowanie należy wykonywać wg PN-B-06253 [4]. Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B-30.

Powierzchnie elementów betonowych, które po zasypaniu znajdują się pod ziemią, należy zagruntować przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- smarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,

lub innymi metodami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.7. Zasyпка przepustów**

Zasypkę (mieszanka, piasek, grunt rodzimy) należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, metodą I wg PN-B-04481 [2] z tolerancją -20%, +10%.

Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST.

#### **5.8. Umocnienie wlotów i wylotów**

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy.

W zależności od materiału użytego do umocnienia, wykonanie robót powinno być zgodne z ST D-06.01.01 „Umocnienie skarp, rowów i ścieków”.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

#### **6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót**

Kontrolę jakości robót należy wykonać zgodnie z ST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi” pkt 6, oraz ST.



**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) części przelotowej wykonanego przepustu i szt. (sztuka) ścianki czołowej wykonanego przepustu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, 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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie łąw fundamentowych,
- wykonanie deskowania i rozebranie,
- montaż konstrukcji przepustu,
- betonowanie konstrukcji fundamentu i ścianki czołowej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie zasypki i zagęszczenie,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. PN-B-02356     | Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarowa elementów budowlanych z betonu                   |
| 2. PN-B-04481     | Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu  |
| 3. PN-B-06251     | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne  |
| 4. PN-B-06253     | Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych                  |
| 5. PN-B-06712     | Kruszywo mineralne do betonu   |
| 6. PN-B-14501     | Zaprawy budowlane zwykłe   |
| 7. PN-B-19701     | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności                                     |
| 8. PN-B-24622     | Roztwór asfaltowy do gruntowania   |
| 9. PN-B-32250     | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 10. PN-C-96177    | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco  |
| 11. PN-D-95017    | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste   |
| 12. PN-D-96000    | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia   |
| 13. PN-S-96012    | Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.                        |
| 14. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie   |
| 15. BN-79/6751-01 | Materiały do izolacji przeciwwilgotnościowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej                         |
| 16. BN-88/6751-03 | Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych  |
| 17. BN-68/6753-04 | Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgotnościowych  |
| 18. BN-74/9191-01 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i badania przy odbiorze |

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**D-06.04.01 ROWY**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontowaniem i utrzymaniem rowów dla przebudowy drogi wojewódzkiej nr 740 od km 2+000 do km 3+260.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest wykorzystywana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w p. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczaniem, pogłębianiem oraz profilowaniem dna i skarp rowu.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Rów - otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę.

**1.4.2.** Rów przydrożny - rów zbierający wodę z korony drogi.

**1.4.3.** Rów odpływowy - rów odprowadzający wodę poza pas drogowy.

**1.4.4.** Rów stokowy - rów zbierający wodę spływającą ze stoku.

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

Materiały nie występują.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonywania robót remontowych i utrzymaniowych**

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

- koparek podsiębirnych,
- sycharek lemieszowych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych.

**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. Transport materiałów**

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej ST, można korzystać z dowolnych środków transportowych.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Oczyszczenie rowu**

Oczyszczenie rowu polega na wybraniu namułu naniesionego przez wodę, ścięciu trawy i krzaków w obrębie rowu.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**5.3. Pogłębianie i wyprofilowanie dna i skarp rowu**

W wyniku prac remontowych należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarp, zgodne z PN-S-02204 [1]:

- dla rowu przydrożnego w kształcie:
  - a) trapezowym - szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:1,3, głębokość od 0,30 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
  - b) trójkątnym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 0,50 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, nachylenie skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 1,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
  - c) opływowym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 2,0 m, krawędzie górne wyokrąglone łukami kołowymi o promieniu 1,0 m do 2,0 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, a skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 0,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
- dla rowu stokowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:3, głębokość co najmniej 0,50 m. Rów ten powinien być oddalony co najmniej o 3,0 m od krawędzi skarpy drogowej przy gruntach suchych i zwartych i co najmniej o 5,0 m w pozostałych przypadkach.
- dla rowu odpływowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, głębokość minimum 0,50 m, przebieg prostoliniowy, na załamaniach trasy łuki kołowe o promieniu co najmniej 10,0 m.

Najmniejszy dopuszczalny spadek podłużny rowu powinien wynosić 0,2%; w wyjątkowych sytuacjach na odcinkach nie przekraczających 200 m - 0,1%.

Największy spadek podłużny rowu nie powinien przekraczać:

- a) przy nieumocnionych skarpach i dnie
  - w gruntach piaszczystych - 1,5%,
  - w gruntach piaszczysto-gliniastych, pylastych - 2,0%,
  - w gruntach gliniastych i ilastych - 3,0%,
  - w gruntach skalistych - 10,0%;
- b) przy umocnionych skarpach i dnie
  - matą trawiastą - 2,0%,
  - darnią - 3,0%,
  - faszyną - 4,0%,
  - brukiem na sucho - 6,0%,
  - elementami betonowymi - 10,0%,
  - brukiem na podsypce cementowo-piaskowej - 15,0%.

**5.4. Roboty wykończeniowe**

Namuł i nadmiar gruntu pochodzącego z remontowanych rowów i skarp należy wywieźć poza obręb pasa drogowego i rozplantować w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

**6.2. Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadek podłużny rowu	1 km na każde 5 km drogi
2	Szerokość i głębokość rowu	1 raz na 100 m
3	Powierzchnia skarp	1 raz na 100 m

**6.2.1. Spadki podłużne rowu**

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$  spadku.

**6.2.2. Szerokość i głębokość rowu**

Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 5$  cm.

**6.2.3. Powierzchnia skarp**

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpią a szablonem nie powinien przekraczać 3cm.

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) remontowanego rowu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, 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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> odmulenia rowu z odwozem ziemi i wykonania 1 m<sup>2</sup> plantowania dna skarp i dna rowu oraz plantowania skarp nasypów obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie rowu,
- pogłębianie i profilowanie rowu oraz skarp nasypu,
- ścięcie trawy i krzaków,
- odwiezienie urobku,
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg

### **10.2. Inne materiały**

2. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe roboty ziemne

## **D-08.05.01 ŚCIEKI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków z prefabrykowanych elementów **dla przebudowy drogi gminnej Ruda ul. Dużą**

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest wykorzystywana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w p. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścieków ulicznych przykrawężnikowych

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Ściek przykrawężnikowy - element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

chodników do projektowanych odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Krawężniki**

Krawężniki powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [9] i BN-80/6775-03/04 [10].

### **2.3. Beton na ławę**

Beton na ławę pod krawężnik i ściek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [2]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, powinien to być beton klasy B-15 lub B-10.

### **2.4. Kruszywo do betonu**

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

### **2.5. Cement**

Cement do betonu powinien być cementem portlandzkim, odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701 [5].

Cement do zaprawy cementowej i na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy 32,5.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [7].

### **2.6. Woda**

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [6].

### **2.7. Piasek**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711 [3].

### **2.8. Prefabrykowane elementy betonowe ścieku**

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania ścieków przykrawężnikowych powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [9].

Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Mogą to być np. prefabrykaty betonowe o wymiarach i kształtach wg „Katalogu szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich - Karty 2.5, 2.9, 2.13 [12].

Do wykonania prefabrykatów należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy co najmniej 25.

Nasiąkliwość prefabrykatów nie powinna przekraczać 4%.

Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 3,5 mm.

Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 [2] dla przyjętej klasy betonu.

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

- na długości  $\pm 10$  mm,
- na wysokości i szerokości  $\pm 3$  mm.

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

### **2.9. Masa zalewowa**

Masa zalewowa do wypełnienia spoin powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 [8].

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

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

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

##### **4.2. Transport materiałów**

Transport prefabrykatów powinien odbywać się wg BN-80/6775-03/01 [9], transport cementu wg BN-88/6731-08 [7].  
Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

##### **5.2. Roboty przygotowawcze**

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

##### **5.3. Wykop pod ławę**

Wykop pod wspólną ławę dla ścieku i krawężnika należy wykonać zgodnie z dokumentacją i PN-B-06050 [1]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to najczęściej stosowaną ławą pod ściek i krawężnik jest ława z oporem. Dla ścieku umieszczonego między jezdniami oraz ścieku terenowego stosowana jest ława zwykła.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku dla ławy z oporem. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97, wg normalnej metody Proctora.

##### **5.4. Wykonanie ław**

Wykonanie ław powinno być zgodne z wymaganiami BN-64/8845-02 [11].

##### **5.4.1. Ława betonowa**

Klasa betonu stosowanego do wykonania ław powinna być zgodna z dokumentacją projektową.  
Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, można stosować ławy z betonu klasy B-15 i klasy B-10.  
Wykonanie ławy betonowej podano w ST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

##### **5.5. Ustawienie krawężników**

Ustawienie krawężników na ławie powinno być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową oraz z postanowieniami według ST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

##### **5.6. Wykonanie ścieku z prefabrykatów**

Ustawienie prefabrykatów na ławie powinno być wykonane na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm, lub innego wymiaru wskazanego w dokumentacji projektowej. Ustawianie prefabrykatów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku.

Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny prefabrykatów układanych na ławie zwirowej należy wypełnić żwirem lub piaskiem. Spoiny prefabrykatów układanych na ławie betonowej należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Prefabrykaty ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą, powinny mieć co 50 m spoiny wypełnione bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy betonowej.

Jeżeli do wykonania ścieków terenowych zastosowano prefabrykaty typu „korytkowego” wg KPED - karta 01.03 [13], to połączenie prefabrykatu z jezdnią należy wypełnić bitumiczną masą zalewową. Od dolnej strony prefabrykatu, wykop należy wypełnić piaskiem lub żwirem i starannie zagęścić.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

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

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

Badania materiałów stosowanych do wykonania ścieku z prefabrykatów powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Zakres badań

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku z prefabrykatów należy sprawdzać:

- wykop pod ławę,
- gotową ławę,
- ustawienie krawężnika,
- wykonanie ścieku.

#### 6.3.2. Wykop pod ławę

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.3.

#### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania ławy

Przy wykonywaniu ławy, badaniu podlegają:

- a) linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o  $\pm 2$  cm na każde 100 m ławy,
- b) niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy,
- c) wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
  - wysokości (grubości) ławy  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
  - szerokości górnej powierzchni ławy  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej,
  - równości górnej powierzchni ławy 1 cm przeswitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łątą.

#### 6.3.4. Sprawdzenie ustawienia krawężnika

Przy ustawianiu krawężnika, badaniu podlegają:

- a) linia krawężnika w planie, która może się różnić o  $\pm 1$  cm od linii projektowanej na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) niweleta krawężnika, która może się różnić od niwelety projektowanej o  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężnika, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać przeswit nie większy niż 1 cm pomiędzy powierzchnią krawężnika a przyłożoną czterometrową łątą,
- d) wypełnienie spoin, sprawdzane na każdych 10 metrach ustawionego krawężnika, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
- e) szerokość spoin, sprawdzana na każdych 10 metrach ustawionego krawężnika, która nie może być większa od 1 cm.

#### 6.3.5. Sprawdzenie wykonania ścieku

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:

- a) niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o  $\pm 1$  cm na każde 100 m wykonanego ścieku,
- b) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać przeswit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łątą czterometrową,
- c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
- d) grubość podsypki, sprawdzana co 100 m, która może się różnić od grubości projektowanej o  $\pm 1$  cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykop pod ławę,
- wykonana ława,
- wykonana podsypka.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod ławy,
- wykonanie szalunku (dla ław betonowych z oporem),
- wykonanie ławy (betonowej, żwirowej),
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie krawężników z wypełnieniem spoin,
- ułożenie prefabrykatów ścieku z wypełnieniem spoin,
- zalanie spoin bitumiczną masą zalewową,
- zasypianie zewnętrznej ściany prefabrykatu lub krawężnika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| 1.  | PN-B-06050       | Roboty ziemne budowlane  |
| 2.  | PN-B-06250       | Beton zwykły   |
| 3.  | PN-B-06711       | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw   |
| 4.  | PN-B-06712       | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego  |
| 5.  | PN-B-19701       | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności   |
| 6.  | PN-B-32250       | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 7.  | BN-88/6731-08    | Cement. Transport i przechowywanie   |
| 8.  | BN-74/6771-04    | Drogi samochodowe. Masa zalewowa   |
| 9.  | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania     |
| 10. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |
| 11. | BN-64/8845-02    | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru  |

### 10.2. Inne dokumenty

12. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.
13. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.



*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**D-04.08.01/c**

**WYRÓWNANIE ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI  
DO WYMAGANEGO PROFILU  
BETONEM ASFALTOWYM  
DLA DRÓG  
O RUCHU KR2**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyrównaniem istniejącej nawierzchni betonem asfaltowym

### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach powiatowych.

### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu wyrównaniu istniejącej nawierzchni do wymaganego profilu poprzez ułożenie warstwy zmiennej grubości z betonu asfaltowego 0/12,8; 0/16 lub 0/20

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Definicje i określenia według odpowiednich norm i SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień ( CPV)**

45233220-7: Roboty w zakresie nawierzchni dróg

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.**

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

### **2.2. Kruszywa.**

Do betonu asfaltowego na wyrównanie istniejącej nawierzchni drogi o ruchu KR2 stosuje się kruszywa łamane (granulowane i zwykłe) oraz kruszywo naturalne. Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej SST.

#### **2.2.1. Kruszywo łamane granulowane - grysy.**

Grysy kl. II gat. 1 i 2. Wymagania podstawowe podano w Tablicach 1 i 2 SST.

#### **2.2.2. Kruszywo łamane drobne - piasek łamany i kruszywo drobne granulowane.**

Kruszywo z surowca skalnego litego. Wymagania przedstawia Tablica 3.

#### **2.2.3. Kruszywo łamane zwykłe.**

Kliniec 0/20 mm kl. I, II gat. 1, 2. Wymagania podstawowe podano w Tablicy 7 SST.

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

#### **2.2.4. Kruszywo naturalne.**

Wymagania dla kruszywa naturalnego - piasku podano w Tablicy 4.

#### **2.2.5. Wypełniacz.**

Wymagania podano w Tablicy 5.

#### **2.3. Asfalt.**

Do mieszanki betonu asfaltowego objętej niniejszą SST należy stosować asfalt drogowy D<sub>50/70</sub>.  
Wymagania dla asfaltu drogowego w Tablicy 6.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne". Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **3.2. Wytwórnia mieszanki mineralno-asfaltowej ( otaczarka).**

Wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie zapewniające właściwą jakość wytwarzanej mieszanki. Dopuszcza się wytwarzanie mieszanki w otaczarce gwarantującej właściwe wysuszenie, wymieszanie oraz dozowanie poszczególnych składników. Wytwarzanie mieszanki może się odbywać wyłącznie przy stosowaniu automatycznego dozowania składników. Wytwórnia powinna posiadać zasobnik do czasowego przechowywania gotowej mieszanki celem zapewnienia ciągłości produkcji.

#### **3.3. Układarka**

Układanie mieszanki może się odbywać przy użyciu układarki sterowanej elektronicznie o wydajności skorelowanej z wydajnością wyciwni i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą i grubością,
- podgrzewaną płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczenia.

#### **3.4. Walce do zagęszczania.**

Do zagęszczania mieszanek min.-asf. należy stosować walce statyczne ogumione i walce mieszane z przednią osią gładką wibracyjną i tylną ogumioną. Zaleca się stosowanie zestawu walca gładkiego stalowego dwuwalowego z walcem ogumionym oraz na wygładzenie walca dwuwalowego średniego.

Walce muszą być wyposażone:

- w sprawny system zwilżania wałów przy użyciu płynu, w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki (dot. walców stalowych)
- w fartuchy osłonowe kół (dot. walców ogumionych) w celu utrzymania ich temperatury.
- w urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania.
- we wskaźniki wibracji częstotliwości drgań i siły wymuszającej (dot. walców wibracyjnych).
- w balast umożliwiający zmianę obciążenia.

#### **3.5. Inny sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania na budowie takiego sprzętu jak: skraplarka, szczotki, piła do obcinania warstwy mieszanki.

#### **3.6. Sprzęt pomiarowy.**

Na budowie musi się znajdować do dyspozycji nadzoru komplet przyrządów pomiarowych jak: łata, klin, taśma, niwelator, termometr itp.

### **4. TRANSPORT**

Warunki ogólne transportu podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne". Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- można używać wyłącznie samochodów samowładowczych ,
- samochody powinny być dużej ładowności tj. min. 10 Mg,

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

- powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodu należy przed załadunkiem spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki ,
- samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu
- skrzynie samochodów powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.
- czas transportu mieszanki od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania wymaganych właściwości i wymaganej temperatury przy wbudowaniu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **5.2. Organizacja robót.**

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty nawierzchniowe.

### **5.3. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej.**

#### **5.3.1. Recepta laboratoryjna.**

Za wykonanie receptury odpowiada Wykonawca robót, który przedstawia je Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia co najmniej na 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót. Produkcja może się rozpocząć i odbywać jedynie na podstawie zatwierdzonej receptury. Wraz z recepturą należy dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników , próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora oraz 3 próbki betonu asfaltowego zagęszczonego wg. metody Marshalla zgodnie z Tablicą nr 8. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych przez Kierownika Projektu do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Przy projektowaniu należy kierować się podanymi w SST wymaganiami odnośnie składu mieszanki i jej właściwości. Zmiana dostawy składników mieszanki mineralno-asfaltowej w czasie trwania robót wymaga akceptacji Kierownika Projektu oraz opracowania nowej receptury i jej zatwierdzenia.

#### **5.3.2. Wymagania dla mieszanki mineralno-asfaltowej.**

Mieszanka min.-asf. na warstwę wyrównawczą dla ruchu KR2 - KR1 powinna spełniać wymagania zawarte w Tablicy 8 SST.

#### **5.3.3. Wymagania dla mieszanki mineralnej.**

Uziarnienie mieszanki mineralnej w betonie asfaltowym na warstwę wyrównawczą dla ruchu KR2 - KR1 powinno się mieścić w krzywych granicznych uziarnienia podanych w Tablicy 9 SST.

### **5.4. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej.**

#### **5.4.1. Dozowanie składników.**

Urządzenia dozujące otaczarki powinny zapewnić zgodność uziarnienia i zawartości asfaltu z zatwierdzoną recepturą.

#### **5.4.2. Temperatury wytwarzania mieszanki (°C):**

Asfalt D<sub>50/70</sub> 140 - 160

mieszanka 135 - 165 (bezpośrednio przed wysyłką)

Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30 ° C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

### **5.5. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże pod ułożenie warstwy wyrównawczej będzie stanowić istniejąca nawierzchnia. Powierzchnia podłoża przed ułożeniem warstwy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku i pyłu przy pomocy szczotek mechanicznych lub kompresora zgodnie z wymaganiami SST D.04.03.01 "Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych".

### **5.6. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej.**

#### **5.6.1. Warunki atmosferyczne.**

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Układanie warstwy wyrównawczej musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 10°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie ciągłych opadów deszczu. Za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się układanie warstwy wyrównawczej w temp. pow. 5°C.

**5.6.2. Bezpieczeństwo robót.**

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania sposobu organizacji ruchu drogowego, oznakowania odcinka robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na drodze.

**5.6.3. Układanie.**

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Płytę wibracyjną układarki należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy. Układanie mieszanki musi się odbywać w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2-4 m na minutę. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, aby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka.

**5.6.4. Temperatura zagęszczanej mieszanki.**

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczenia powinna wynosić nie mniej niż 125°C.

**5.6.5. Zagęszczanie nawierzchni.**

Zagęszczanie należy przeprowadzać począwszy od krawędzi ku środkowi nawierzchni. Na wałowaną warstwę należy najechać kołem napędowym. Wałowanie należy rozpoczynać walcem gładkim, a następnie wprowadzać walecogumiony. Manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym. Prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna 2 - 4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania. Walce wibracyjne powinny mieć sprawne urządzenia regulujące zakres stosowanej częstotliwości wibracji (33 - 35 Hz), a pierwsze przywałowanie powinno być wykonane przy użyciu walca statycznego. Sprzęt zagęszczający nie może być parkowany na nowo wykonanej warstwie do czasu jej ostygnięcia do temperatury, przy której stojący na warstwie sprzęt nie spowoduje odcisków i deformacji.

**5.6.6. Wykonanie złączy.**

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

**5.7. Wymagania dla ułożonej warstwy nawierzchni.**

**5.7.1. Równość warstwy nawierzchni w kierunku podłużnym.**

Dla warstwy wyrównawczej odchylenia profilu podłużnego, mierzone łąką, nie powinny przekraczać:

95 % wyników  $\leq 9$  mm.

100 % wyników  $\leq 10$  mm.

**5.7.2. Równość warstwy w kierunku poprzecznym.**

Odchylenia profilu poprzecznego, mierzone jako wysokość szczelin między powierzchnią sprawdzanej warstwy a łąką profilową położoną prostopadle do osi drogi, nie powinny przekraczać:

90 % wyników  $\leq 9$  mm.

100 % wyników  $\leq 12$  mm.

**5.7.3. Spadek poprzeczny nawierzchni.**

Dopuszcza się odchylenia od projektowanego spadku poprzecznego  $\pm 0,5$  %.

**5.7.4. Złącza nawierzchni.**

Spoiny poprzeczne powinny być wykonane w linii prostej. Z obu stron spoiny warstwy przylegające powinny być w jednym poziomie, a pod względem równości spoiny warstwy wyrównawczej powinny spełniać wymagania jak cała warstwa wyrównawcza. Spoiny powinny być ściśle związane i jednorodne z powierzchnią warstwy.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie. Laboratorium Wykonawcy musi być wyposażone w

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań przewidzianych w SST. Badania obejmują cały proces budowy i powinny być wykonywane z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, jednak nie rzadziej niż podano w SST.

**6.1. Kontrola jakości materiałów.**

Kontrola jakości materiałów obejmuje badania:

- a) analiza sitowa kruszyw łamanych i określenie ich gatunku na podstawie PN-B-11112
- b) analiza sitowa i określenie gatunku kruszyw naturalnych wg PN-B-11113
- c) analiza sitowa i ocena jakości mączki wg. PN-61/S-96504.
- d) właściwości użytego asfaltu zgodnie z Tablicą 6.

**6.1.1. Częstotliwość badań.**

Pochodzenie kruszywa i lepiszcza oraz ich jakość podlegają akceptacji Kierownika Projektu. Wykonawca powinien przedstawić wraz z recepturą pełne wyniki badań jakości materiałów użytych w recepturze. Z przygotowanych do produkcji materiałów pobierane są i dostarczane do laboratorium Zamawiającego próbki, celem zbadania zgodności ich cech z SST. W trakcie produkcji badanie jakości materiałów przeprowadza się dla każdej dostawy zgodnie z pkt. 6.1.

**6.2. Kontrola jakości produkcji mieszanki min.-asfaltowej.**

**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

- a) skład mieszanki min.-asfaltowej - zgodność z recepturą w granicach określonych w SST odchyłek na podstawie ekstrakcji wg PN-S-04001:1967. Dopuszczalne odchylenia od składu zaprojektowanego ( w zatwierdzonej recepturze )  
Przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji , % m/m :
  - dla asfaltu  $\pm 0,5\%$ .
  - dla frakcji poniżej 0,075 mm (#)  $\pm 2,0\%$
  - dla frakcji powyżej 2 mm (#)  $\pm 5,0\%$
- b) stabilność i odkształcenie wg. BN-70/8931-09 na próbkach wg. Marshalla zgodnie z Tablicą nr 8,
- c) sprawdzenie warunków atmosferycznych,
- d) sprawdzenie temperatury asfaltu, kruszywa, mieszanki min.-asf. w trakcie produkcji.

**6.2.1. Częstotliwość badań i pomiarów:**

a) badanie składu mieszanki min.-asf.

Przy kontroli jakości wytwarzanej mieszanki min.-asf. badanie należy przeprowadzać co każde 500 Mg wyprodukowanej mieszanki, lecz nie rzadziej niż raz dziennie. Badanie należy przeprowadzać na próbce mieszanki pobranej za układarką.

b) stabilność i odkształcenie.

Powyższe parametry ustala się każdorazowo przy zmianie składu produkowanej mieszanki (nawet 1 składnika) i przy kontroli jakości wyprodukowanej mieszanki co najmniej 1 raz dziennie w trakcie produkcji. Badania przeprowadza się na 3 równoległe pobranych i ubitych próbkach .

b) sprawdzenie warunków atmosferycznych dotyczy temperatury i stanu pogody na budowie i jest przeprowadzane i odnotowywane co najmniej 1 raz dziennie przed rozpoczęciem układania nawierzchni, przez Wykonawcę.

c) sprawdzenie temperatury składników i gotowej mieszanki min.-asfaltowej.

Pomiar temperatury asfaltu i kruszywa należy wykonywać z dokładnością do  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  co najmniej co godzinę podczas produkcji mieszanki. Ponadto pomiar temperatury gotowej mieszanki należy wykonywać na każdym przygotowanym do wysyłki środku transportowym. Odpowiednią dokumentację prowadzi Wykonawca.

**6.3. Kontrola jakości ułożonej nawierzchni.**

- a) sprawdzenie temperatury mieszanki min.-asf. w trakcie zagęszczania
- b) równość warstwy w kierunku poprzecznym łatą profilową.
- c) równość warstwy w kierunku podłużnym łatą profilową.
- d) spadek poprzeczny nawierzchni łatą profilową.

**6.3.1. Częstotliwość badań i pomiarów.**

a) Sprawdzenie temperatury mieszanki min.-asf.

W trakcie zagęszczania dotyczy przede wszystkim temperatury początkowej zagęszczanej mieszanki. Pomiar należy wykonywać z dokładnością  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ , za układarką, co najmniej 1 raz dla każdej dostarczonej na budowę partii mieszanki.

b) Równość nawierzchni w profilu podłużnym.

Pomiary należy przeprowadzać łatą 4 m w odstępach nie rzadziej niż co 10 m.

- c) Sprawdzenie równości warstwy w kierunku poprzecznym oraz spadków poprzecznych wykonywać nie rzadziej niż co 5 m a liczba wyników nie może być mniejsza niż 20.

**6.4. Dokumentowanie wyników pomiarów i badań.**

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą być opracowane w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

Dokumenty te stanowią integralną część operatu kołaudacyjnego robót. Sporządza się je w dwóch egzemplarzach - oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 Mg wbudowywanej mieszanki min.-asf.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w umowie oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie robót, pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w warunkach kontraktu.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Odbiory robót powinny być dokonywane zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w SST D-M-00.00.00.**

Odbiór ostateczny polega na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót.

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

---

Przedmiotem odbioru ostatecznego może być tylko całkowicie zakończony obiekt.

## 8.2. Badania i pomiary w odbiorach robót.

Podstawą do oceny jakości robót są wyniki badań i pomiarów w zakresie i ilości określonej niniejszą SST.

Badania i pomiary do celów odbiorczych, w zakresie i z częstotliwością określoną w SST, przeprowadza Wykonawca na próbkach pobranych w obecności Inspektora Nadzoru w miejscach przez niego wskazanych.

Badania Wykonawcy podlegają sprawdzeniu przez laboratorium Zamawiającego. Badania sprawdzające wykonuje się na próbkach pobranych przez Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru w miejscach przez niego wskazanych.

Badania i pomiary obejmują:

- a) skład mieszanki min.-asf.
- b) stabilność i odkształcenie
- c) cechy geometryczne nawierzchni

Badanie wymienione w pkt. a - wykonuje się na próbkach mieszanki pobranych za układarką, nie rzadziej niż z każdych rozpoczętych 500 mb pasa ruchu. Częstotliwość badań sprawdzających - nie rzadziej niż z każdych 1000 mb pasa ruchu. Badanie wymienione w pkt. b – wykonuje się na próbkach pobranych i zagęszczonych przez Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru.

Częstotliwość badań do odbioru oraz częstotliwość badań sprawdzających – jak przy badaniu wymienionym w pkt. a. Dla każdego badania należy pobrać równoległe i zagęścić 3 próbki wg. metody Marshalla. Cechy geometryczne wymienione w SST sprawdza do celów odbiorczych Inspektor Nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 Mg ułożonej warstwy wyrównawczej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty laboratoryjnej,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie krawędzi (ew. posmarowanie urządzeń obcych w obrębie nawierzchni),
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w SST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy.

- 1/ PN-S-96025 :2002 - Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- 2/ PN-61/S-96504 - Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- 3/ PN-B-11112:1996 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 4/ PN-B-11113:1996 - Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- 5/ PN-EN 12591:2002(U) - Asfalty drogowe.
- 6/ PN-78/B-06714 - Kruszywa mineralne. Badania.
- 7/ BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- 8/ BN-70/8931-09 - Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczenie stabilności i odkształcenia mas mineralno- asfaltowych .

### 10.2. Inne dokumenty.

- 1/ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM - 1997.
- 2/ OST D-05.03.05 Wa-wa 2001.
- 3/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. Dziennik Ustaw Nr 43, 1999 r. poz 430.

### Tablica 1.

**Wymagania klasowe dla kruszywa łamanego granulowanego warstwa wyrównawcza  
ruch KR2 - KR1**

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Ścieralność w bębnie kulowym:	

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

	a) dla grysów ze skał osadowych	
	- po pełnej liczbie obrotów, % ubytek masy, nie więcej niż	35
	- po 1/5 pełnej liczby obrotów % ubytek masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	
	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, % nie więcej niż:	30
2.	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż:	3,0
3.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy nie więcej niż:	5,0
4.		30,0

**Tablica 2.**

**Wymagania gatunkowe dla gysu warstwa wyrównawcza ruch KR 2 – KR 1**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy	
	a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro dla frakcji, % masy, nie więcej niż:	
	- w grysie 6,3 - 20,0 mm	2,5
	- w grysie 2,0 - 6,3 mm	4,0
	b) zawartość frakcji podstawowej dla frakcji, % masy, nie mniej niż:	
	- w grysie 6,3 - 20,0 mm	85
	- w grysie 2,0 - 6,3 mm	80
	c) zawartość podziarna dla frakcji, % masy, nie więcej niż:	
	- w grysie 6,3 - 20,0 mm	10
	- w grysie 2,0 - 6,3 mm	15
	d) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	10
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	
3.	Zawartość ziarn nieforemnych, % masy, nie więcej niż:	0,2
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	30
		nie ciemniejsza niż wzorcowa

**Tablica 3.**

**Wymagania dla piasku łamanego i kruszywa drobnego granulowanego**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	
		piasek łamany	kruszywo granulowane



*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż:		
	a) dla kruszywa z wyjątkiem wapieni	65	65
	b) dla kruszywa z wapieni	40	40
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa	
4.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	15	15
5.	Zawartość frakcji 2,0 – 4,0 mm, % masy, powyżej	-	15

**Tablica 4.**

**Wymagania dla piasku naturalnego**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy:	
	a) zawartość ziarn mniejszych od 0,075 mm % masy, nie więcej niż:	5
	b) zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż:	15
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1
3.	Wskaźnik piaskowy, większy od	65
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż barwa wzorcowa

**Tablica 5.**

**Wymagania dla wypełniacza**

Lp.	Wymagania	Wypełniacz
1.	Zawartość cząstek ziarn mniejszych, od, % masy, nie mniej niż:	
	- 0,3 mm	100
	- 0,074 mm	80
2.	Wilgotność, % nie więcej niż:	1,0

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

---

**Tablica 6.**

**Właściwości asfaltu drogowego D<sub>50/70</sub> wg PN-EN- 12591 :2002 z dostosowaniem do warunków polskich**

Lp.	Właściwości	Metoda badania	Wymagania
<i>Właściwości obligatoryjne</i>			
1	Penetracja w temperaturze 25 °C 0,1 mm	PN-EN 1426	50-70
2	Temperatura mięknięcia , °C	PN-EN 1427	46-54
3	Temperatura zapłonu , nie mniej niż °C	PN-EN 22592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych , nie mniej niż %m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost ) nie więcej niż %m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu , nie mniej niż %	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu ,nie mniej niż °C	PN-EN 1427	48
<i>Właściwości specjalne krajowe</i>			
8	Zawartość parafiny , nie więcej niż %	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie Więcej niż °C	PN-EN 1427	9
10	Temperatura łamliwości ,nie więcej niż °C	PN-EN 12593	-8

**Tablica 7.**

**Wymagania dla kruszywa łamanego zwykłego (klińca)**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % masy nie więcej niż w klińcu 4-31,5 b) zawartość frakcji podstawowej, % masy nie mniej niż: w klińcu 4-12,8 mm w klińcu 12,8-31,5 mm c) zawartość podziarna, % masy nie więcej niż: w klińcu 4-12,8 mm w klińcu 12,8-31,5 mm d) zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż: Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy nie więcej niż: Zawartość zanieczyszczeń organicznych barwa cieczy	4,0  70 75  30 15  15  0,2
3.		nie ciemniejsza niż wzorcowa

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

--	--	--

Tablica 8.

**Wymagania dla mieszanki betonu asfaltowego warstwa wyrównawcza**

**Ruch KR2 - KR1**

Właściwości	Wymagania
Stabilność próbek wg Marshalla w temp.+60°C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka , kN	≥ 6,0
Odkształcenie próbek j.w. , mm	2,0 – 5,0

Tablica 9.

**Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego ruch KR2 - KR1**

Wymiary oczek sit #, mm	Mieszanka mineralna, mm		
	0/20	0/16	0/12,8
Przechodzi przez:			
25,0	100-100		
20,0	87-100	100-100	
16,0	75-100	88-100	100-100
12,8	65-93	78-100	85-100
9,6	57-86	67-92	70-100
8,0	52-81	60-86	62-84
6,3	47-76	53-80	55-76
4,0	40-67	42-69	45-65
2,0	30-55	30-54	35-55
0,85	20-40	20-40	25-45
0,42	13-30	14-28	18-38
0,30	10-25	11-24	15-35
0,18	6-17	8-17	11-28
0,15	5-15	7-15	9-25
0,075	3-7	3-8	3-9

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**D-05.03.05/c.**

### WARSTWA ŚCIERALNA NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO DLA DRÓG O RUCHU KR2

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego

##### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach powiatowych.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/20; 0/16 lub 0/12,8 mm

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Definicje i określenia wg odpowiednich norm i SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

##### **1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień ( CPV)**

45233220-7: Roboty w zakresie nawierzchni dróg

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.**

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

##### **2.2. Kruszywa.**

Do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwę ścieralną nawierzchni drogi o ruchu KR2 stosuje się kruszywa łamane i naturalne. Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej SST.

##### **2.2.1. Kruszywo łamane, granulowane - grysy.**

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

---

Grysy kl. I i II gat. 1 i 2. Przy stosowaniu grysów wapiennych kl. II ich ilość nie może być większa niż 50 % projektowanej zawartości frakcji powyżej 2 mm. Resztę powinny stanowić grysy niewapienne kl. I lub II. Wymagania podstawowe podano w Tablicach 1 i 2 SST.

**2.2.2. Kruszywa łamane drobne - piasek łamany i kruszywo drobne granulowane.**

Kruszywo z surowca skalnego litego. Wymagania przedstawia Tablica 3.

**2.2.3. Kruszywo naturalne.**

Wymagania dla kruszywa naturalnego - piasku podano w Tablicy 4.

**2.2.4. Wypełniacz.**

Wypełniacz podstawowy wapienny wg PN-61/S-96504. Wymagania podano w Tablicy 5.

**2.3. Asfalt.**

Do mieszanki mineralno-asfaltowej objętej niniejszą SST należy stosować asfalt drogowy  $D_{50/70}$  z obligatoryjnym dodatkiem środka adhezyjnego posiadającego aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM. Środek adhezyjny należy stosować zgodnie z warunkami podanymi w aprobacie technicznej. Niniejsza SST uwzględnia tylko lepiszcza produkowane i dostępne w kraju. Zastosowanie innych lepiszczy może mieć miejsce pod warunkiem spełnienia wymagań normy PN-EN- 12591:2002 (U) lub po przednim uzyskaniu dla danego produktu aprobaty technicznej wydanej przez IBDiM. Wymagania dla asfaltu drogowego w Tablicy 6

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne". Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

**3.2. Wytwórnia mieszanki betonu-asfaltowego. ( Otaczarka )**

Wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie zapewniające właściwą jakość wytwarzanej mieszanki. Dopuszcza się wytwarzanie mieszanki w otaczarce gwarantującej właściwe wysuszenie, wymieszanie oraz dozowanie poszczególnych składników. Wytwarzanie mieszanki może się odbywać wyłącznie przy stosowaniu automatyczne-go dozowania składników. Wytwórnia powinna posiadać zasobnik do czasowego przechowywania gotowej mieszanki celem zapewnienia ciągłości produkcji.

**3.3. Układarki**

Układanie mieszanki może się odbywać przy użyciu układarki sterowanej elektronicznie o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą i grubością,
- podgrzewaną płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczenia.

Uwaga - przy robotach na odcinkach zamkniętych wykonywanych całą szerokością, szerokość stołu powinna być dostosowana do szerokości nawierzchni.

**3.4. Walce do zagęszczania.**

Do zagęszczania mieszanek betonu-asfaltowego należy stosować walce statyczne ogumione i walce mieszane z przednią osią gładką wibracyjną i tylną ogumioną. Zaleca się stosowanie zestawu walca gładkiego stalowego dwuwałowego z walcem ogumionym oraz na wygładzenie walca dwuwałowego średniego.

Walce muszą być wyposażone:

- w sprawny system zwilżania wałów przy użyciu płynu, w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki (dot. walców stalowych),
- w fartuchy osłonowe kół (dot. walców ogumionych) w celu utrzymania ich temperatury,
- w urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania.
- we wskaźniki wibracji częstotliwości drgań i siły wymuszającej (dot. walców wibracyjnych),
- w balast umożliwiający zmianę obciążenia.

**3.5. Inny sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania na budowie takiego sprzętu jak:  
- skraplarka,

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

---

- szczotki,
- piła do obcinania warstwy mieszanki,
- wiertnica do pobierania próbek.

### 3.6. Sprzęt pomiarowy.

Na budowie musi się znajdować do dyspozycji nadzoru komplet przyrządów pomiarowych jak: lata, klin, taśma, niwelator, termometr itp.

## 4. TRANSPORT

Warunki ogólne transportu podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- można używać wyłącznie samochodów samowładowczych ,
- samochody powinny być dużej ładowności tj. min. 10 Mg
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodu należy przed załadunkiem spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki ,
- samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu ,
- skrzynie samochodów powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 5.2. Organizacja robót.

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty nawierzchniowe.

### 5.3. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowych.

#### 5.3.1. Recepta laboratoryjna.

Za wykonanie receptury odpowiada Wykonawca robót, który przedstawia ją do akceptacji Kierownika Projektu co najmniej na 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót. Wraz z recepturą należy dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników , próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora oraz 3 próby miesz. min.-asf. zagęszczone wg metody Marshalla zgodnie z Tablicą nr 7 SST. Produkcja może się rozpocząć i odbywać jedynie na podstawie zatwierdzonej receptury. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych przez Kierownika Projektu do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów. Przy projektowaniu należy kierować się podanymi w SST wymaganiami odnośnie składu mieszanki i jej właściwości. Zmiana dostawy składników mieszanki mineralno-asfaltowej w czasie trwania robót wymaga akceptacji Kierownika Projektu oraz opracowania nowej receptury i jej zatwierdzenia.

#### 5.3.2. Wymagania dla mieszanki mineralno-asfaltowej.

Mieszanka mineralno-asfaltowa na warstwę ścieralną dla ruchu KR2 powinna spełniać wymagania zawarte w Tablicy 7 SST.

#### 5.3.3. Wymagania dla mieszanki mineralnej.

Mieszanka mineralna powinna spełniać wymagania zawarte w Tablicy 8 SST, a jej uziarnienie powinno się mieścić w krzywych granicznych uziarnienia podanych w Tablicy 9 SST.

### 5.4. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

#### 5.4.1. Dozowanie składników.

Urządzenia dozujące otaczarki powinny zapewnić zgodność uziarnienia i zawartości asfaltu z zatwierdzoną recepturą. Środek adhezyjny powinien być dozowany do asfaltu w ilościach określonych w recepcie.

#### 5.4.2. Temperatury wytwarzania mieszanki (°C):

Asfalt D50/70	140 - 160
mieszanka	135 - 165 (bezpośrednio przed wysyłką)

Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30<sup>0</sup>C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-bitumicznej.

### **5.5. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże powinno mieć odpowiedni profil. Powierzchnia podłoża przed ułożeniem warstwy powinna być sucha i oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku i pyłu przy pomocy szczotek mechanicznych lub kompresora zgodnie z wymaganiami SST D.04.03.01 "Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych".

### **5.6. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej.**

#### **5.6.1. Warunki atmosferyczne.**

Układanie warstwy ścieralnej musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 10<sup>0</sup>C. Zabrania się układania mieszanek w czasie ciągłych opadów deszczu.

#### **5.6.2. Bezpieczeństwo robót.**

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania sposobu organizacji ruchu drogowego, oznakowania odcinka robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na drodze. Zaleca się aby dzienna działka robocza była wykonywana całą szerokością jezdni, bez wydłużenia jednej połowy.

#### **5.6.3. Układanie.**

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. W przypadku warstwy ścieralnej niweletę określa powierzchnia warstwy wiążącej lub wyrównawczej, na którą układa się warstwę ścieralną o równej założonej grubości i projektowanymi spadkami poprzecznymi. Płytę wibracyjną układarki należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy. Układanie mieszanki musi się odbywać w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2-4 m na minutę. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, aby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka.

#### **5.6.4. Temperatura zagęszczanej mieszanki.**

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczenia powinna wynosić nie mniej niż 125<sup>0</sup>C.

#### **5.6.5. Zagęszczanie nawierzchni.**

Zagęszczanie należy przeprowadzać począwszy od krawędzi ku środkowi nawierzchni. Na wałowaną warstwę należy najeżdżać kołem napędowym. Wałowanie należy rozpoczynać walcem gładkim, a następnie wprowadzać walec ogumiony. Manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym. Prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna 2 - 4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania. Walce wibracyjne powinny mieć sprawne urządzenia regulujące zakres stosowanej częstotliwości wibracji (33 - 35 Hz), a pierwsze przywałowanie powinno być wykonane przy użyciu walca statycznego. Sprzęt zagęszczający nie może być parkowany na nowo wykonanej warstwie do czasu jej ostygnięcia do temperatury, przy której stojący na warstwie sprzęt nie spowoduje odcisków i deformacji.

#### **5.6.6. Wykonanie złączy.**

Złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki, należy wykonać przez równe, pionowe obcięcie i następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem. Złącza podłużne, wynikające z rozkładania mieszanki połową szerokości jezdni, należy równo, pionowo obciąć i posmarować lepiszczem. Lokalizacja złączy podłużnych kolejnych warstw nawierzchni powinna być przesunięta o około 20 cm, aby nie zachodziły na siebie. Zaleca się aby dzienna działka robocza była wykonywana całą szerokością jezdni, bez wydłużania jednej połowy.

### **5.7. Wymagania dla ułożonej warstwy nawierzchni.**

#### **5.7.1. Grubość warstwy.**

Grubość rzeczywista ułożonej warstwy po zagęszczeniu powinna być nie mniejsza od grubości założonej.

#### **5.7.2. Równość warstwy nawierzchni w kierunku podłużnym.**

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej należy stosować jedną z następujących metod:

- a) pomiar równości podłużnej w-wy ścieralnej przy pomocy planografu.  
Urządzenie to mierzy i rejestruje na taśmie wielkości prześwitu między teoretyczną linią łączącą spód kółek jezdnych planografu a nawierzchnią. Dla warstwy ścieralnej odchylenia profilu podłużnego mierzone planografem nie powinny przekraczać 7 mm.
- b) pomiar z wykorzystaniem łąty i klina, określonych w obowiązującej normie.

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

---

Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość podłużna jest określona przez wartości odchyłek równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 95 % oraz

100 % liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Przez odchylenie równości rozumie się największą odległość między łąką a mierzoną powierzchnią.

Wartości odchyłek, wyrażone w mm, określa tabela:

Rodzaj warstwy	Procent liczby pomiarów	
	Konstrukcyjnej	95 %
w-wa ścieralna	≤ 6	≤ 7

Wymagania dotyczące równości podłużnej powinny być spełnione w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

#### 5.7.3. Równość warstwy w kierunku poprzecznym.

Do pomiaru poprzecznej równości warstwy podbudowy powinna być stosowana metoda równoważna metodzie z wykorzystaniem łąki i klina, określonych w obowiązującej normie. Pomiar powinien być wykonywany nie rzadziej niż co 5 m, a liczba pomiarów nie może być mniejsza niż 20. Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartości odchyłek równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 90 % i 100 % liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Odchylenie równości oznacza największą odległość między łąką a mierzoną powierzchnią w danym profilu. Wartości odchyłek, wyrażone w mm, określa tabela:

Rodzaj warstwy	90 %	100 %
	Konstrukcyjnej	
w w-wa ścieralna	≤ 6	≤ 9

#### 5.7.4. Spadek poprzeczny nawierzchni.

Dopuszcza się odchylenia od projektowanego spadku poprzecznego  $\pm 0,5$  %.

#### 5.7.5. Szerokość nawierzchni.

Szerokość warstwy nawierzchni powinna być nie mniejsza od szerokości zaprojektowanej i nie większa od niej niż 5 cm.

#### 5.7.6. Wymagania dotyczące wyglądu nawierzchni.

Wygląd zewnętrzny nawierzchni powinien być jednolity tj. bez miejsc porowatych, łuszczących się, przebitumowanych, bez spękań.

#### 5.7.7. Złącza nawierzchni.

Spoiny podłużne powinny być wykonane w osi drogi. Spoiny poprzeczne powinny być wykonane w linii prostej.

Z obu stron spoiny warstwy przylegające powinny być w jednym poziomie, a pod względem równości spoiny warstwy ścieralnej powinny spełniać wymagania jak cała warstwa ścieralna. Spoiny powinny być ściśle związane i jednorodne z powierzchnią warstwy.

#### 5.7.8. Zagęszczenie nawierzchni.

Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy ścieralnej nawierzchni powinien wynosić  $\geq 98$  %.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie. Laboratorium Wykonawcy musi być wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań przewidzianych w SST. Badania obejmują cały proces budowy i powinny być wykonywane z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, jednak nie rzadziej niż podano w SST.

#### 6.1. Kontrola jakości materiałów.

Kontrola jakości materiałów obejmuje badania:

- analiza sitowa kruszyw łamanych i określenie ich gatunku na podstawie PN-B-11112
- analiza sitowa i określenie gatunku kruszyw naturalnych wg PN-B-11113
- analiza sitowa i ocena jakości mączki wg. PN-61/S-96504.
- właściwości użytego asfaltu zgodnie z Tablicą 6 SST.

##### 6.1.1. Częstotliwość badań.

Pochodzenie kruszywa i lepiszcza oraz ich jakość podlegają akceptacji Kierownika Projektu. Wykonawca powinien przedstawić wraz z recepturą pełne wyniki badań jakości materiałów użytych w recepturze. Z przygotowanych do produkcji materiałów pobierane są i dostarczone do laboratorium Zamawiającego próbki, celem zbadania zgodności ich cech z SST.



*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

---

W trakcie produkcji badanie jakości materiałów przeprowadza się dla każdej dostawy zgodnie z pkt. 6.1.

## **6.2. Kontrola jakości produkcji mieszanki min.-asfaltowej:**

Kontrola jakości produkcji mieszanki min.-asf. obejmuje:

- a) skład mieszanki min.-asf. - zgodność z recepturą w granicach określonych w SST odchyłek, na podstawie ekstrakcji wg PN-S-04001:1967

Dopuszczalne odchylenia od zaprojektowanej zawartości poszczególnych grup frakcji (w zatwierdzonej recepturze) przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m :

- dla asfaltu  $\pm 0,5\%$
- dla frakcji poniżej 0,075 mm ( # )  $\pm 2,0\%$
- dla frakcji powyżej 2,0 mm ( # )  $\pm 5,0\%$

- b) stabilność i odkształcenie wg BN-70/8931-09 na próbkach wg Marshalla ,  
c) sprawdzenie warunków atmosferycznych,  
d) sprawdzenie temperatury asfaltu, kruszywa, mieszanki min.-asf. w trakcie produkcji.

### **6.2.1. Częstotliwość badań i pomiarów:**

- a) badanie składu mieszanki min.-asf.

Przy kontroli jakości produkcji mieszanki min.-asf. badanie zależy przeprowadzać co każde 500 Mg wyprodukowanej mieszanki, lecz nie rzadziej niż raz dziennie. Badanie należy przeprowadzać na próbce mieszanki pobranej za układarką.

- b) stabilność i odkształcenie.

Powyższe parametry ustala się każdorazowo przy zmianie składu produkowanej mieszanki (nawet 1 składnika) i przy kontroli jakości wyprodukowanej mieszanki co najmniej 1 raz dziennie. Badania przeprowadza się na 3 równoległe pobranych i ubitych próbkach.

c) sprawdzenie warunków atmosferycznych dotyczy temperatury i stanu pogody na budowie i jest przeprowadzane i odnotowywane co najmniej 1 raz dziennie przed rozpoczęciem układania nawierzchni, przez Wykonawcę.

- d) sprawdzenie temperatury składników i gotowej mieszanki min.-asfaltowej.

Pomiar temperatury asfaltu i kruszywa należy wykonywać z dokładnością do  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  co najmniej co godzinę podczas produkcji mieszanki. Ponadto pomiar temperatury gotowej mieszanki należy wykonywać na każdym przygotowanym do wysyłki środku transportowym. Odpowiednią dokumentację prowadzi Wykonawca.

## **6.3. Kontrola jakości ułożonej nawierzchni.**

- a) sprawdzenie temperatury mieszanki min.-asfaltowej w trakcie zagęszczania  
b) wskaźnik zagęszczenia wg PN-67/S-04001 pkt. 3.1.  
c) objętość wolnych przestrzeni w nawierzchni zgodnie z PN-67/S-04001.  
d) szerokość warstwy - pomiar bezpośredni taśmą.  
e) grubość warstwy - pomiar bezpośredni taśmą (na budowie) i suwmiarką (w laboratorium).  
f) równość warstwy w kierunku poprzecznym łątą profilową.  
g) równość warstwy w kierunku podłużnym mierzona planografem lub łątą i klinem.  
h) spadek poprzeczny nawierzchni łątą profilową.  
i) ocena wizualna nawierzchni.

### **6.3.1. Częstotliwość badań i pomiarów.**

- a) Sprawdzenie temperatury mieszanki min.-asf.

W trakcie zagęszczania dotyczy przede wszystkim temperatury początkowej zagęszczanej mieszanki.

Pomiar należy wykonywać z dokładnością  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ , za układarką, co najmniej 1 raz dla każdej dostarczonej na budowę partii mieszanki.

- b) Wskaźnik zagęszczenia.

Badanie to wykonuje się na próbce wyciętej z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu, z częstotliwością - minimum 1 próbka z każdych rozpoczętych 500 mb pasa ruchu. Wycięcie próbki powinno nastąpić w godzinach porannych, kiedy nawierzchnia nie jest jeszcze nagrzana. Do wycięcia próbki należy używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym.

- c) Sprawdzenie zawartości wolnej przestrzeni w nawierzchni.

Obowiązują zasady jak przy badaniu wskaźnika zagęszczenia.

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

---

- d) Szerokość warstwy nawierzchni.  
Sprawdzenie szerokości warstwy dokonuje się przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, co 100 m prostopadłe do osi drogi.
- e) Grubość warstwy nawierzchni.  
Należy sprawdzać w czasie układania - co najmniej raz na 200 m<sup>2</sup>, po zagęszczeniu oraz na próbkach wyciętych z nawierzchni wg zasad i z częstotliwością jak dla wskaźnika zagęszczenia nawierzchni.
- f) Równość warstwy podbudowy w profilu podłużnym.  
Jednokrotny przejazd po każdym pasie ruchu planografem lub łata i klinem nie rzadziej niż co 10 m. Badanie wykonywane jest w celach odbiorczych i obowiązują zasady jak przy pozostałych badaniach odbiorczych nawierzchni.
- g) Sprawdzenie równości warstwy w kierunku poprzecznym oraz spadków poprzecznych.  
Pomiary należy przeprowadzać nie rzadziej niż co 5 m, a liczba pomiarów nie może być mniejsza niż 20.
- h) Kontrola stanu zewnętrznego nawierzchni.  
Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstwy nawierzchni należy wykonać przez bezpośrednie oględziny.  
W czasie budowy należy sprawdzić wygląd warstwy na długości odcinka będącego w budowie. Po zakończeniu budowy należy sprawdzić wygląd warstwy na całej długości wykonanego odcinka.

#### **6.4. Dokumentowanie wyników pomiarów i badań.**

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą być opracowane w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

Dokumenty te stanowią integralną część operatu kolaudacyjnego robót. Sporządza się je w dwóch egzemplarzach - oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> warstwy ścieralnej określonej grubości. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w umowie oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie robót, pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w warunkach kontraktu.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Odbiory robót powinny być dokonywane zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w SST D-M-00.00.00**

Odbiór ostateczny polega na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót. Przedmiotem odbioru ostatecznego może być tylko całkowicie zakończony obiekt.

#### **8.2. Badania i pomiary w odbiorach robót.**

Podstawą do oceny jakości robót są wyniki badań i pomiarów w zakresie i ilości określonej niniejszą SST. Badania i pomiary do celów odbiorczych przeprowadza laboratorium Zamawiającego na próbkach pobranych przez Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru w miejscach przez niego wskazanych.

Badania i pomiary obejmują:

- a) skład mieszanki min.-asf. oraz skład petrograficzny mieszanki mineralnej
- b) wskaźnik zagęszczenia
- c) wolna przestrzeń w nawierzchni
- d) grubość nawierzchni
- e) stabilność i odkształcenie
- f) cechy geometryczne nawierzchni

Badania wymienione w pkt.: a, b, c, d, - wykonuje się na próbkach wyciętych z nawierzchni nie rzadziej niż z każdego rozpoczętego 500 mb pasa ruchu.

Badanie składu petrograficznego mieszanki mineralnej dotyczy sprawdzenia zgodności z materiałami zatwierdzonymi w recepturze.

Badanie wymienione w pkt. e - wykonuje się na próbkach pobranych i zagęszczonych przez Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru.

Częstotliwość badań - nie rzadziej niż z każdego rozpoczętego 500 mb pasa ruchu.

Do każdego badania należy pobrać równoległe i zągęścić 3 próbki wg metody Marshalla.

Równość w profilu podłużnym - pomiar ciągły planografem lub punktowy łata i klinem na odcinkach nie dłuższych niż 500 mb w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i w jego obecności.

Pozostałe cechy geometryczne, wymienione w SST, sprawdza do celów odbiorczych Inspektor Nadzoru.

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m<sup>2</sup> wykonanej warstwy ścieralnej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty laboratoryjnej,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- skropienie podłoża lepiszczem,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie krawędzi (ew. posmarowanie urządzeń obcych w obrębie nawierzchni),
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w SST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy.

1/ PN-S-96025: 2000 - Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

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

3/ PN-B-11112:1996 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

4/ PN-B-11113:1996 - Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

5/ PN-EN-12591:2002 - Asfalty drogowe.

6/ PN-78/B-06714 - Kruszywa mineralne. Badania.

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

8/ PN-67/S-04001 - Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno - bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.

9/ BN-70/8931-09 - Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych.

### 10.2. Inne dokumenty.

1/ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM - 1997.

2/ OST D-05.03.05. Wa-wa 2001.

3/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospoarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r Dziennik Ustaw Nr 43, 1999 r poz.430.

### Tablica 1.

#### Wymagania klasowe dla kruszywa łamanego granulowanego warstwa ścieralna ruch KR2

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Ścieralność w bębnie kulowym:	
	b) dla grysów ze skał magmowych i przeobrażonych	
	- po pełnej liczbie obrotów, % ubytek masy, nie więcej niż	35
	- po 1/5 pełnej liczby obrotów % ubytek masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	30
	c) dla grysu ze skał osadowych	
	- po pełnej liczbie obrotów, % ubytek masy, nie więcej niż	35
	- po 1/5 pełnej liczby obrotów % ubytek masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	30
2.	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, % nie więcej niż:	
	- dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych:	
	frakcja 4-6,3 mm	1,5
	frakcja powyżej 6,3 mm	1,2

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

3.	- dla kruszyw ze skał osadowych	3,0
	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż:	
4.	- dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych	2,0
	- dla kruszyw ze skał osadowych	5,0
	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy nie więcej niż:	
	- dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych	10,0
	- dla kruszyw ze skał osadowych	30,0

**Tablica 2.**

**Wymagania gatunkowe dla grysu ruch KR2**

<b>Lp.</b>	<b>Wyszczególnienie właściwości</b>	<b>Wymagania</b>
1.	Skład ziarnowy	
	a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro dla frakcji, % masy, nie więcej niż:	
	- w grysie 6,3 - 20,0 mm	2,5
	- w grysie 2,0 - 6,3 mm	4,0
	b) zawartość frakcji podstawowej dla frakcji, % masy, nie mniej niż:	
- w grysie 6,3 - 20,0 mm	85	
- w grysie 2,0 - 6,3 mm	80	
c) zawartość podziarna dla frakcji, % masy, nie więcej niż:		
	- w grysie 6,3 - 20,0 mm	10
	- w grysie 2,0 - 6,3 mm	15
d) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:		10
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,2
3.	Zawartość ziarn nieforemnych, % masy, nie więcej niż:	30
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**Tablica 3.**

**Wymagania dla piasku łamanego i kruszywa drobnego granulowanego**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	
		piasek łamany	kruszywo granulowane
1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż:		
	c) dla kruszywa z wyjątkiem wapieni	65	65
	d) dla kruszywa z wapieni	40	40
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa	
4.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	15	15
5.	Zawartość frakcji 2,0 – 4,0 mm, % masy, powyżej	-	15

**Tablica 4.**

**Wymagania dla piasku naturalnego**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy:	
	a) zawartość ziarn mniejszych od 0,075 mm % masy, nie więcej niż:	5
	b) zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż:	15
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1
3.	Wskaźnik piaskowy, większy od	65
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż barwa wzorcowa

**Tablica 5.**  
Wymag

**ania dla wypełniacza**

Lp.	Wymagania	Wypełniacz
1.	Zawartość cząstek ziarn mniejszych, od, % masy, nie mniej niż:	
	- 0,3 mm	100
	- 0,074 mm	80
2.	Wilgotność, % nie więcej niż:	1,0

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

Tablica 6.

**Właściwości asfaltu drogowego D<sub>50/70</sub> wg PN-EN- 12591 :2002  
z dostosowaniem do warunków polskich**

Lp.	Właściwości	Metoda badania	Wymagania
<i>Właściwości obligatoryjne</i>			
1	Penetracja w temperaturze 25 °C 0,1 mm	PN-EN 1426	50-70
2	Temperatura mięknięcia , °C	PN-EN 1427	46-54
3	Temperatura zapłonu , nie mniej niż °C	PN-EN 22592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych , nie mniej niż %m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost ) nie więcej niż %m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu , nie mniej niż %	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu ,nie mniej niż °C	PN-EN 1427	48
<i>Właściwości specjalne krajowe</i>			
8	Zawartość parafiny , nie więcej niż %	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie Więcej niż °C	PN-EN 1427	9
10	Temperatura łamliwości ,nie więcej niż °C	PN-EN 12593	-8

Tablica 7.

**Wymagania dla betonu asfaltowego warstwa ścieralna**

**Ruch KR2**

Właściwości	Wymagania
Stabilność próbek wg metody Marshalla w temp +60°C, zagęszczonych 2 x 50 uderzeń ubijaka , kN	≥ 5,5
Odkształcenie próbek jw. , mm	2,0 – 5,0
Wolna przestrzeń w próbkach jw. % v/v	1,5 – 4,5
Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw. , %	75,0 – 90,0
Wolna przestrzeń w warstwie, % v/v	1,5 – 5,0

*Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia*  
**„Odbudowa drogi gminnej nr 1524020 Dziurów koło hydroforni od km 0+000 do 0+751”**

**Tablica 8.**

**Wymagania dla mieszanki mineralnej w betonie asfaltowym warstwa ścieralna  
Ruch KR2**

Uziarnienie mieszanki	Zawartość w mieszance mineralnej - % masy		
	f r a k c j a		kruszywa łamane
	powyżej 2 mm	poniżej 0,075 mm	
0/16 lub 0/12,8	36 – 65	7 – 11	powyżej 40
0/20	41 – 71	5 – 10	powyżej 40

**Tablica 9.**

**Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej oraz orientacyjne zawartości asfaltu do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego ruch KR2**

Wymiary oczek sit #, mm	Mieszanka mineralna, mm	
	0/20	0/16 lub 0/12,8
Przechodzi przez:		
25,0	100-100	
20,0	88-100	100-100
16,0	78-100	90-100
12,8	68-93	80-100
9,6	59-86	69-100
8,0	54-83	62-93
6,3	48-78	56-87
4,0	40-70	45-76
2,0	29-59	35-64
0,85	20-47	26-50
0,42	13-36	19-39
0,30	10-31	17-33
0,18	7-23	13-25
0,15	6-20	12-22
0,075	5-10	7-11
Orientacyjne zawartości asfaltu w MMA	5,0-6,5	5,0-6,5