



# Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Kępno

## Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych

BZ WBK S.A. I/O w Kępnie  
21 1090 1144 0000 0001 0644 2496  
NIP: 619-194-10-23

Okrzyce 7  
63-630 Rychtal  
tel/fax. (62) 78 16 701  
tel. 509 872 050, 501 592 890

Projektowanie, kierowanie budową, nadzór inwestorski, ocena techniczna budynków i budowli  
Konsulting w zakresie budownictwa ogólnego i inżynieryjnego

## ***SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

dla projektu budowy nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m  
położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie

**Zamawiający:** *Gmina Kępno  
ul. Ratuszowa 1  
63-600 Kępno*

**Branża:** *Drogowa*

**Lokalizacja:** *droga gminna nr G 9593, miejscowość Mikorzyn, gmina Kępno, powiat kępiński,  
woj. wielkopolskie - działki drogowe  
402 – Skarb Państwa – Starosta Kępiński  
478 – Miasto i Gmina Kępno – Drogi Gminne*

### ***Zawartość***

**Opracowania:** *1. Strona tytułowa  
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne*

**Kody CPV:** *45112000-5; 45112000-0; 45232452-5; 45233123-7; 45233200-1; 45233320-8*

### ***Podstawa***

**Opracowania:** *Zlecenie Inwestora*

### ***Jednostka***

**projektowania:** *Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Kępno  
Zakład Usług Projektowo – Konsultingowych  
Okrzyce 7, 63-630 Rychtal*

<i>STANOWISKO</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>DATA</i>	<i>PODPIS</i>
Sporządziła	mgr inż. Joanna Małecka	maj 2014r.	
Sprawdził	mgr inż. Jacek Małecki	maj 2014r.	

*Okrzyce, maj 2014r.*

*Egzemplarz nr 1*

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.M.00.00.00**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

## **SPIS TREŚCI**

### **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
- 1.2. Zakres stosowania ST.
- 1.3. Zakres robót objętych ST.
- 1.4. Określenia podstawowe.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

### **2. MATERIAŁY**

- 2.1. Źródła uzyskania materiałów.
- 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.
- 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.
- 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.
- 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.
- 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

### **3. SPRZĘT**

### **4. TRANSPORT**

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
- 6.2. Zasady kontroli jakości robót
- 6.3. Pobieranie próbek
- 6.4. Badania i pomiary
- 6.5. Raporty z badań
- 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera (Kierownika Projektu)
- 6.7. Certyfikaty i deklaracje
- 6.8. Dokumenty budowy

### **7. OBMIAR ROBÓT**

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Wagi i zasady ważenia
- 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

## 8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór ostateczny robót
- 8.4. Odbiór pogwarancyjny

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Ustalenia ogólne
- 9.2. Warunki Kontraktu (Umowy) i wymagania ogólne Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna D.M.00.00.00 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 233000-9.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

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

##### Spis Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dla zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia i w/w specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych:

Grupa:	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa:	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
Kategorie:	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
	45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
Grupa:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
Kategorie:	45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

#### **D.M. 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE** str. 02-12

D.01.01.01 Geodezyjna obsługa budowy. str. 13-17

D.01.02.04 Rozbiórka elementów dróg z wywozem. str. 18-22

#### **D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE**

D.02.01.01 Wykonanie wykopów. str. 23-29

D.02.03.01 Wykonanie nasypów. str. 30-38

#### **D.03.00.00 ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO**

D.03.01.01 Rów kryty. str. 39-47

D.03.02.01a Regulacja pionowa urządzeń podziemnych. str. 48-52

#### **D.04.00.00 PODBUDOWY**

D.04.01.01 Profilowanie i zagęszczenie podłoża. str. 53-57

D.04.04.02 Podbudowa z mieszanki niezwiązanej. str. 58-70

#### **D.05.00.00 NAWIERZCHNIE**

D.05.02.01 Nawierzchnie z kruszywa. str. 71-83

**D.06.00.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

D.06.01.01 Umocnienie skarp, rowów i ścieków.

str. 84-88

**D.07.00.00 URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

D.07.10.01 Tymczasowa organizacja ruchu.

str. 89-92

Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w STWiORB będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Rysunkami i STWiORB jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Gdziekolwiek w Dokumentacji Projektowej pojawia się termin Specyfikacje Techniczne (ST) należy przez to rozumieć Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 (Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z 2004r.)

## 1.4. Określenia podstawowe.

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

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

**Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja sporządzana przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym od 01.01.1995 roku Prawem Budowlanym, ujmująca całość robót wykonanych z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywanych robót oraz pomiary geodezyjne powykonawcze.

**Dokumentacja Projektowa** – wszelkie opisy, obliczenia, dane techniczne oraz rysunki dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego w ramach Umowy (Kontraktu), jak również wszelkie opisy, obliczenia, dane techniczne, rysunki, próbki, wzory, modele, instrukcje obsługi, sporządzone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera (Kierownika Projektu).

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

**Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem (Kierownikiem Projektu), Wykonawcą i Projektantem.

**Inżynier** - osoba wymieniona w danych kontraktowych, która na zlecenie Zamawiającego za pomocą członków swojego zespołu o ściśle oddelgowanych uprawnieniach zarządza oraz sprawuje nadzór na wykonywaniu prac budowlanych oraz postępowaniem rzeczowo finansowym, zgodnie z warunkami kontraktowymi.

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

**Wada** – jakakolwiek część robót budowlanych wykonana niezgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub innymi dokumentami budowy.

**Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna, z którą Zamawiający zawarł Umowę (Kontrakt) w wyniku wyboru ofert oraz jej następcy prawni.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Warunkami Ogólnymi i Szczególnymi, STWiORB i poleceniami Inżyniera (Kierownika Projektu) zgodnie z warunkami kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i terenie przyległym do budowy oraz bezpieczeństwo terenów, na których mogą wystąpić zagrożenia dla ludzi i mienia w związku z prowadzonymi robotami. Metody użyte przy budowie wyrażające się rodzajem zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska budynków i budowli na tych obszarach w szczególności przed:

- hałasem, wibracją, drganiem i wstrząsami, zanieczyszczeniem odpadami poprodukcyjnymi i komunalnymi, gwałtownością wód i powietrza, zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów, zanieczyszczeniem środowiska przetrwałymi chorobotwórczymi i metalami ciężkimi,

znaczącymi lub gwałtownymi zmianami poziomu wód gruntowych.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Materiały i wyroby muszą posiadać Aprobata Techniczną dopuszczającą je do stosowania w budownictwie drogowym. Roboty ziemne w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością pod nadzorem właścicieli sieci. Szczegółowy opis technologii robót podano w Specyfikacjach Technicznych.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy na czas trwania robót utrzymanie terenu budowy i dróg gminnych na włączeniach w stanie dostatecznym. Zimowe utrzymanie terenu placu budowy (uzupełnianie ubytków, oraz odśnieżanie) należy do Wykonawcy robót.

Ponadto Wykonawca robót powinien bezwarunkowo prawidłowo zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób trzecich.

Na obszarze planowanego przedsięwzięcia nie znajdują się stanowiska archeologiczne oraz strefy ochrony konserwatorskiej – archeologicznej.

Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, tj. w przypadku natrafienia podczas prowadzenia inwestycji na znaleziska archeologiczne należy prace wstrzymać, zabezpieczyć i zgłosić odpowiednim organom; wszelkie znaleziska archeologiczne stanowią własność Skarbu Państwa.

Teren nie znajduje się na terenie wpływów eksploatacji górniczej.

Wykonawca jest zobowiązany przy prowadzeniu robót do przestrzegania postanowień zawartych w decyzji środowiskowej oraz wszelkich innych decyzjach związanych z ochroną środowiska włącznie z Uchwałą Rady Gminy o Utrzymaniu Czystości. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm/zakazów określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Prace w obrębie urządzeń obcych należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością zgodnie z uzgodnieniami branżowymi, pod nadzorem właścicieli poszczególnych sieci – Wykonawca uwzględni w cenie ofertowej koszt nadzoru.

Wykonawca we własnym zakresie, w ramach Ceny Kontraktowej (umownej) opracuje i uzgodni następujące projekty:

1.5.1. Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących projektów:

- geodezyjna dokumentacja powykonawcza,
  - projekt tymczasowej organizacji ruchu,
  - dokumentacja fotograficzna i archiwalna dla wszystkich prowadzonych robót, w szczególności dla robót zanikających,
  - inne projekty robocze wyszczególnione w STWiORB,
  - operat odbiorowy, zgodnie z postanowieniami punktu 8.3.1 niniejszej STWiORB,
- Ww. projekty powinny być uzgodnione z Zamawiającym i zatwierdzone.

1.5.2. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne i Odbioru Robót Budowlanych oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera (Kierownika Projektu) Wykonawcy stanowią część Kontraktu (Umowy), a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca winien na etapie przygotowania oferty zapoznać się z całą dokumentacją i ująć wszystkie wynikające z niej wymagania i roboty w cenie kontraktowej poszczególnych pozycji.

Brak wyszczególnienia w pkt. 9 odpowiedniej STWiORB wymagań wyszczególnionych w innych częściach Dokumentacji Projektowej nie może być podstawą roszczeń finansowych.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych (Umowie), a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera (Kierownika Projektu), który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić przekazane Dokumentację Projektową i STWiORB oraz zgłosić wszystkie uwagi do ich zawartości w terminie 4 tygodni od otrzymania tych dokumentów. Wszystkie zgłoszenia braków, ewentualnych błędów, nieścisłości itp. po tym terminie nie mogą skutkować opóźnieniami lub wstrzymaniem Robót. Działania takie będą uznawane za występujące z winy Wykonawcy Robót.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.3. 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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem przepisowych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. W celu uniknięcia niesłusznych roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości, Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych sporządzi inwentaryzację stanu istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, dokumentując stan techniczny tych obiektów. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości, co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują.

## 2. Materiały

Jakakolwiek nazwa handlowa użyta w STWiORB lub Dokumentacji Technicznej oznaczać będzie definicję standardu a nie specyficzny produkt do zastosowania w projekcie.

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na tydzień 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 do zatwierdzenia przez Inżyniera (Kierownika Projektu).

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

### 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

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

### 2.3. Materiały z rozbiórek i odpadowe

#### 2.3.1. Wszystkie elementy i materiały z rozbiórek stają się własnością Wykonawcy i powinny być usunięte z terenu budowy w sposób i terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót.

Koszt związany z rozbiórką, transportem, zwalką (utyлизacją) w/w materiałów Wykonawca powinien zawrzeć w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych.

Materiały z rozbiórki Wykonawca usunie poza plac budowy przy przestrzeganiu zapisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62, poz 628 ze zmianami).

Pozyskanie miejsca utylizacji materiałów stanowi obowiązek Wykonawcy.

Wykonawca powinien na etapie przygotowania oferty ustalić rzeczywiste odległości odwozu materiałów przeznaczonych do utylizacji i uwzględnić to w cenie ofertowej. Ewentualna zmiana tych odległości w stosunku do założonych w ofercie stanowi ryzyko Wykonawcy.

## 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub



Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem (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 jest zobowiązany do stosowania tylko takiego rodzaju sprzętu, który gwarantuje uzyskanie parametrów wykonania robót wymaganych w STWiORB (np. uzyskanie odpowiednich wskaźników zagęszczenia itp.)

## 4. Transport

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

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Kolejność robót przyjęta w w/w Projektach musi zapewniać usunięcie kolizji z elementami istniejącymi i projektowanymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wszelkie koszty z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je ująć w Cenie Kontraktowej

Roboty budowlane Wykonawca winien prowadzić wyłącznie na działkach objętych pozwoleniem na budowę lub zgłoszeniem.

W przypadku konieczności zajęcia nieruchomości przyległych do terenu inwestycji, nie objętych pozwoleniem na budowę, wynikających z przyjętej technologii robót, Wykonawca jest zobowiązany uzyskać stosowne dokumenty i uzgodnienia z właścicielem nieruchomości umożliwiające wejście czasowe w teren i jest zobowiązany zastosować odpowiednie środki techniczne minimalizujące uciążliwość działań Wykonawcy dla otoczenia w stopniu możliwym do zaakceptowania przez właściciela przyległego terenu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe pobrane z właściwego PODGKiA zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ).

### 6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

### 6.3. Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z odrębnymi przepisami. Właściwości użytkowe tych materiałów, zastosowanych w obiekcie budowlanym w sposób trwały muszą umożliwiać prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych o których mowa w art. 5 ust.1 pkt1. Ustawy Prawo budowlane.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U nr 92 poz. 881 z 2004r.) dopuszcza się do stosowania:

- 1) Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń,
- 2) Wyroby, które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem, gdy:
  - a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski
    - w zgodzie z istniejącą Polską Normą, a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,
    - w przypadku braku Polskiej normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
    - posiada znak budowlany świadczący o zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie,
  - b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył do wyrobu deklarację zgodności z tą aprobatą,
  - c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,

3) Jednostkowego, w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wyrób budowlany, który posiada oznakowanie CE lub znak budowlany, albo posiada deklarację zgodności, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej netto pomiędzy mierzonymi punktami. Do długości netto nie wlicza się zakładów technologicznych.

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

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

### 7.3. 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 oraz będą uzupełnione odpowiednimi szkicami, których wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem, oraz dokumentacją fotograficzną, skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu jej wykonania oraz obiektu, który dokumentuje. Obliczenia wraz ze szkicami oraz dokumentacją fotograficzną będą każdorazowo załączone do dokumentów odbiorowych poszczególnych robót a ich wyniki zostaną zapisane w książce obmiaru i potwierdzone przez Inżyniera.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## 8. Odbiór robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

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

#### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier (Kierownik Projektu).

#### 8.2. Odbiór ostateczny robót.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

#### 8.2. 1. 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 Kontraktu; wymaga się przy tym, żeby dokumentacja została tak opracowana graficznie, aby wszelkie naniesione zmiany były łatwo rozpoznawalne.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ na wszystkie materiały wbudowane. W Deklaracji powinna być podana lokalizacja wbudowania danego materiału.
7. Opinię technologiczną opracowaną przez Wykonawcę i skoreferowaną przez Inżyniera sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Dokumentację fotograficzną skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej z klauzulą Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno Kartograficznej.

Wykonawca opracuje operat odbiorowy w jednym egzemplarzu oryginalnym. Koszt przygotowania wszystkich egzemplarzy dokumentacji odbiorowej jest zawarty w cenie kontraktowej i nie podlega odrębnej zapłacie.

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

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

## 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. Inżynier może wziąć pod uwagę podział kwoty ryczałtowej proponowany przez Wykonawcę, zgodnie z odpowiednią Klauzulą Warunków Ogólnych Kontraktu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego zapoznania się z wymaganiami zawartymi w D.M.00.00.00, a koszty wynikające z tych wymagań powinien ująć w poszczególnych ST.

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## 10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 21.03.1985r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2013r., poz. 260).
2. Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 18.07.2001r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. z 2012r. Nr 0, poz. 145 z późniejszymi zmianami).
5. Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. z 2012r. Nr 0, poz. 647 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735).
8. Zarządzenie Nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 lipca 2004r. w sprawie zasad i metod obliczania przepustowości skrzyżowań drogowych.
9. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załącznik nr 1-4 do rozporządzenia z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Załącznik do nr-u 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.).
10. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Warszawa 2001, Część I i II.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729).
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 Nr 112 poz. 1206).
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.08.2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz. U. Nr 0, poz. 1031).
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 384) z późniejszymi zmianami.
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826) z późniejszymi zmianami.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.01.01.01**

**GEODEZYJNA OBSŁUGA BUDOWY**



## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z geodezyjną obsługą budowy nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie.

Kod CPV 45 233000-8.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem kontraktowym przy realizacji zadania określonego w punkcie 1.1.

### 1.3. Ewidencja i pomiary.

Ewidencja obejmuje sporządzenie niezbędnych map powykonawczych i ich ewidencję w państwowych zasobach geodezyjnych.

### 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, podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Rodzaje materiałów.

Do stabilizacji, wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych należy stosować pale i paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08m i długości około 0,30m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50m 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 i wyznaczenia punktów obiektu należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- tyczki,
- łąty,

- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do pomiarów powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

Sprzęt i materiały 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. W oparciu o materiały dostarczone przez Projektanta, 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 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 Projektanta. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera Kontraktu.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

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

## 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 zgodnie z wymaganiami podanymi w odpowiednich punktach niniejszej SST.

- tyczenie budowy drogi wraz z wszystkimi urządzeniami towarzyszącymi należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie.



## 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 obmiaru robót związaną z wyznaczeniem elementów drogi, zjazdów i elementów odwodnienia jest 1,0km.

Jednostką obmiaru robót związaną z wykonaniem pomiaru geodezyjnego powykonawczego wraz z zabezpieczeniem punktów osnowy geodezyjnej jest 1 szt.

## 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 dokonuje Inżynier po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót, na podstawie szkiców, dzienników i pomiarów geodezyjnych lub protokołów z kontroli geodezyjnej, które przedkłada Inżynierowi Wykonawca.

## 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.

W zakres robót punktu 9.1 wchodzi:

Wykonanie wszystkich niezbędnych czynności określonych w niniejszej SST na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokołów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### 9.2. Cena wykonania robót.

- sprawdzenie i wyznaczenie punktów głównych drogi, zjazdów, elementów odwodnienia i urządzeń towarzyszących, przekrojów poprzecznych i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie robót dodatkowymi punktami i wykonywanie pomiarów w miarę postępu robót zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wyznaczenie punktów charakterystycznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- regulacja wysokościowa (odtworzenie) punktów głównych trasy,
- prowadzenie dokumentacji geodezyjnej,
- wykonanie map geodezyjnych powykonawczych z naniesieniem do państwowych zasobów geodezyjnych,
- zabezpieczenie i ochrona przed uszkodzeniem punktów osnowy geodezyjnej,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie,
- odwiezienie sprzętu po zakończeniu robót.

## 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. | Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.   |

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**D.01.02.04**

**ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 110000-1.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania robót rozbiórkowych:

Zakres rzeczowy obejmuje:

- Rozebranie przepustów rurowych - rury betonowe o średnicy 40cm,
- Rozebranie przepustów rurowych - ścianki czołowe i ławy betonowe,
- Rozbiórka drobnych elementów betonowych,
- Rozebranie krawężników betonowych na podsypce cementowo-piaskowej,
- Rozebranie ław pod krawężniki z betonu,
- Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku samochodem samowyładowczym na składowisko Wykonawcy.

**Uwaga: Rozbiórka nawierzchni drogi ujęta została w robotach ziemnych, urobek został przeznaczony do ponownego wbudowania w konstrukcję pobocza. Wykonawca uwzględni w ofercie całkowity koszt wykonania w/w robót.**

**Uwaga: Materiały rozbiórkowe po posortowaniu Wykonawca winien odtransportować na wysypisko przy zachowaniu przepisów odnośnie ochrony środowiska. Koszty wysypiska i utylizacji ponosi Wykonawca Robót.**

### 1.3. Określenia podstawowe.

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

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## 2. Materiały

Nie występują.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

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

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg należy stosować:

- samochody ciężarowe,
- piły mechaniczne,
- koparki, koparko ładowarki.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

Materiały uzyskane z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera Kontraktu dla danego asortymentu materiału rozbiórkowego.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 5.2. Zakres wykonywanych robót.

#### 5.2.1. Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z Terenu Budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3, zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej lub dodatkowo wg wskazań Inżyniera Kontraktu.

#### 5.2.2. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym.

Za bezpieczeństwo ruchu na odcinku wykonywanych robót odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

### 6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.

Sprawdzenie jakości robót rozbiórkowych polega na sprawdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonywanych robót, wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji.

## 7. Obmiar robót

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

Jednostkami obmiaru są:

- metry (m) - Rozebranie przepustów rurowych - rury betonowe o średnicy 40cm,
- metry sześciennie (m<sup>3</sup>) - Rozebranie przepustów rurowych - ścianki czołowe i ławy betonowe,
- metry sześciennie (m<sup>3</sup>) - Rozbiórka drobnych elementów betonowych,
- metry (m) - Rozebranie krawężników betonowych na podsypce cementowo-piaskowej,
- metry sześciennie (m<sup>3</sup>) - Rozebranie ław pod krawężniki z betonu,
- metry sześciennie (m<sup>3</sup>) - Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku samochodem samowyładowczym na składowisko Wykonawcy.

**Uwaga: Materiały rozbiórkowe po posortowaniu Wykonawca winien odtransportować na wysypisko przy zachowaniu przepisów odnośnie ochrony środowiska. Koszty wysypiska i utylizacji ponosi Wykonawca Robót.**

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbioru wykonanych Robót rozbiórkowych dokonuje Inżynier Kontraktu na budowie na zasadach określonych w ST DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne” jak dla Robót zanikających i ulegających zakryciu.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Wymagania ogólne dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę poszczególnych asortymentów robót rozbiórkowych obmierzanym w jednostkach wyszczególnionych w punkcie 7 niniejszej ST zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót i oceną jakości wykonania robót.

### 9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

Dla wszystkich rozbiórek:

- wyznaczenie Robót w terenie,
- rozbiórka z obcięciem krawędzi, załadunek, odwóz i składowanie na składowisko Wykonawcy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- wykonanie wszystkich koniecznych rozbiórek bez względu na ilości przedmiarowe,
- uporządkowanie terenu rozbiórki,
- koszty wysypiska i utylizacji,
- koszt palet,
- zasypanie i zagęszczenie dołów po usuniętych elementach dróg i ulic,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

Dla cięcia piłą nawierzchni:

- wyznaczenie linii cięcia,
- cięcie nawierzchni,
- rozebranie odciętej nawierzchni z ułożeniem w stosy.

Dla rozbiórki krawężnika i ławy:

- rozebranie krawężnika betonowego i złożenie w stosy,
- rozkucie ławy betonowej i ułożenie w stosy,
- rozebranie ławy piaskowej lub cementowo-piaskowej i ułożenie w stosy.

Dla rozbiórki elementów betonowych:

- rozebranie i złożenie w stosy,
- rozkucie ławy betonowej i ułożenie w stosy,
- rozebranie ławy piaskowej lub cementowo-piaskowej i ułożenie w stosy.

## 10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 628).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 1 poz.1206).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11.12.2001r. w sprawie rodzaju odpadów lub ich ilości, których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (Dz.U. Nr 152, poz. 1735).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28.05.2002r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz.U. Nr 74, poz. 686).
5. Ustawa z dnia 27.07.2001 o wprowadzeniu ustawy – prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. Nr 100, poz. 1085).
6. Ustawa z dnia 11.05.2001r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produkcyjnej i opłacie depozytowej (Dz.U. Nr 63, poz. 639).
7. Ustawa z dnia 13.09.1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. Nr 132, poz. 622)

8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.02.01.01**

**WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH  
NIESKALISTYCH**



# 1. Wstęp

## 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 112500 - 0.

## 1.2. Zakres stosowania ST.

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

## 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów i obejmują:

- Roboty ziemne - wykopy wykonywane mechanicznie i ręcznie z transportem urobku na składowisko Wykonawcy wraz z kosztami transportu i składowania,
- Mechaniczne i ręczne plantowanie i zagęszczenie powierzchni poboczy na głębokość 15cm ziemią wydobytą z wykopów,
- Ręczne plantowanie skarp powierzchni gruntu rodzimego na głębokość 15cm ziemią wydobytą z wykopów.

## 1.4. Określenia podstawowe.

### 1.4.1. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m,

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m,

Wykop głęboki - wykop o głębokości przekraczającej 3m.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = p_d / p_{ds}.$$

w którym:

$I_s$  – wskaźnik zagęszczenia gruntu, badany zgodnie z normą BN-77/8931-12

$p_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ ),

$p_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności

optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, ( $Mg/m^3$ ).

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

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

## 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”.

Roboty należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera Kontraktu, przeznaczonego do realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

### 3.2. Dobór sprzętu.

Przewiduje się użycie:

- koparek, koparko-ładowarek,
- równiarek,
- spycharek.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 4.2. Wybór środków transportu oraz metod środków transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonania wykopów.

### 4.3. Dobór środków transportu.

Przewiduje się użycie:

Samochodów wywrotek, samochodów skrzyniowych.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych Wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem urządzeń podziemnych, występujących na odcinku prowadzonych robót.

W odległości, co najmniej 2m z każdej strony urządzenia podziemnego Wykonawcy nie wolno prowadzić robót ziemnych za pomocą ciężkiego sprzętu mechanicznego. Wszystkie roboty przy zbliżeniach do sieci należy prowadzić pod nadzorem użytkowników sieci.

## 5.2. Zasady prowadzenia robót.

Wykonywanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych.

**UWAGA! Istniejąca nawierzchnia gruntowa lokalnie utwardzona jest kruszywem i kamieniem polnym, w ramach wykonywanych robót i w cenie kontraktowej Wykonawca wykopany grunt z kruszywem i kamieniami wbuduje w projektowane pobocze gruntowe.**

Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wody opadowe należy odprowadzić poza teren robót.

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności, określonych w p. 5.3.

Postępowanie dla zabezpieczenia podłoża naturalnego.

Wykonawca powinien dołożyć wszelkich starań, aby nie został naruszony grunt rodzimy w naturalnym podłożu. Zdjęcie warstwy gruntu rodzimego powinno nastąpić bezpośrednio przed ułożeniem warstwy konstrukcyjnej.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót.

## 5.3. Dokładność wykonania wykopów.

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może być większe niż +10cm i 0cm a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych złamań. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 2cm oraz - 3cm. Maksymalna głębokość wklęsłości na powierzchni wykopu nie może przekraczać 1cm przy pomiarze łatą metrową, albo powinny być spełnione wymagania dotyczące równości określone przez Inżyniera Kontraktu.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie.

## 5.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (Is), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:
	kategoria ruchu KR1
Górna warstwa o grubości 20cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni robót ziemnych	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , podanych w tablicy 1.

#### 5.5. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

## 6. Kontrola jakości robót

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

6.2. Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonywania wykopów, według wymagań określonych w punkcie 5.3,
- e) zagęszczenie górnej warstwy wykopu, według wymagań określonych w punkcie 5.4.

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać z częstotliwością, gwarantującą należyte wykonanie robót, czy odwodnienie i usytuowanie wykopu odpowiada wymaganiom. Po wykonaniu robót należy zbadać, czy pod względem kształtu i wykończenia oraz dokładności wykonania wykopy nie przekraczają tolerancji określonych w p. 6.3.

#### 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, łatą o długości 3m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200m na prostych, w punktach głównych łuku
2.	Pomiar równości powierzchni korpusu	
3.	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200m oraz w punktach wątpliwych

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

Jednostkami obmiaru są:

- metry sześciennie ( $m^3$ ) - Roboty ziemne - wykopy wykonywane mechanicznie i ręcznie z transportem urobku na składowisko Wykonawcy wraz z kosztami transportu i składowania,
- metry kwadratowe ( $m^2$ ) - Mechaniczne i ręczne plantowanie i zagęszczenie powierzchni poboczy na głębokość 15cm ziemią wydobytą z wykopów,
- metry kwadratowe ( $m^2$ ) - Ręczne plantowanie skarp powierzchni gruntu rodzimego na głębokość 15cm ziemią wydobytą z wykopów.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

Wykopy uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, wymogami niniejszej ST, jeżeli wszystkie wyniki badań, przeprowadzone wg ustaleń p.5 i p.6 będą pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, zabezpieczenie dojazdu służb specjalnych,
- oznakowanie robót zgodne z wskazaniami Inżyniera Kontraktu,
- badania laboratoryjne określające przydatność urobku z wykopów do wbudowania w nasypy,
- przeprowadzenie badań stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego po wykonaniu wykopów,
- wykonanie usunięcia pozostałości krzaków i karpin,
- wykonanie wykopów mechaniczne i ręczne,
- załadunek i wywóz gruntu nie przydatnego do wbudowania,
- odwodnienie i osuszenie wykopów (gruntu rodzimego),

- zabezpieczenie skarp przed obsuwaniem się,
- prace pomiarowe w trakcie wykonania wykopów i dla celów obmiarowych,
- odwiezienie sprzętu,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- zagęszczenie i plantowanie gruntu po wykonaniu poboczy gruntowych.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane -- Badania próbek gruntu.

### 10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.02.03.01**

**WYKONANIE NASYPÓW**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nasypów w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 11000-8.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nasypów i obejmują:

- wykonanie nasypów z gruntu miejscowego niezbędnych do realizacji zakresu robót określonych w Dokumentacji Projektowej:
  - a) Ręczne formowanie nasypów z gruntu rodzimego piaszczystego dostarczonego samochodami samowyładowczymi - wykonanie w-wy ochronnej sączka kamiennego gr. 5-10cm,
  - b) Ręczne formowanie nasypów z gruntu rodzimego piaszczystego dostarczonego samochodami samowyładowczymi.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D.02.00.01 pkt 2.

### 2.2. Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205:1998.

Grunty i materiały do budowy nasypów podaje tablica 1.



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

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 łamane	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnio-ziarniste	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły	pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		8. Piaski drobnoziarniste	drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%
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 dotyczące sprzętu podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera Kontraktu, przeznaczonego do realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

#### 3.2. Dobór sprzętu zagęszczającego.

Tablica 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego

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

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

\*\*) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości  $\geq 15\text{cm}$ , 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 pylistych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów

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

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2 Wybór środków transportu oraz metod środków transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonania wykopów.

### 4.3. Dobór środków transportu.

Przewiduje się użycie:

- ciągników z przyczepami samowyładowczymi,
- samochodów samowyładowczych.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych Wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem urządzeń podziemnych, występujących na odcinku prowadzonych robót. W odległości, co najmniej 2m z każdej strony urządzenia podziemnego Wykonawcy nie wolno prowadzić robót ziemnych za pomocą ciężkiego sprzętu mechanicznego.

### 5.2. Ukop i dokop

#### 5.2.1. Miejsce dokopu

Miejsce dokopu – teren budowy. Grunt miejscowy pochodzący z wykopu.

### 5.3. Wykonanie nasypów

#### 5.3.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w ST D.01.00.00 „Roboty przygotowawcze”.

#### 5.3.1.1. Zagęszczenie gruntu i nośność w podłożu nasypu

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 3, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 3 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tablica 3. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5m od powierzchni terenu

Nasypy o wysokości, [m]	Minimalna wartość $I_s$ dla dróg:
	kategoria ruchu KR 1
do 2	0,97

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

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

#### 5.3.3. Zasady wykonania nasypów

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

### 5.3.4. Zagęszczenie gruntu

#### 5.3.4.1. 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.

#### 5.3.4.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi w pktcie 5.3.4.5.

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

#### 5.3.4.3. Wilgotność gruntu

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

- a) w gruntach niespoistych  $\pm 2 \%$
- b) w gruntach mało i średnio spoistych  $+0 \%, -2 \%$

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

#### 5.3.4.4. 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, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-12.

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

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość $I_s$ dla:
	Zasyпки
Górna warstwa o grubości 20cm	0,97

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia  $I_0$  określonego zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

- a) dla żwirów, pospółek i piasków
- b) 2,2 przy wymaganej wartości  $I_s \geq 1,0$ ,
- c) 2,5 przy wymaganej wartości  $I_s < 1,0$ ,
- d) dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych) – 3,0.

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 podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.1.1. 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 pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej, ST.

## 7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

Jednostką obmiarową jest  $m^3$  (metr sześcienny).

## 8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

Nasypy uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, wymogami niniejszej ST, jeżeli wszystkie wyniki badań, przeprowadzone wg ustaleń p. 5 i p. 6 będą pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania  $1m^3$  nasypów z gruntu rodzimego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- załadunek i dowóz gruntu,
- wykonanie nasypów z gruntu rodzimego,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarp dokopu,
- rekultywację ukopu i terenu przyległego do drogi,
- odwodnienie terenu robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

## 10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne -- Wymagania i badania

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.

Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbioru robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich - Załącznik do Zarządzenia nr 7/89 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 14 lipca 1989r. wraz z późniejszymi zmianami.

#### 10.2. Inne dokumenty

1. Normy i materiały wyszczególnione w PN-S-02205.
2. Katalog Typowych Nawierzchni Drogowych

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.03.01.01**

**PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI  
Z RUR PEHD**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przepustów z rur PEHD pod koroną drogi w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 233120-6.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykopy z wywozem urobku i kosztami wysypiska,
- ława fundamentowa z kruszywa 0/31,5mm gr. 25cm,
- wykonanie części przelotowej przepustu z rur PEHD fi 40cm,
- mechaniczne formowanie i zagęszczanie zasypki z kruszywa 0-32mm,
- wykonanie umocnienia na wlocie i wylocie przepustu,
- wykonanie umocnienia skarp i dna rowów płytami ażurowymi.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowych pojęć niniejszej Specyfikacji podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

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 żelbetonowych.

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 wykonania robót podano w ST D.M.00.00.00.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur PEHD ST, są:

- prefabrykaty rurowe PEHD SN 8,
- prefabrykaty betonowe,
- materiały izolacyjne,
- zaprawa cementowa.



### 2.3. Prefabrykaty

Rury powinny spełniać wymagania podane w Aprobacie Technicznej wydanej przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Do wykonania przepustów należy stosować rury z HDPE.

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być gładkie, bez pęcherzy, zapadnięć; rys i wtrąceń ciał obcych. Końce rur muszą być obcięte prostopadle do osi w rowku (między karbami). Barwa na całej powierzchni powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności.

Rury powinny posiadać oznaczenia identyfikujące wyrób i zawierające:

- nazwę producenta,
- nazwę typu rury,
- symbol surowca,
- średnicę zewnętrzną i wewnętrzną,
- sztywność obwodową,
- numery norm,
- znak jakości,
- datę produkcji.

Oznaczenie powinno być naniesione bezpośrednio na powierzchni rury w taki sposób, aby nie inicjowało pęknięć oraz było wyraźne i możliwe do odczytania nieuzbrojonym okiem.

Rury należy składować w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu na podkładkach drewnianych lub z innego materiału niepowodującego uszkodzenia rur. Podkładki pod rury powinny być szerokości nie mniejszej niż 0,1m i rozmieszczone w odstępach 1-2m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać +30°C.

Kształt i wymiary prefabrykatów ścianek czołowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać normie.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie, których głębokość nie przekracza 5mm.

Prefabrykaty powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej C 25/30.

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 normy.

Kruszywa należy składować w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz mieszaniem 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 normy.

Należy stosować cement portlandzki zwykły (bez dodatków) klasy 42,5 do betonu klasy C-25/30 i klasy 32,5 do betonu klasy C20/25.

Cement należy przechowywać zgodnie z normą.

### 2.6. Woda

Woda powinna być „odmiany 1” zgodnie z wymaganiami normy. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

### 2.7. Mieszanka kruszywa naturalnego

Mieszanka do wykonania ławy fundamentowej z kruszywa 0/20mm gr. 20cm powinna spełniać wymagania normy.

Ława fundamentowa z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$  i geowłóknina separacyjno - filtracyjnej o gramaturze  $\geq 200\text{g/m}^2$  powinna spełniać wymagania norm i aprobat.

## 2.8. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 i spełniać wymagania PN-B-14501.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów pod zjazdami powinien korzystać z następującego sprzętu:

- koparek,
- betoniarek,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 4.2. Transport materiałów.

#### 4.2.1. Transport kruszywa

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i ST.

### 5.3. Wykop

Sposób wykonywania robót ziemnych pod 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.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- dla wymiarów w planie  $\pm 5\text{cm}$ ,
- dla rzędnych wierzchu ławy  $\pm 2\text{cm}$ .

### 5.5. Układanie prefabrykatów rurowych

Układanie rur PEHD należy wykonać wg zaleceń producenta.

Wykop na całej szerokości, przynajmniej do wysokości 30cm ponad górną krawędź przepustu należy zasypywać symetrycznie kruszywem mrozoodpornym, o frakcji zawierającej się w przedziale 0-32mm i o nierównomiernym uziarnieniu ( $D>5$ ).

Wymagane jest by maksymalna średnica ziaren kruszywa układanego bezpośrednio na rurze nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego. Szczególnie starannie należy wykonać zasypkę bezpośredni wspierającą przepust, w obszarze ograniczonym ćwiartką koła. Materiał na zasypkę w tym obszarze musi mieć takie same parametry jak podsypka pod przepustem. Stopień zagęszczenia zasypki wg Proctora normalnego powinien zawierać się w przedziale 0,95-0,98.

#### 5.6. Umocnienie wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.7. Ławy fundamentowe bezpośrednio pod przepustem

Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Ławę należy wykonać na szerokości wykopu z warstwy kruszywa 0/31,5mm gr. 25cm. Materiał podsypki musi być mrozoodporny i nie zawierać zanieczyszczeń. Podsypki nie wolno wykonywać na zamrożonym dnie wykopu. Podsypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg Proctora normalnego. Górna warstwa podsypki o grubości równej wysokości karbu rury powinna być luźna tak aby karby mogły swobodnie się w niej zagłębić.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie  $\pm 5$ cm,
- b) różnice rzędnych wierzchu ławy  $\pm 2$ cm.

Różnice w niwelece wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuscie.

#### 5.8. Sposób układania rur

Rurę należy układać na dnie wykopu, po uprzednim przygotowaniu jego dna zniwelowaniu poziomu i wytyczeniu osi przepustu. Rura po ułożeniu musi zostać ustabilizowana w taki sposób, by nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania. Dopuszczalne odchyłki wynoszą:

- przesunięcie osi w planie  $+ 5$ cm,
- różnice rzędnej dna wlotu i wylotu  $+ 2$ cm, nie mogą jednak spowodować odwrotnego spadku rury.

## 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".

### 6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2 i 5.3.

### 6.3. Kontrola wykonania ławy fundamentowej

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

### 6.4. Kontrola wykonania elementów rur

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki)
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2.3).

### 6.5. Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy kontrolować wizualnie, sprawdzając ich zgodność z dokumentacją projektową i SST.

## 6.7. Kontrola ułożenia przepustu

Rury należy sprawdzać w zakresie:

- usytuowania przepustu w planie,
- rzędnych wlotu i wylotu,
- materiału użytego na zasypkę, sposobu zasypywania i zagęszczania.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykopy z wywozem urobku i kosztami wysypiska,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – łąwa fundamentowa z kruszywa 0/31,5mm,
- m (metr) – wykonanie części przelotowej przepustu z rur PEHD fi 40cm,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – formowanie i zagęszczanie zasypki z kruszywa 0-32mm,
- szt. (sztuka) – wykonania obudowy wlotów prefabrykowanymi ściankami czołowymi,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego umocnienia skarp i dna kanałów elementami prefabrykowanymi betonowymi.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą ST.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne warunki płatności.5

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1mb przepustu obejmuje:

- prace pomiarowe, oznakowanie robót,
- dowieszenie sprzętu,
- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wykonywania robót,
- wykonanie wykopów wraz odwozem gruntu poza teren budowy,
- wykonanie łąwy fundamentowej, \*)
- odwodnienie wykopów, montaż igłofiltrów,
- ułożenie części przelotowej przepustu,
- wykonanie umocnienia wlotu i wylotu przepustu,\*)
- zasypywanie przepustu, \*)
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- odwodnienie wykopów i zapewnienie przeprowadzenia wód w czasie realizowania robót,
- przeprowadzenie badań i pomiarów.

\*) – płatność wg oddzielnej pozycji kosztorysowej.

Dla wykonania umocnienia płytami betonowymi:

- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie robót ziemnych,
- odwóz urobku z wykopu i oczyszczenie na składowisko Wykonawcy,
- umocnienie skarp i dna rowów płytami betonowymi,
- wypełnienie otworów płyt humusem,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## 10. Przepisy związane

### 10.1 Normy

1. PN-B-01080:1984 Kamień dla budownictwa i drogownictwa – Podział i zastosowanie wg właściwości fizyczno-mechanicznych.
2. PN-B-10021:1980 Prefabrykaty budowlane z betonu – Metody pomiaru cech geometrycznych
3. PN-EN 13755:2008 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym
4. PN-EN12371:2002 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie mrozoodporności.
5. PN-EN 1926:2007 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie.
6. PN-EN 14157:2005 Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie.
7. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
8. PN-EN 206-1:2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
9. PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.
10. PN-EN 12504-2:2002 Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badania nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia.
11. PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywa do betonu
12. PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania
13. PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu
14. PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
18. PN-B-06714-34:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
19. PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
20. PN-EN 413-2:2006 Metody badania cementu
21. PN-B 24620:1998/ Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
22. PN-C-96177:1958 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
23. PN-D-95017:1992 Surowiec drzewny. Drewno wielkowsykalne iglaste. Wspólne wymagania i badania.
24. PN-D-96000:1975 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
25. PN-D-96002:1972 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
26. PN-H-93215:1982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

- 27. PN-M-82503:1985 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
- 28. PN-M-82505:1985 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
- 29. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania.
- 30. PN-EN 10230- Gwoździe z drutu stalowego -- Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia  
1:2003
- 31. PN-B- Papa asfaltowa na tekturze budowlanej  
27617/A1:1997
- 32. PN-D-04270:2000 Płyty pilśniowe -- Płyty porowate bitumowane

#### 10.2. Inne dokumenty

- 33. Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.
- 34. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM - 1994r.
- 35. Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.
- 36. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 - z dnia 3.08 2000 r.)

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.03.02.01a**

**REGULACJA  
URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem regulacji pionowej urządzeń podziemnych w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 231000-5.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna ST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach, ulicach i placach.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przypowierzchniowej regulacji pionowej wszystkich urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym drogi gminnej.

### 1.4. Szczegółowe wymagania dotyczące robót.

Szczegółowe wymagania dotyczące robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania szczegółowe” pkt 1.5.

## 2. Materiały

### 2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów.

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania szczegółowe” punkt 2.

### 2.2. Materiały do wykonania regulacji pionowej studzienki

Do przypowierzchniowej regulacji studzienki, zaworu itp. należy użyć:

- a) materiały otrzymane z rozbiórki studzienki oraz z rozbiórki otaczającej nawierzchni, nadające się do ponownego wbudowania,
- b) materiały nowe, będące materiałem uzupełniającym, tego samego typu, gatunku i wymiarów, jak materiał rozbiórkowy, odpowiadające wymaganiom:
  - ST D.03.02.01 w przypadku materiałów do naprawy studzienki,
  - ST, wymienionych w punkcie 5.6 niniejszej specyfikacji, w przypadku materiałów potrzebnych do ułożenia nowej nawierzchni.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania szczegółowe” punkt 3.

### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania regulacji pionowej studzienki

Wykonawca przystępujący do wykonania regulacji studzienki, zaworu, wjazdu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- piły tarczowej,
- młota pneumatycznego,
- sprężarki powietrza,
- dźwigu samochodowego,



- zagęszczarki wibracyjnej,
- sprzętu pomocniczego (szczotka, łopata, szablon itp.).

## 4. Transport

### 4.1. Szczegółne wymagania dotyczące transportu.

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania szczegółowe” punkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

Transport nowych materiałów do wykonania naprawy, powinien odpowiadać wymaganiom określonym w:

- a) ST D.03.02.01, w przypadku materiałów do naprawy studzienki, itp.
- b) ST, wymienionych w punkcie 5.6 niniejszej specyfikacji, w przypadku materiałów wykorzystywanych do wykonania nowej nawierzchni.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Szczegółowe zasady wykonywania robót.

Szczegółowe zasady wykonania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania szczegółowe” punkcie 5.

### 5.2. Zasady wykonania regulacji

Wykonanie naprawy, polegającej na regulacji pionowej studzienki, obejmuje:

1. roboty przygotowawcze
  - odkopanie uzbrojenia,
  - montaż skrzynek wodociągowych.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót.

Szczegółowe zasady kontroli jakości robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania szczegółowe” punkcie 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanej regulacji skrzynek wodociągowych.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót.

Szczegółowe zasady obmiaru robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania szczegółowe” punkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) wykonanej wymiany skrzynek wodociągowych.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Szczegółowe zasady odbioru robót.

Szczegółowe zasady odbioru robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania szczegółowe” punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty rozbiórkowe,
- regulacja skrzynek.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami punkt 8.2 D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Szczegółowe ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Szczegółowe ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania szczegółowe” punkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania regulacji obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- roboty rozbiórkowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie montażu i regulacji sytuacyjno-wysokościowej skrzynek wodociągowych,
- wykonanie regulacji wysokościowej pozostałego istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- odwiezienie nieprzydatnych materiałów rozbiórkowych na składowisko,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

## 10. Przepisy związane

1. D.M.00.00.00 Wymagania ogólne
2. D.03.02.01 Kanalizacja deszczowa

- |     |             |   |
|-----|-------------|---|
| 3.  | D.04.01.01  | Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie                                       |
|     | ÷ 04.03.01  |   |
| 4.  | D.04.04.00  | Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie   |
|     | ÷ 04.04.03  |   |
| 5.  | D.04.05.00  | Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi |
|     | ÷ 04.05.04  |   |
| 6.  | D.04.06.01  | Podbudowa z chudego betonu  |
| 7.  | D.05.03.01a | Remont częściowy nawierzchni z kostki kamiennej   |
| 8.  | D.05.03.02a | Remont częściowy nawierzchni klinkierowej   |
| 9.  | D.05.03.03a | Remont częściowy nawierzchni z płyt betonowych  |
| 10. | D.05.03.07  | Nawierzchni z asfaltu lanego  |
| 11. | D.05.03.17  | Remont częściowy nawierzchni bitumicznych   |
| 12. | D.05.03.23b | Remont częściowy nawierzchni z betonowej kostki brukowej                                    |

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**D.04.01.01**

**KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I**  
**ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem profilowania i zagęszczenia podłoża w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 233000 – 9.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą sposobu prowadzenia robót przy wykonywaniu profilowania i zagęszczenia podłoża:

- przy budowie tłuczniowej drogi gminnej.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Nie występują.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można prowadzić ręcznie lub za pomocą sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera Kontraktu.

Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót, w szczególności stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

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

Wykonawca do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien korzystać z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier Kontraktu 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”.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

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

### 5.2. Zasady ogólne.

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 Inżyniera Kontraktu, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

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

### 5.3. Profilowanie podłoża.

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

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

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

Tablica 1. Minimalne wartości zagęszczania podłoża ( $I_s$ )

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:
	Ruch lekki
Górna warstwa o grubości 20cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża. 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%.

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

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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

## 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".

### 6.2. Badania w czasie robót.

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	5 razy
2.	Równość podłużna	co 20m
3.	Równość poprzeczna	5 razy
4.	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	5 razy
5.	Rzędne wysokościowe	co 100m w osi jezdni i na jej krawędziach
6.	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	co 100m w osi jezdni i na jej krawędziach

#### 6.2.1. Szerokość koryta (profilowanego podłoża).

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

#### 6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża).

Nierówność podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą a dla poszerzeń łatą dostosowaną do szerokości koryta.

Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

#### 6.2.3. Spadki poprzeczne.

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

#### 6.2.4. Rzędne wysokościowe.

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

#### 6.2.5. Ukształtowanie osi w planie.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$ cm.

#### 6.2.6. Zagęszczenie koryta.

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg normy 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 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-EN 1097-5:2008. Wilgotność gruntu podłoża powinna być wtórna wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według normy, przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-B-04481:1988 (metoda I lub II).

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

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie p. 6.2 powinny być naprawione.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy ( $m^2$ ) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża gruntowego.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w punkcie 6.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

- profilowanie podłoża,
- zagęszczenie podłoża,
- zabezpieczenie przed nawodnieniem,
- odwodnienie wykopów,
- osuszenie zawilgoconych wykopów,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie.

## 10. Przepisy związane

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5:

Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją (oryg.).

PN-EN 13036-7:2004 Drogi samochodowe i lotniskowe. Metody badań. Część 7: Pomiar nierówności nawierzchni: badanie liniałem mierniczym (oryg.).



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.04.04.02**

**PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z mieszanki niezwiązanej w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 233000-9.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem:

- warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z 0/63mm o grubości 17cm, w konstrukcji drogi gminnej.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” a dodatkowo wprowadza się poniższe określenia:

- 1.4.1. **Mieszanka niezwiązana** - ziarnisty materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od  $d=0$  do  $D$ ), który jest stosowany do wykonania ulepszanego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni dróg. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw naturalnych, sztucznych, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach
- 1.4.2. **Kategoria** - charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki niezwiązanej, wyrażony, jako przedział wartości lub wartość graniczna. Nie ma zależności pomiędzy kategoriami różnych właściwości. Właściwości oznaczone symbolem kategorii NR oznaczają, że nie jest wymagane badanie danej cechy
- 1.4.3. **Podbudowa** - dolną część konstrukcji nawierzchni dróg służącą do przenoszenia obciążeń z ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej. Obydwie warstwy mogą być wykonywane w kilku warstwach technologicznych.
- 1.4.4. **Podbudowa pomocnicza** - warstwa, zapewniająca przenoszenie obciążeń z warstwy podbudowy zasadniczej na warstwę podłoża. Podbudowa pomocnicza może składać się z kilku warstw o różnych właściwościach.
- 1.4.5. **Podbudowa zasadnicza** - warstwa zapewniająca przenoszenie obciążeń z warstw wyżej leżących na warstwę podbudowy pomocniczej lub podłoże

## 2. Materiały

### 2.1. Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy z mieszanki niezwiązanej powinno być kruszywo naturalne. Kruszywo powinno być jednorodne, bez domieszek gliny i zanieczyszczeń obcych. Nie dopuszcza się stosowania kruszyw pochodzących z recyklingu.

#### 2.1.1. Właściwości kruszyw do mieszanki niezwiązanej

Tablica 1:

Wymagania wobec kruszyw do mieszanek niezwiązanych

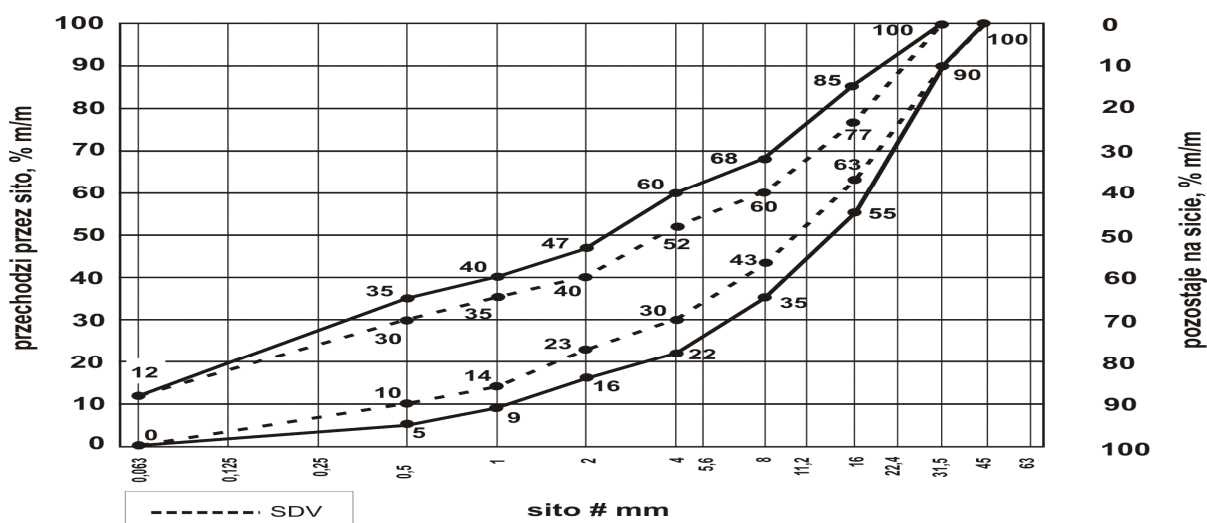
Rozdział w PN-EN 13242 +A1:2010	właściwość	Podbudowa na zjazdach	Podbudowa zasadnicza dla ruchu KR1
4.1 - 4.2	Zestaw sit #	0, 063; 0, 5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 63 i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)	
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	<del><math>G_{C85/15}</math>, <math>G_{F85}</math>, <math>G_{A85}</math></del>	$G_{C80/20}$ , $G_{F80}$ , $G_{A75}$
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	<del><math>GT_{CNR}</math></del>	$GT_{C20/15}$
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	<del><math>GT_{FNR}</math>, <math>GT_{ANR}</math></del>	$GT_{F10}$ , $GT_{A20}$
4.4	Kształt kruszywa grubego- wg PN-EN 933-4 a) maksymalne wartości wskaźnika płaskości <b>lub</b>	<del><math>FI_{NR}</math></del>	$FI_{50}$
	b) maksymalne wartości wskaźnika kształtu	<del><math>SI_{NR}</math></del>	$SI_{55}$
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	<del><math>C_{50/30}</math></del>	$C_{90/3}$
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 a) w kruszywie grubym*	$f_{Deklarowana}$	$f_{Deklarowana}$
	b) w kruszywie drobnym*	$f_{Deklarowana}$	$f_{Deklarowana}$
5.2	Odporność na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż	<del><math>LA_{50}</math></del>	$LA_{40}$
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7, 8 albo 9	<del>Deklarowana</del>	Deklarowana
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	<del><math>AS_{NR}</math></del>	$AS_{NR}$
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	<del><math>S_{NR}</math></del>	$S_{NR}$
Rozdział w PN-EN 13242 +A1:2010	właściwość	Podbudowa zjazdach	Podbudowa zasadnicza dla ruchu KR1
6.4.2.1	Stałość objętości żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1:1998. rozdział 19.3	$V_5$	$V_5$
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p.19.1	<del>Brak rozpadu</del>	Brak rozpadu

6.4.2.3	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p.19.2	<del>Brak rozpadu</del>	Brak rozpadu
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów	
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak żadnych ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
7.2	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	<del>SB<sub>LA</sub></del>	SB <sub>LA</sub>
7.3.3	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1	<del>– skały magmowe i przeobrażone: F4</del> <del>– skały osadowe: F10</del> <del>– kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)</del>	– skały magmowe i przeobrażone: F4 – skały osadowe: F10 – kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)
Załącznik C	Skład materiałowy	<del>deklarowany</del>	deklarowany
Załącznik C, podrozdział C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuję w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów	

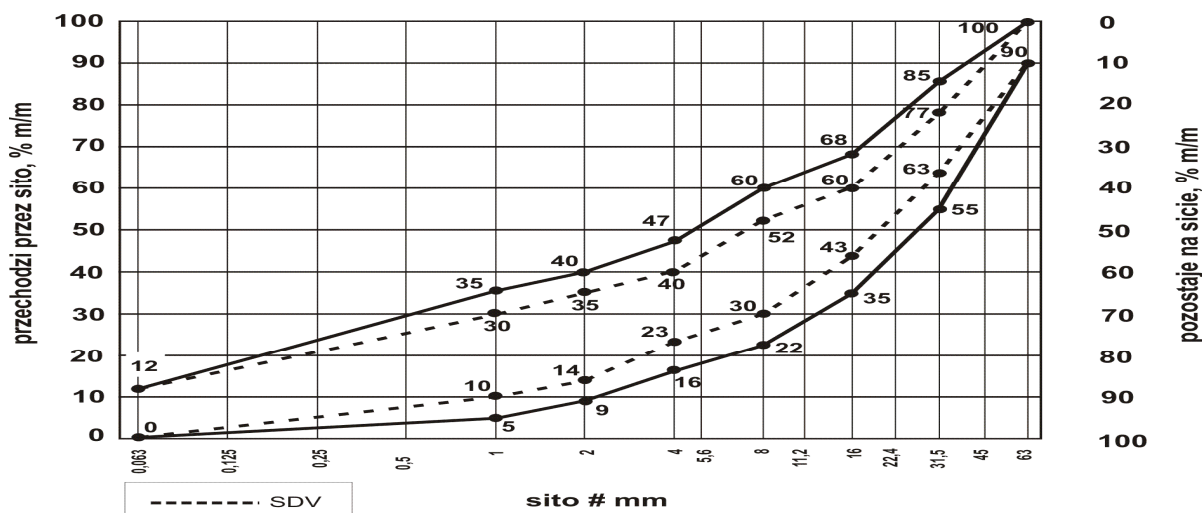
\*) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych wg p.

\*\*) Pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m

## 2.1.2. Uziarnienie mieszanki niezwiązanej 0/31,5



## 2.1.3. Uziarnienie mieszanki niezwiązanej 0/63



**SDV** - obszar uziarnienia, w którym powinna się mieścić krzywa uziarnienia mieszanki (S) deklarowana przez dostawcę/producenta mieszanki

## 2.1.4. Kryterium zgodności uziarnienia mieszanki z deklaracją producenta oraz ciągłości uziarnienia

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna leżeć pomiędzy krzywami granicznymi zewnętrznymi dla obu wykresów dla każdej zbadanej próbki.

Tablica 2:

Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych - porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S).

Mieszanka niezwiązana	Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S) Tolerancje przesiewu przez sito (mm), %(m/m)									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/31,5	± 5	± 5	± 7	± 8	-	± 8	-	± 8	-	-
0/63	-	± 5	± 5	± 7	-	± 8	-	± 8	-	± 8

Tablica 3:

Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych

Mieszanka niezwiązana	Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach									
	1/2		2/4		4/8		8/16		16/31,5	
	min.	max	min.	max	min	max	min.	max	min	max
0/31,5	4	15	7	20	10	25	10	25	-	-
0/63	-	-	4	15	7	20	10	25	10	25

### 2.1.5. Właściwości mieszanki niezwiązanej

Tablica 4:

Wymagania wobec mieszanki niezwiązanej

Rozdział w PN-EN 13285	właściwość	Podbudowa na zjazdach	Podbudowa zasadnicza dla ruchu KR1
4.3.1	Uziarnienie mieszanki	0/31,5	0/63
4.3.2	Maksymalna zawartość pyłów: kategoria <i>UF</i>	$UF_9$	
	Minimalna zawartość pyłów: kategoria <i>LF</i>	$LF_{NR}$	
4.3.3	Zawartość nadziarna: kategoria <i>OC</i>	$OC_{90}$	
4.4.1	Wymagania wobec uziarnienia	Wg punktu 2.2.2	Wg punktu 2.2.2; 2.2.3
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii- porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	wg tablicy	
	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych- różnice w przesiewach	wg tablicy	
4.5	Wrażliwość na mróz; wskaźnik piaskowy $SE^{**}$ , co najmniej	35	45
4.5	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż	$LA_{40}$	$LA_{35}$
4.5	Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F7	F4
4.5	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ i moczeniu w wodzie 96 h, co najmniej	≥60	≥80
Rozdział w PN-EN 13285	właściwość	Podbudowa na zjazdach	Podbudowa zasadnicza dla ruchu KR 1

Załącznik C, podrozdział C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów
--------------------------------	----------------------------	--

## 2.2. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z wykresem krzywej uziarnienia i dokumenty świadczące o zgodnym z prawem wprowadzeniem kruszywa do obrotu.

Zatwierdzanie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

Wykonawca zarówno do odbiorów częściowych jak i odbioru końcowego jest zobowiązany przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały pochodzą jedynie z zaakceptowanych przez Inżyniera źródeł.

## 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

Do wykonania podbudów z mieszanki niezwiązanej należy stosować:

- Równiarki lub układarki mechaniczne do rozkładania materiału,
- Walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania,
- Zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne - 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” punkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.

Ruch pojazdów po warstwie stanowiącej podłoże do niniejszych podbudów powinien być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnego obciążenia osi i innych parametrów technicznych.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z mieszanki niezwiązanej stanowi istniejąca podbudowa z kruszywa.

Wszystkie warunki odbioru robót zawarte w ww. specyfikacjach technicznych muszą zostać spełnione. Jeżeli przygotowane i odebrane podłoże było pozostawione przez dłuższy czas i nie kontynuowano na nim robót związanych z wykonaniem podbudowy, Inżynier ma prawo zażądać ponownych pomiarów i badań odbiorowych, szczególnie w przypadku opadów atmosferycznych.

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Inżyniera.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancjami określonymi w niniejszej ST. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstw powinny być wcześniej, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i a odległości pomiędzy nimi nie powinny być większe niż 10m.

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanek kruszyw można wytwarzać w zespole maszyn do wytwarzania mieszanki lub kupować gotowy produkt u producenta.

W przypadku produkcji mieszanki na budowie zespół mieszający musi być zatwierdzony przez Inżyniera, a wykonawca zgłosi do odbioru wszystkie kruszywa składowe, receptę na mieszanek jak i produkt finalny. Zarówno składniki jak i mieszanek muszą odpowiadać wszystkim wymaganiom postanowionym w punkcie 2 niniejszej ST. Producent (Wykonawca robót) jest zobowiązany wdrożyć Zakładową Kontrolę Produkcji oraz wykonać badanie typu zgodnie z wymaganiami PN-EN 13285:2010. Mieszanek musi zostać oznakowana znakiem budowlanym lub oznakowaniem CE

W przypadku zakupu gotowej mieszanki u producenta Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inżynierowi do akceptacji deklarację zgodności oraz badanie typu dla proponowanej do użycia mieszanki. Każda partia dostarczona na budowę musi zostać przez producenta oznakowana znakiem budowlanym lub oznakowaniem CE.

Wykonawca jest zobowiązany zaproponować sposób doprowadzenia mieszanki do wilgotności optymalnej i uzyskać akceptację Inżyniera dla proponowanej metody.

### 5.4. Wbudowywanie mieszanki kruszywa

Mieszanek kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Warstwy kruszywa powinny być rozkładane w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowa układana dwuwarstwowo powinna być wykonana następująco:

- rozłożenie pierwszej warstwy, wyrównanie i zagęszczenie
- rozłożenie drugiej warstwy, wyrównanie i zagęszczenie
- wykonanie badań i pomiarów odbiorowych

### 5.5. Zagęszczanie

Bezpośrednio po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni, albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania



powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia nośności i wskaźnika odkształcenia wartości zapisanych w tablicy 5

Tablica 5:

Wymagania wobec nośności i zagęszczenia warstwy podbudowy

Zakres robót	$E_1$ [MPa]	$E_2$ [MPa]	$I_o$
Podbudowa pomocnicza dla ruchu KR 1	$\geq 60$	$\geq 120$	$\leq 2,2$

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według procedury badania Proctora zgodnej z PN-EN 13286-2:2010. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$ .

#### 5.6. Utrzymanie podbudowy

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mroz. Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy. Po każdej naprawie podbudowy Inżynier może zażądać ponownych badań kontrolnych, nawet w przypadku, gdy podbudowa została wcześniej odebrana.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić do zatwierdzenia dokumenty świadczące o odpowiedniej jakości kruszyw i mieszanki oraz o legalności wprowadzania wyrobu do obrotu a mianowicie:

- Badanie typu dla kruszyw składowych i mieszanki
- Deklarację zgodności wystawioną przez producenta mieszanki
- Badanie własne (lub zlecone przez Wykonawcę) uziarnienia mieszanki pobranej podczas wizyty w kamieniołomie lub z placu przeładunkowego.

Badania typu kruszyw składowych i mieszanki powinny obejmować wszystkie kategorie określone w punkcie 2 niniejszej ST oraz spełniać wszystkie postawione w tym punkcie wymagania. Wynik badania uziarnienia wykonanego przez Wykonawcę powinien potwierdzać krzywą uziarnienia deklarowaną przez producenta z dopuszczalnymi odchyłkami (tablica 3).

Na podstawie przedstawionych dokumentów Inżynier zatwierdzi mieszankę do stosowania na Kontrakcie. W przypadku wątpliwości, co do jakości mieszanki lub kruszyw, Inżynier może wspólnie z Wykonawcą pobrać materiał na badania kontrolne.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Właściwości kruszywa

W przypadkach budzących wątpliwości, co do zgodności kruszywa z deklaracją producenta, Wykonawca wspólnie z Inżynierem pobierze próbkę na badania kontrolne. Badania mogą dotyczyć wybranych lub wszystkich właściwości.

### 6.4. Badania wykonanej warstwy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa niezwiązanego przedstawiono w tablicy 6.

Tablica 6:

Rodzaj i częstotliwość badań i pomiarów warstwy podbudowy z mieszanki niezwiązanej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość podbudowy	5 razy
2.	Równość podłużna	w sposób ciągły co 20m łąką 4-metrową
3.	Równość poprzeczna	5 razy łąką 3-metrową
4.	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	5 razy
5.	Rzędne wysokościowe	co 20m
6.	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	co 100m
7.	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach
8.	Nośność i zagęszczenie podbudowy: – pierwotny i wtórny moduł odkształcenia i wskaźnik odkształcenia	1 badanie na każde 1000m <sup>2</sup> ; nie mniej niż 2 badania

#### 6.4.1. Szerokość warstwy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ .

#### 6.4.2. Równość warstwy

Nierówności nie powinny przekraczać 20mm.

#### 6.4.3. Spadki poprzeczne warstwy

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

#### 6.4.4. Rzędne warstwy

Różnice między rzędnymi pomierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +0cm do – 2cm.

#### 6.4.5. Ukształtowanie osi warstwy

Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5cm.

#### 6.4.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw to  $\pm 1$  cm.

#### 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami

##### 6.5.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań dotyczących uziarnienia i właściwości podanych w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające tych wymagań zostały wbudowane to będą, na polecenie Inżyniera, wymienione przez Wykonawcę na właściwe, na koszt Wykonawcy i bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów poniesionych przez Zamawiającego.

##### 6.5.2. Niewłaściwe cechy geometryczne

Wszystkie powierzchnie które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 8 cm wyrównanie i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom leżącym wyżej, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, do połowy szerokości pasa ruchu, dołożyć materiału i powtórnie zagęścić warstwę.

##### 6.5.3. Niewłaściwa grubość

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 Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

##### 6.5.4. Niewłaściwa nośność warstwy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

### 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 metr kwadratowy [ $m^2$ ], wykonanej podbudowy z mieszanki niezwiązanej o grubości określonej w Dokumentacji Projektowej.

### 8. Odbiór robót

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór podbudowy dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz na zasadach odbioru częściowego i końcowego określonych w D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt. 8.

#### 8.2. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWIORB D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

### 9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- profilowanie do wymaganego profilu poprzecznego,
- zakup, przygotowanie mieszanki z kruszywa zgodnie z recepturą,
- dostarczenie mieszanki 0/63mm na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki rozkładarką do nawierzchni bitumicznych i zagęszczenie rozłożonej warstwy wraz z odsadzkami,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## 10. Przepisy związane

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | PN-EN 13242+A1:2010                           | Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym   |
| 2.  | PN-EN 13285:2010                              | Mieszanki niezwiązane. Specyfikacja   |
| 3.  | PN-EN 1097-2:2010                             | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie   |
| 4.  | PN-EN 1097-5:2008                             | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją                                  |
| 5.  | PN-EN 1097-6:2022<br>+AC:2004+Ap:2005+A1:2006 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości   |
| 6.  | PN-EN 13286-2:2010                            | Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora                        |
| 7.  | PN-EN 932-1:1999                              | Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek  |
| 8.  | PN-EN 932-2:2001                              | Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metoda pomniejszania próbek laboratoryjnych   |
| 9.  | PN-EN 932-3:2001                              | Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego   |
| 10. | PN-EN 933-1:2000+A1:2006                      | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania   |
| 11. | PN-EN 933-3:1999+A1:2004                      | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości  |
| 12. | PN-EN 933-4:2008                              | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu   |
| 13. | PN-EN 933-5:2000                              | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| 14. | PN-EN 933-8:2001+Ap:2010                      | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego   |
| 15. | PN-EN 1744-1:2010                             | Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna  |
| 16. | PN-EN 1367-1:2007                             | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności                                      |
| 17. | BN—68/8931-04                                 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata   |

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.05.02.01**

**NAWIERZCHNIA Z MIESZANKI  
NIEZWIĄZANEJ**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z mieszanki niezwiązanej w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 233000-9.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem:

- warstwy nawierzchni z mieszanki niezwiązanej z 0/31,5mm o grubości 10cm, w konstrukcji drogi gminnej.
- warstwy klinującej za pomocą miałowania 0,075/5mm o grubości 1cm, w konstrukcji drogi gminnej.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” a dodatkowo wprowadza się poniższe określenia:

- 1.4.1. **Mieszanka niezwiązana** - ziarnisty materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od  $d=0$  do  $D$ ), który jest stosowany do wykonania ulepszanego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni dróg. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw naturalnych, sztucznych, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach
- 1.4.2. **Kategoria** - charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki niezwiązanej, wyrażony, jako przedział wartości lub wartość graniczna. Nie ma zależności pomiędzy kategoriami różnych właściwości. Właściwości oznaczone symbolem kategorii NR oznaczają, że nie jest wymagane badanie danej cechy
- 1.4.3. **Nawierzchnia tłuczniowa** - jedna lub więcej warstw z tłucznia i kłińca kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.
- 1.4.4. **Kruszywo łamane** - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych.

## 2. Materiały

### 2.1. Kruszywo

Materiałem do wykonania nawierzchni z mieszanki niezwiązanej powinno być kruszywo naturalne. Kruszywo powinno być jednorodne, bez domieszek gliny i zanieczyszczeń obcych. Nie dopuszcza się stosowania kruszyw pochodzących z recyklingu.

## 2.1.1. Właściwości kruszywo do mieszanki niezwiązanej

Tablica 1:

Wymagania wobec kruszywo do mieszanek niezwiązanych

Rozdział w PN-EN 13242 +A1:2010	właściwość	Podbudowa na zjazdach	Nawierzchnia dla ruchu KR1
4.1 - 4.2	Zestaw sit #	0, 063; 0, 5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 63 i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)	
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	<del>G<sub>C</sub>85/15,</del> <del>G<sub>F</sub>85,</del> <del>G<sub>A</sub>85</del>	G <sub>C</sub> 80/20, G <sub>F</sub> 80, G <sub>A</sub> 75
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	<del>GT<sub>C</sub>NR</del>	GT <sub>C</sub> 20/15
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	<del>GT<sub>F</sub>NR,</del> <del>GT<sub>A</sub>NR</del>	GT <sub>F</sub> 10, GT <sub>A</sub> 20
4.4	Kształt kruszywa grubego- wg PN-EN 933-4 a) maksymalne wartości wskaźnika płaskości <b>lub</b>	FI <sub>NR</sub>	FI <sub>50</sub>
	b) maksymalne wartości wskaźnika kształtu	SI <sub>NR</sub>	SI <sub>55</sub>
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C <sub>50/30</sub>	C <sub>90/3</sub>
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 a) w kruszywie grubym*	f <sub>Deklarowana</sub>	f <sub>Deklarowana</sub>
	b) w kruszywie drobnym*	f <sub>Deklarowana</sub>	f <sub>Deklarowana</sub>
5.2	Odporność na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż	<del>LA<sub>50</sub></del>	LA <sub>40</sub>
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7, 8 albo 9	Deklarowana	Deklarowana
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	<del>AS<sub>NR</sub></del>	AS <sub>NR</sub>
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	S <sub>NR</sub>	S <sub>NR</sub>
Rozdział w PN-EN 13242 +A1:2010	właściwość	Podbudowa zjazdach	Nawierzchnia dla ruchu KR1
6.4.2.1	Stałość objętości żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1:1998. rozdział 19.3	V <sub>5</sub>	V <sub>5</sub>
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p.19.1	Brak rozpadu	Brak rozpadu
6.4.2.3	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p.19.2	Brak rozpadu	Brak rozpadu

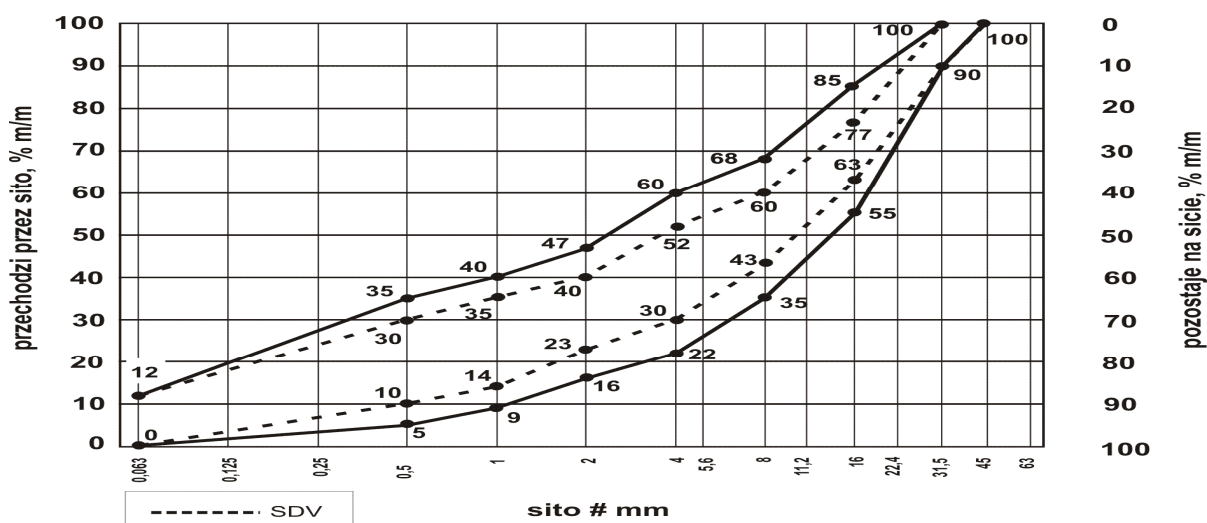
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów	
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak żadnych ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
7.2	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	SB <sub>LA</sub>	SB <sub>LA</sub>
7.3.3	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1	<del>– skały magmowe i przeobrażone: F4</del> <del>– skały osadowe: F10</del> <del>– kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)</del>	– skały magmowe i przeobrażone: F4 – skały osadowe: F10 – kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)
Załącznik C	Skład materiałowy	deklarowany	deklarowany
Załącznik C, podrozdział C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuję w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów	

\*) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych wg p.

\*\*) Pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m



## 2.1.2. Uziarnienie mieszanki niezwiązanej 0/31,5



## 2.1.3. Właściwości mieszanki niezwiązanej

Tablica 4:

Wymagania wobec mieszanki niezwiązanej

Rozdział w PN-EN 13285	właściwość	Podbudowa na zjazdach	Nawierzchnia dla ruchu KR1
4.3.1	Uziarnienie mieszanki	0/31,5	0/31,5
4.3.2	Maksymalna zawartość pyłów: kategoria UF	UF <sub>9</sub>	
	Minimalna zawartość pyłów: kategoria LF	LF <sub>NR</sub>	
4.3.3	Zawartość nadziarna: kategoria OC	OC <sub>90</sub>	
4.4.1	Wymagania wobec uziarnienia	Wg punktu 2.2.2	Wg punktu 2.2.2; 2.2.3
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii- porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	wg tablicy	
	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych- różnice w przesiewach	wg tablicy	
4.5	Wrażliwość na mróz; wskaźnik piaskowy SE**), co najmniej	35	45
4.5	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż	LA <sub>40</sub>	LA <sub>35</sub>
4.5	Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F7	F4
4.5	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia I <sub>s</sub> =1,0 i moczeniu w wodzie 96 h, co najmniej	≥60	≥80
Rozdział w PN-EN 13285	właściwość	Podbudowa na zjazdach	Nawierzchnia dla ruchu KR 1

Załącznik C, podrozdział C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów
--------------------------------	----------------------------	--

## 2.2. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z wykresem krzywej uziarnienia i dokumenty świadczące o zgodnym z prawem wprowadzeniem kruszywa do obrotu.

Zatwierdzanie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

Wykonawca zarówno do odbiorów częściowych jak i odbioru końcowego jest zobowiązany przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały pochodzą jedynie z zaakceptowanych przez Inżyniera źródeł.

## 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

Do wykonania podbudów z mieszanki niezwiązanej należy stosować:

- Równiarki lub układarki mechaniczne do rozkładania materiału,
- Walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania,
- Zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne - 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” punkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.

Ruch pojazdów po warstwie stanowiącej podłoże do niniejszych podbudów powinien być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnego obciążenia osi i innych parametrów technicznych.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchnię z mieszanki niezwiązanej stanowi podbudowa z kruszywa.

Wszystkie warunki odbioru robót zawarte w ww. specyfikacjach technicznych muszą zostać spełnione. Jeżeli przygotowane i odebrane podłoże było pozostawione przez dłuższy czas i nie kontynuowano na nim robót związanych z wykonaniem podbudowy, Inżynier ma prawo zażądać ponownych pomiarów i badań odbiorowych, szczególnie w przypadku opadów atmosferycznych.

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Inżyniera.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancjami określonymi w niniejszej ST. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstw powinny być wcześniej, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i a odległości pomiędzy nimi nie powinny być większe niż 10m.

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszyw można wytwarzać w zespole maszyn do wytwarzania mieszanki lub kupować gotowy produkt u producenta.

W przypadku produkcji mieszanki na budowie zespół mieszający musi być zatwierdzony przez Inżyniera, a wykonawca zgłosi do odbioru wszystkie kruszywa składowe, receptę na mieszankę jak i produkt finalny. Zarówno składniki jak i mieszanka muszą odpowiadać wszystkim wymaganiom postawionym w punkcie 2 niniejszej ST. Producent (Wykonawca robót) jest zobowiązany wdrożyć Zakładową Kontrolę Produkcji oraz wykonać badanie typu zgodnie z wymaganiami PN-EN 13285:2010. Mieszanka musi zostać oznakowana znakiem budowlanym lub oznakowaniem CE

W przypadku zakupu gotowej mieszanki u producenta Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inżynierowi do akceptacji deklarację zgodności oraz badanie typu dla proponowanej do użycia mieszanki. Każda partia dostarczona na budowę musi zostać przez producenta oznakowana znakiem budowlanym lub oznakowaniem CE.

Wykonawca jest zobowiązany zaproponować sposób doprowadzenia mieszanki do wilgotności optymalnej i uzyskać akceptację Inżyniera dla proponowanej metody.

### 5.4. Wbudowywanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Warstwy kruszywa powinny być rozkładane w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowa układana dwuwarstwowo powinna być wykonana następująco:

- rozłożenie pierwszej warstwy, wyrównanie i zagęszczenie
- rozłożenie drugiej warstwy, wyrównanie i zagęszczenie
- wykonanie badań i pomiarów odbiorowych

### 5.5. Zagęszczanie

Bezpośrednio po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni, albo od dolnej do górnej krawędzi przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny

być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców nawierzchnia powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia nośności i wskaźnika odkształcenia wartości zapisanych w tablicy 5

Tablica 5:

Wymagania wobec nośności i zagęszczenia warstwy nawierzchni

Zakres robót	$E_1$ [MPa]	$E_2$ [MPa]	$I_o$
Nawierzchnia dla ruchu KR 1	$\geq 60$	$\geq 120$	$\leq 2,2$

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według procedury badania Proctora zgodnej z PN-EN 13286-2:2010. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$ .

Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 40mm pod naciskiem koła walca nie wślacza się w nawierzchnię, lecz mija ją. Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie kłińca od 4 do 20mm i mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 5mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.

Warstwy dolnej (o ile układa się na niej od razu warstwę górną) nie klinuje się, gdyż niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłucznia powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione kłińcem. W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem.

Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałami. Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier przewiduje zamulenie górnej warstwy nawierzchni, to należy rozsypać cieką warstwę mialu, obficie skropić go wodą i wcierać, w zaklinowaną warstwę tłucznia, wytworzoną papkę szczotkami. W trakcie zamulania należy przepuścić kilka razy walec na szybkim biegu transportowym, aby papka została wessana w głąb warstwy. Wały walca należy obficie polewać wodą, w celu uniknięcia przyklejania do nich papki, ziarn kłińca i tłucznia. Zamulanie jest zakończone, gdy papka przestanie przenikać w głąb warstwy.

W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna. Nawierzchnia, jeśli nie była zagęszczana urządzeniami wibracyjnymi, powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczona) przez samochody na całej jej szerokości w okresie od 2 do 6 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawianie zastaw.

## 5.6. Utrzymanie nawierzchni

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw nawierzchni uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz. Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia nawierzchni. Po każdej naprawie Inżynier może zażądać ponownych badań kontrolnych, nawet w przypadku, gdy nawierzchnia została wcześniej odebrana.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić do zatwierdzenia dokumenty świadczące o odpowiedniej jakości kruszyw i mieszanki oraz o legalności wprowadzania wyrobu do obrotu a mianowicie:

- Badanie typu dla kruszyw składowych i mieszanki
- Deklarację zgodności wystawioną przez producenta mieszanki
- Badanie własne (lub zlecone przez Wykonawcę) uziarnienia mieszanki pobranej podczas wizyty w kamieniołomie lub z placu przeładunkowego.

Badania typu kruszyw składowych i mieszanki powinny obejmować wszystkie kategorie określone w punkcie 2 niniejszej ST oraz spełniać wszystkie postawione w tym punkcie wymagania. Wynik badania uziarnienia wykonanego przez Wykonawcę powinien potwierdzać krzywą uziarnienia deklarowaną przez producenta z dopuszczalnymi odchyłkami (tablica 3).

Na podstawie przedstawionych dokumentów Inżynier zatwierdzi mieszankę do stosowania na Kontrakcie. W przypadku wątpliwości, co do jakości mieszanki lub kruszyw, Inżynier może wspólnie z Wykonawcą pobrać materiał na badania kontrolne.

### 6.3. Badania w czasie robót

W przypadkach budzących wątpliwości, co do zgodności kruszywa z deklaracją producenta, Wykonawca wspólnie z Inżynierem pobierze próbkę na badania kontrolne. Badania mogą dotyczyć wybranych lub wszystkich właściwości.

### 6.4. Badania wykonanej warstwy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy nawierzchni z kruszywa niezwiązanego przedstawiono w tablicy 6.

Tablica 6:

Rodzaj i częstotliwość badań i pomiarów warstwy nawierzchni z mieszanki niezwiązanej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość podbudowy	5 razy
2.	Równość podłużna	co 20m łąką 4-metrową
3.	Równość poprzeczna	5 razy łąką 3-metrową
4.	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	5 razy
5.	Rzędne wysokościowe	co 20m
6.	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	co 100m
7.	Grubość nawierzchni	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, Przed odbiorem: w 3 punktach.
8.	Nośność i zagęszczenie nawierzchni: – pierwotny i wtórny moduł odkształcenia i wskaźnik odkształcenia	nie mniej niż 2 badania

#### 6.4.1. Szerokość warstwy

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +5cm.

#### 6.4.2. Równość warstwy

Nierówności nie powinny przekraczać 20mm.

#### 6.4.3. Spadki poprzeczne warstwy

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

#### 6.4.4. Rzędne warstwy

Różnice między rzędnymi pomierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +0cm do – 2cm.

#### 6.4.5. Ukształtowanie osi warstwy

Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5cm.

#### 6.4.6. Grubość warstwy

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw to + 1cm.

### 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami

#### 6.5.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań dotyczących uziarnienia i właściwości podanych w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające tych wymagań zostały wbudowane to będą, na polecenie Inżyniera, wymienione przez Wykonawcę na właściwie, na koszt Wykonawcy i bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów poniesionych przez Zamawiającego.

#### 6.5.2. Niewłaściwe cechy geometryczne

Wszystkie powierzchnie które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 8cm (warstwa z kruszywa 0/31,5), wyrównanie i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość nawierzchni jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 1 cm, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć nawierzchnię przez spalanie warstwy na pełną grubość, do połowy szerokości pasa ruchu, dołożyć materiału i powtórnie zagęścić warstwę.

#### 6.5.3. Niewłaściwa grubość

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę nawierzchni. Powierzchnie powinny być naprawione przez spalanie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

#### 6.5.4. Niewłaściwa nośność warstwy

Jeżeli nośność nawierzchni będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

## 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 metr kwadratowy [ $m^2$ ], wykonanej nawierzchni z mieszanki niezwiązanej o grubości określonej w Dokumentacji Projektowej.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [ $m^2$ ], wykonanego miałowania nawierzchni.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór nawierzchni dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz na zasadach odbioru częściowego i końcowego określonych w D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt. 8.

### 8.2. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWIORB D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

### 9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- profilowanie do wymaganego profilu poprzecznego,
- zakup, przygotowanie mieszanki z kruszywa 0/31,5mm zgodnie z recepturą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki rozkładarką do nawierzchni bitumicznych i zagęszczenie rozłożonej warstwy,
- wykonanie miałowania nawierzchni miałem o uziarnieniu 0,075/5mm w-wą grubości 1cm,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- utrzymanie nawierzchni w czasie robót.

## 10. Przepisy związane

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | PN-EN 13242+A1:2010                           | Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym                  |
| 2. | PN-EN 13285:2010                              | Mieszanki niezwiązane. Specyfikacja  |
| 3. | PN-EN 1097-2:2010                             | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie  |
| 4. | PN-EN 1097-5:2008                             | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją           |
| 5. | PN-EN 1097-6:2022<br>+AC:2004+Ap:2005+A1:2006 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości                                  |
| 6. | PN-EN 13286-2:2010                            | Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora |
| 7. | PN-EN 932-1:1999                              | Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek   |

- |     |                          |   |
|-----|--------------------------|---|
| 8.  | PN-EN 932-2:2001         | Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metoda pomniejszania próbek laboratoryjnych   |
| 9.  | PN-EN 932-3:2001         | Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego   |
| 10. | PN-EN 933-1:2000+A1:2006 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania   |
| 11. | PN-EN 933-3:1999+A1:2004 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości  |
| 12. | PN-EN 933-4:2008         | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu   |
| 13. | PN-EN 933-5:2000         | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| 14. | PN-EN 933-8:2001+Ap:2010 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego   |
| 15. | PN-EN 1744-1:2010        | Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna  |
| 16. | PN-EN 1367-1:2007        | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności                                      |
| 17. | BN—68/8931-04            | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką   |
| 18. | BN—70/8931-06            | Drogi samochodowe. Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym   |
| 19. |                          | Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i mostowych – załącznik 2. GDDP 1988  |



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.06.01.01**

**UMOCNIENIE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 233000-9.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wykończeniowych i obejmują:

- odtworzenie rowów odwodnieniowych,
- wykonanie sączków kamiennych o wymiarach 0,8mx0,60m z kamienia łupanego w otulinie z geowłókniny drenażowej.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowych pojęć niniejszej Specyfikacji podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### 1.4.1. Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

#### 1.4.2. Prefabrykat - element konstrukcyjny wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu.

#### 1.4.3. Wodospust - urządzenie na powierzchni drogi, służące do ujęcia wód powierzchniowych i odprowadzeniu ich poza koronę drogi.

#### 1.4.4. Brukowiec - kamień narzutowy nieobrobiony (otaczak) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych krawędziach.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D.M.00.00.00.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót objętymi niniejszą ST są:

- kamień łupany,
- geowłóknina drenażowa.

Do wykonania sączków kamiennych o wymiarach 0,8m\*0,60m należy użyć kamienia łupanego frakcji 80-250mm oraz geowłókniny drenażowej o gramaturze 115g/m<sup>2</sup>.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

W ramach projektowanych robót odwodnieniowych na całym projektowanym odcinku drogi przewidziano wykonanie sączka kamiennego mającego za zadanie odbiór wód spływających z sąsiadujących pól i prywatnych posesji z odprowadzeniem nadmiaru wód do rowów drogowych zlokalizowanych przy drodze gminnej relacji Mikorzyn – Mechnice.

Sączek kamienny projektuje się wykonać z kamienia łupanego frakcji 80-250mm. Sączek winien być otoczony filtrem z geowłókniny o gramaturze min. 115g/m<sup>2</sup>.

Po wykonaniu sączka warstwę geowłókniny należy zabezpieczyć warstwą piasku gr. 5-10cm.

### 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".

#### 6.2. Kontrola jakości

Kontrola polega na wizualnej ocenie jakości wykonanych prac. Podczas kontroli należy sprawdzić grubość i szerokość wykonanych sączków kamiennych.

### 7. Obmiar robót

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

Jednostką obmiaru robót jest 1m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych sączków kamiennych o wymiarach 0,8m\*0,60m z kamienia łupanego.

Jednostką obmiaru robót jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy separacyjnej z geowłókniny drenażowej o gramaturze 115g/m<sup>2</sup> na sączkach kamiennych.

Jednostką obmiaru robót jest 1m (metr) odtworzenia rowów odwadniających.

### 8. Odbiór robót

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą ST.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inżyniera ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne warunki płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania sączków kamiennych obejmuje:

- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie wykopów,
- rozłożenia geowłókniny separacyjnej,
- wypełnienie sączków materiałem kamiennym frakcji 80-250mm,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

Cena wykonania warstwy separacyjnej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- oczyszczenie wykopu pod sączek kamienny,
- rozłożenie geowłókniny,
- zasypanie sączka,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

Cena wykonania odtworzenia rowu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- profilowanie skarp,
- odwóz urobku na składowisko Wykonawcy,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-B-11104:1960 Materiały kamienne. Brukowiec
2. PN-EN 13043: 2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
3. PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań
5. PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane zwykłe
7. PN-EN 197-1:2002 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. PN-EN 14167:2007 Sznurki rolnicze poliolefinowe
9. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
10. PN-S-96035:1997 Drogi samochodowe. Popioły lotne
11. PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
12. PN-EN 13198:2005 Prefabrykaty z betonu Elementy małej architektury ulic i ogrodów.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**D.07.10.01**

**TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tymczasową organizacją ruchu drogowego w związku z budową nawierzchni tłuczniowej drogi gminnej nr G9593 na długości ok. 450m położonej na działce o numerze geodezyjnym 478 w Mikorzynie. Kod CPV 45 23300-9.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p. 1.1. i obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tymczasowej organizacji ruchu drogowego.

Zakres rzeczowy obejmuje:

Wykonanie projektu tymczasowej organizacji ruchu drogowego.

Wykonanie tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas budowy.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

### 2.2. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów.

Organizacja ruchu na czas budowy obejmuje:

- oznakowanie poziome,
- oznakowanie pionowe,
- sygnał ostrzegawczy umieszczony na znakach drogowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Elementy oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym muszą spełniać następujące warunki:

- wielkość znaków: duże,
- słupki z rur stalowych o średnicy 70mm, malowane farbą poliwinylową, modyfikowaną w kolorze jasnoszarym,
- słupki pod znaki należy wykonać w sposób zapobiegający przewróceniu,
- tarcze znaków z blachy stalowej ocynkowanej o profilu odpornym na odginanie ręka, mocowane do słupków w sposób wykluczający obrót tarczy wokół słupka,
- znaki drogowe z folią odblaskową typu 2, posiadającą aprobatę IBDiM.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania tymczasowej organizacji ruchu.

Roboty będą wykonywane przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

#### 4.2. Transport materiałów.

Wykonawca może wykorzystać dowolne środki transportu, zaakceptowane przez Inżyniera.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji:

- Projekt organizacji ruchu.

#### 5.2. Zakres wykonywania robót.

Ustawienie i montaż elementów organizacji ruchu przewidzianych w „Projekcie Organizacji Ruchu na czas budowy” oraz w Dokumentacji Projektowej.  
W razie robót poza pasem drogowym Wykonawca uzyska wszystkie wymagane zgody na wejścia w teren.  
Na czas przebudowy drogi należy przewidzieć możliwości włączenia się pojazdów do ruchu z odciętych posesji.

### 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".

#### 6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.

Kontrola polega na wizualnym sprawdzeniu zakresu rzeczowego i zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową oraz wymiarowe sprawdzenie ustawienia oznakowania.

### 7. Obmiar robót

#### 7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) wykonanej i odebranej tymczasowej organizacji ruchu zgodnie z wykonaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną Dokumentacją Projektową.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Przewiduje się odbiór ustawionej i sprawnie działającej tymczasowej organizacji ruchu, kontrolę jej sprawności w trakcie prowadzonych robót oraz odbiór końcowy demontażu elementów organizacji ruchu.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płaci się za komplet (kpl.) całości tymczasowej organizacji ruchu, zgodnie z określeniem podanym w p.7.

Zakres wykonania tymczasowej organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie i zatwierdzenie projektu organizacji ruchu na czas robót,
- wyznaczenie usytuowania oznakowania,
- ustawienie i montaż elementów tymczasowej organizacji ruchu,
- demontaż elementów tymczasowej organizacji ruchu,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i utrzymanie.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

Nie występują.