****

**GMINA CHODECZ**

# *Specyfikacja*

# *ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA*

**In.272.08.2015**

1. Oferent powinien zapoznać się ze wszystkimi materiałami składającymi się na formularz istotnych warunków zamówienia.
2. Załączniki powinny zostać wypełnione przez oferenta bez wyjątku i ściśle według warunków i postanowień zawartych w formularzu istotnych warunków zamówienia bez dokonywania w nich zmian przez oferenta. W przypadku gdy jakakolwiek część powyższych dokumentów nie dotyczy oferenta, wpisuje on **„nie dotyczy”.**
3. Każdy oferent przedłoży tylko jedną ofertę. Oferent, który przedłoży więcej niż jedną ofertę, zostanie wyłączony z postępowania.

4) Oferent poniesie wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty. Zaleca się, aby oferent zdobył wszystkie informacje (np. dokonał wizji w miejscu robót), które mogą być konieczne do przygotowania oferty oraz podpisania umowy. 5) Formularz zawiera 23 ponumerowane strony.

**Chodecz 01.06.2015 r**

# INFORMACJE OGÓLNE

1. **Zamawiający:**

Miasto iGmina Chodecz

**Kaliska 2, 87-860 Chodecz**

Tel. (54) 2848070 Fax (54) 2848070. NIP 8882894988

[www.chodecz.pl](http://www.chodecz.pl) , e-mail: [urzad@chodecz.pl](mailto:urzad@chodecz.pl)

1. **Tryb udzielenia zamówienia:**

Przetarg nieograniczony

1. **Nazwa zadania:**

**Przebudowa- Odbudowa drogi gminnej Nr 191317 C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok długości 1676,0 mb gmina Chodecz dz.nr 43,46,85 - obręb Pyszkowo,13,16,35,24/16,17/16,25/36 -obręb Gawin**

# Na Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia składa się:

# Rozdział I: Opis przedmiotu zamówienia

# Rozdział II: Zakres zamówienia

# Rozdział III: Instrukcja dla oferenta

**Rozdział IV:** Istotne postanowienia umowy

# 

**Załączniki:**

# Nr 1 Formularz ofertowy

# Nr 2 Wykaz robót wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat

**Nr 3** Oświadczenie składane przez oferentów

**Nr 4** Wykaz kierownictwa i pracowników firmy

**Nr 5** Wykaz podwykonawców

**Nr 6** Dokumentacja projektowa, przedmiar robót

**5. Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone jest na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2010 Nr 113, poz. 759 z późn. zm.)**

# ISTOTNE WARUNKI ZAMÓWIENIA

**Rozdział I**

(Opis przedmiotu zamówienia)

**1. Przedmiotem zamówienia jest:**

Odbudowa drogi gminnej nr 191317 C relacji Łączewna/ Pyszkowo- Sadok gmina Chodecz długości 1676,0 m

**Rozdział II**

(Zakres zamówienia)

1. **Przedmiot i zakres przedsięwzięcia:**

**1.1. Zakres przedsięwzięcia obejmuje :**

1. wykonanie robót pomiarowych,
2. rozebranie fragmentu nawierzchni bitumicznej i przepustów z rur betonowych,
3. usunięcie krzewów i karczowanie pni pozostałych po wycince z wywiezieniem materiałów,
4. wykonanie robót ziemnych – wykopów wraz z wywiezieniem nadmiaru gruntu, wykonanie nasypów z gruntu z wykopu z wbudowaniem gruntu wraz z zagęszczeniem,
5. wykonanie przepustów z rur dwuściennych PP o średnicy 60 cm i 80 cm ze ściankami czołowymi ze skrzydłami prefabrykowanymi, montaż studni betonowych o średnicy 1400 z płytą nastudzienną pełną oraz studzienek betonowych o średnicy 500mm połączonych przykanalikami z rur PCV o średnicy 200 mm,
6. wykonanie odwodnienia – rowy francuskie z drenażem,
7. ustawienie krawężników betonowych ulicznych na ławie betonowej,
8. ustawienie ścieku prefabrykowanego trójkątnego na ławie brtonowej,
9. profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni wykon. mechanicznie w gruncie kat. II-IV,
10. wykonanie warstwy odsączającej o grubości po zagęszczeniu 15 cm z piasku,
11. wykonanie dolnej warstwy podbudowy z mieszanki żwirowo-tłuczniowej z kruszywa wapiennego stabilizowanego mechanicznie o grubości po zagęszczeniu 16 cm w jezdni,
12. wykonanie górnej warstwy podbudowy z mieszanki żwirowo-tłuczniowej wapiennej grubości 6 cm rozłożonej rozściełaczem,
13. wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 grub. 4cm na oczyszczonej i skropionej emulsją asfaltową podbudowie,
14. utwardzenie poboczy tłuczniem twardym, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm,
15. montaż oznakowania pionowego na słupkach z rur stalowych,
16. montaż stalowych barier energochłonnych N2W3 wraz z odcinkami początkowymi i końcowymi (52 m),
17. plantowanie – obrobienie na czysto poboczy (korony i skarp nasypów),
18. umocnienie fragmentu skarpy geokratą z wypełnieniem humusem i obsianiem trawą,
19. oczyszczenie rowów z namułu wraz z profilowaniem skarp,
20. wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Szczegółowy zakres przedsięwzięcia obejmuje projekt budowlany oraz przedmiar robót załączone do SIWZ, na podstawie których Oferenci **zobowiązani** są do wypełnienia kosztorysu ofertowego.

**1.2.** Wspólny słownik zamówień (CPV): 45-23-31-20-6

**2. Oferty częściowe:**

1. Nie dopuszcza się składania ofert częściowych.
2. Oferta powinna obejmować kompletną (z punktu widzenia celu, któremu ma służyć) realizację zamówienia.

c) Zamawiający nie przewiduje możliwość udzielenia zamówień uzupełniających, zgodnie z art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy pzp.

**3. Wymagany termin realizacji zamówienia:**

Zamówienie należy zrealizować w terminie do dnia **30.09.2015 r.-Termin dotyczy ostatecznego odbioru robót.**

**4. Warunki udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania tych warunków**

O zamówienie mogą się ubiegać Wykonawcy, którzy spełniają warunki dotyczące:

a) posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania,

b) posiadania wiedzy i doświadczenia – tj. realizacji w okresie ostatnich pięciu lat a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, **co najmniej jednego** zamówienie na roboty budowlane, związane z przebudową drogi (dróg) z nawierzchni mineralno-bitumicznej o łącznej długości mini. 5 km,

c) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia - tj. co najmniej 1 osobą posiadającą **uprawnienia budowlane w specjalności drogowej**, lub zgodnie z art. 26 ust. 2 pkt 2b przedstawią **pisemne zobowiązanie** innych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów kadrowych na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia,

d) sytuacji ekonomicznej i finansowej.

W przypadku nie złożenia dokumentów i oświadczeń w określonym terminie lub złożenia dokumentów zawierających błędy Zamawiający wezwie Wykonawcę do ich uzupełnienia w wyznaczonym terminie, chyba że mimo ich uzupełnienia oferta wykonawcy podlega odrzuceniu lub konieczne byłoby unieważnienie postępowania. Oświadczenia lub dokumenty powinny potwierdzać spełnianie przez wykonawcę warunków udziału w postępowaniu oraz spełnianie przez oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane wymagań określonych przez zamawiającego, **nie później niż na dzień składania ofert.**

**Rozdział III**

(*Instrukcja dla oferentów*)

1. **Sposób przygotowania oferty:**

### Wykonawcy zobowiązani są zapoznać się dokładnie z informacjami zawartymi w SIWZ i przygotować ofertę zgodnie z wymaganiami określonymi w tym dokumencie.

### Wykonawcy ponoszą wszelkie koszty własne związane z przygotowaniem i złożeniem oferty, niezależnie od wyniku postępowania. Zamawiający w żadnym przypadku nie odpowiada za koszty poniesione przez Wykonawców w związku z przygotowaniem i złożeniem oferty. Oferenci zobowiązują się nie podnosić jakichkolwiek roszczeń z tego tytułu względem Zamawiającego, z zastrzeżeniem art. 93 ust. 4 Ustawy.

1.3 Oferta powinna być sporządzona w języku polskim. Wszystkie kartki oferty powinny być **trwale spięte**, ponumerowane oraz zaparafowane lub podpisane przez osobę (osoby) uprawnioną do występowania w imieniu Oferenta (dalej „Osoby Uprawnione”). Ewentualne poprawki w tekście oferty muszą być naniesione w czytelny sposób i parafowane przez Osoby Uprawnione. Dodatkowo, w przypadku **oferty** **składanej przez konsorcjum**, do oferty powinno zostać załączone **pełnomocnictwo** dla Osoby Uprawnionej do reprezentowania członków konsorcjum w trakcie postępowania (pełnomocnictwo może także obejmować uprawnienie do zawarcia umowy). Naruszenie któregokolwiek z powyższych wymagań skutkować będzie odrzuceniem oferty.

1.4 Wykonawcy mający siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej składają dokumenty zgodnie z przepisami rozporządzenia wykonawczego do Ustawy w sprawie rodzajów dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy.

1.5 Zamawiający informuje, iż zgodnie z art. 96 ust. 3 ustawy Prawo zamówień publicznych oferty składane w postępowaniu o zamówienie publiczne są jawne i podlegają udostępnieniu od chwili ich otwarcia z wyjątkiem informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, jeżeli wykonawca, nie później niż w terminie składania ofert, zastrzegł, że nie mogą być one udostępniane.

Wykonawca nie może zastrzec informacji, o których mowa w art. 86 ust. 4. PZP.

1.6 Przez tajemnicę przedsiębiorstwa (firmy) w rozumieniu art. 11 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (t. jedn. Dz. U. z 2003 r., Nr 153, póz. 1503, z późn. zm.) rozumie się nieujawnione do wiadomości publicznej informacje techniczne, technologiczne, organizacyjne przedsiębiorstwa lub inne informacje posiadające wartość gospodarczą, co do których przedsiębiorca (oferent) podjął niezbędne działania w celu zachowania ich poufności;

1.7 Zamawiający zaleca, aby informacje zastrzeżone jako tajemnica przedsiębiorstwa (firmy) były przez Wykonawcę (oferenta) złożone w oddzielnej wewnętrznej kopercie z oznakowaniem „tajemnica przedsiębiorstwa", lub spięte (zszyte) oddzielnie od pozostałych, jawnych elementów oferty;

1.8 Zastrzeżenie informacji, które nie stanowią tajemnicy przedsiębiorstwa (firmy) w rozumieniu ww. ustawy skutkować będzie odrzuceniem oferty na podstawie art. 89 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo zamówień publicznych;

1. **Opakowanie i oznakowanie oferty:**
2. Oferty należy składać w nieprzejrzystych i trwale zamkniętych kopertach lub opakowaniach, w sposób gwarantujący zachowanie poufności jej treści do terminu otwarcia ofert.
3. Na opakowaniu - opakowaniach należy umieścić:
   * **pieczęć oferenta (nazwę i adres)**
   * napis:

###### PRZETARG NIEOGRANICZONY

###### " Przebudowa-Odbudowa drogi gminnej relacji Łączewna/ Pyszkowo- Sadok”

# Nie otwierać do dnia 18.06.2015 r. do godz. 10:15”

1. **Informacja o oświadczeniach i dokumentach, jakie mają dostarczyć wykonawcy w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu oraz niepodlegania wykluczeniu na podst. art. 24 ust. 1 ustawy pzp:**

**3.1. W zakresie wykazania spełniania przez Wykonawcę warunków, o których mowa w art. 22 ust.1 należy złożyć:**

a) Wykaz wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, robót budowlanych związanych z remontem lub budową drogi (dróg) z nawierzchni mineralno - bitumicznej o łącznej długości mini. 10 km, z podaniem ich wartości oraz daty i miejsca wykonania oraz załączeniem dokumentów potwierdzających, że roboty te zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone - wypełniony wg wzoru ustalonego **załącznikiem nr 2** SIWZ.

b) Wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia w szczególności odpowiedzialnych za kierowanie robotami budowlanymi (oświadczenie że osoby, które będą uczestniczyć w wykonaniu zamówienia, posiadają wymagane uprawnienia**)** wypełniony wg wzoru ustalonego **załącznikiem nr 4** do formularza oferty, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia oraz **informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami**,

d) Opłaconą polisę, a w przypadku jej braku inny dokumentu potwierdzający, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia.

**3.2 W zakresie potwierdzenia niepodlegania wykluczeniu na podst. art. 24 ust.1 ustawy, należy przedłożyć:**

a) Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia (art. 24. ust 1) – **załącznik nr 3** do SIWZ.

Wykonawcy powołujący się przy wykazywaniu spełniania warunków udziału w postępowaniu na potencjał innych podmiotów, które będą brały udział w realizacji części zamówienia, przedkłada także dokumenty dotyczące tego podmiotu w zakresie wymaganym dla wykonawcy, określonym w pkt 3.2.

***Uwaga:*** *Wszystkie kserokopie zaświadczeń powinny zostać poświadczone za zgodność   
z oryginałem przez składającego ofertę.*

**3.1. OFERTA MUSI ZAWIERAĆ:**

* 1. Wypełniony formularz ofertowy – **załącznik nr 1** do SIWZ.
  2. Kosztorys ofertowy wg. załączonego wzoru- nie dopuszcza się kosztorysów ofertowych wg. innych wzorów.
  3. Dokumenty i oświadczenia potwierdzające spełnianie przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu określone w rozdziale III pkt 3 SIWZ.

4. Dane dotyczące zakresu prac powierzonych podwykonawcom (jeśli oferent przewiduje zatrudnienie podwykonawców)- **załącznik nr 5** do SIWZ.

Brak jakiegokolwiek z dokumentów wymaganych w SIWZ i nieuzupełnienie ich zgodnie z zapisem art. 26 ust 3 pzp, lub złożenie dokumentu w niewłaściwej formie (np. niepoświadczone za zgodność z oryginałem kopie) spowoduje wykluczenie Wykonawcy z postępowania i odrzucenie oferty.

1. **Obowiązki oferenta:**
2. Zapoznanie się z wielkością przedmiotu zamówienia zadanie wszelkich pytań niezbędnych do prawidłowego przygotowania oferty.
3. Oferent poniesie wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.
4. **Sposób udzielania wyjaśnień dotyczących dokumentacji przetargowej:**
5. Oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje Zamawiający oraz Wykonawcy przekazują pisemnie. Zamawiający dopuszcza również przekaz ww. dokumentów oraz informacji faksem i drogą elektroniczną pod warunkiem **niezwłocznego ich pisemnego potwierdzenia.**
6. Oferent może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści dokumentacji przetargowej. Zamawiający udzieli wyjaśnień, stosownie do postanowień art. 38 ustawy pzp.
7. Przed upływem terminu składania ofert, Zamawiający w uzasadnionych przypadkach może zmienić treść SIWZ. Dokonane zmiany w formie uzupełnienia (aneksu) Zamawiający przekaże na piśmie wszystkim Oferentom, którym przekazał SIWZ oraz zamieści na stronie internetowej, na której znajduje się SIWZ.
8. W przypadku określonym w pkt. „c” zamawiający przedłuży termin składania ofert, jeżeli w wyniku modyfikacji niezbędny jest dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach.
9. Zamawiający nie przewiduje zwołania zebrania oferentów.
10. Zamawiający wyznacza osoby uprawnione do porozumiewania się z Oferentami:
    * *Jerzy Bontal –tel. (54) 2848070 w.1*.
11. **Okres związania ofertą:**
12. Oferent będzie związany złożoną ofertą przez okres **30 dni** od dnia upływu ostatecznego terminu składania ofert.
13. W uzasadnionych przypadkach na co najmniej 7 dni przed upływem terminu związania ofertą określonego w pkt.6.a., zamawiający może tylko raz zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni.
14. **Miejsce i termin składania ofert:**
15. **Ofertę należy składać** w siedzibie Zamawiającego: **Urząd Miasta i Gminy**   
    **Chodecz ul. Kaliska 2,87-860 Chodecz, pokój nr 2 tj. sekretariat w terminie do dnia 18.06.2015 roku do godziny 1000**
16. Oferty złożone po terminie określonym w pkt. „a” zostaną zwrócone oferentom bez otwierania.
17. **Otwarcie i badanie ofert:**
18. Zamawiający otworzy oferty w obecności oferentów, którzy zechcą przybyć **w dniu 18.06.2015 r. o godz. 1015**  do siedziby Zamawiającego (**Urząd Miasta i Gminy Chodecz) do pok. nr 10.**
19. Podczas otwarcia ofert Zamawiający ogłosi nazwy, adresy oferentów, a także przedstawi informacje dotyczące ceny oferty, terminu wykonania, gwarancji, warunków płatności.
20. Oferent, który nie będzie obecny przy otwieraniu ofert może wystąpić do Zamawiającego z wnioskiem o przesłanie informacji ogłoszonych w trakcie otwarcia ofert. Zamawiający niezwłocznie prześle oferentowi te informacje.
21. W toku dokonywania badania i oceny złożonych ofert Zamawiający może żądać udzielenia przez oferentów wyjaśnień dotyczących treści złożonych przez nich ofert.
22. Zamawiający poprawi w tekście oferty oczywiste omyłki pisarskie oraz omyłki rachunkowe w obliczeniu ceny, niezwłocznie zawiadamiając o tym wszystkich oferentów, którzy złożyli oferty.
23. Zamawiający odrzuci ofertę, jeżeli:
    * jest nie zgodna z ustawą,
    * jej treść nie odpowiada treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
    * jej złożenie stanowi czyn nieuczciwej konkurencji w rozumieniu przepisów   
      o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji,
    * zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia,
    * została złożona przez wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu   
      o udzielenie zamówienia lub niezaproszonego do składania ofert,
    * zawiera omyłki rachunkowe w obliczeniu ceny, których nie można poprawić na podstawie art. 88 ustawy prawo zamówień publicznych lub błędy   
      w obliczeniu ceny,
    * wykonawca w terminie 7 dni od dnia otrzymania zawiadomienia nie zgodził się na poprawienie omyłki rachunkowej w obliczeniu ceny,
    * jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów.
24. Zamawiający zawiadamia równocześnie wszystkich wykonawców o odrzuceniu ofert, podając uzasadnienie faktyczne i prawne.
25. **Wadium:**

Zamawiający wymaga złożenia wadium w wysokości **17 000,00** złotych.

Wadium można złożyć w:

-pieniądzu –przelewem na rachunek bankowy-**Bank Spółdzielczy Lubraniec O/Chodecz**

**76 9559 1014 0000 0127 2000 0001**

-poręczeniach bankowych

-gwarancjach bankowych

-gwarancjach ubezpieczeniowych

**10. Opis sposobu obliczenia ceny:**

Oferenci zobowiązani są do podania ceny za wykonanie przedmiotu zamówienia, którego zakres określony został w Rozdziale II pkt. 1 SIWZ oraz przedmiarze robót. Cenę netto , brutto i VAT za wykonanie przedmiotu zamówienia, którego zakres określony został w Rozdziale II pkt. 1 SIWZ należy wpisać w formularzu ofertowym stanowiącym załącznik nr 1 do SIWZ.

Stawki i ceny wymienione przez oferenta w ofercie ostatecznej nie będą podlegać korektom w trakcie wykonywania umowy – umowa ryczałtowa.

* 1. **Zabezpieczenie należytego wykonania umowy:**

Wykonawca przed podpisaniem umowy zobowiązany jest do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy na sumę stanowiącą **5%** zaoferowanej ceny brutto ( w zaokrągleniu do pełnych złotych) w:   
- pieniądzu – przelewem na rachunek bankowy - **Bank Spółdzielczy Lubraniec O/Chodecz 76 9559 1014 0000 0127 2000 0001**

- poręczeniach bankowych ,

- gwarancjach bankowych,

- gwarancjach ubezpieczeniowych,

1. Nie dopuszcza się wnoszenie zabezpieczenia do ustalonej wysokości w kilku rodzajach określonych lit.a.
2. Jeżeli zabezpieczenie należytego wykonania umowy wniesiono w pieniądzu – Zamawiający zwraca je wraz z odsetkami wynikającymi z umowy rachunku bankowego, na którym było ono przechowywane, pomniejszonym o koszty prowadzenia rachunku oraz prowizji bankowej za przelew pieniędzy na rachunek wykonawcy.

d) 30% wniesionego zabezpieczenia należytego wykonania umowy jest przeznaczone na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi, zaś 70% przeznacza się jako gwarancję zgodnego z umową wykonania robót.

e) Zabezpieczenie należytego wykonania umowy, o którym mowa w pkt „a” zostanie zwrócone w następujących terminach:

- część zabezpieczenia gwarantująca zgodne z umową wykonanie robót (70%) - w ciągu 30 dni po ostatecznym odbiorze robót,

- pozostała część (30%) - w ciągu 14 dni po upływie rękojmi.

* 1. **Kryteria oceny ofert i wyboru oferty najkorzystniejszej:**

Oceny ofert dokona komisja przetargowa – wybierając **ofertę najkorzystniejszą**   
w oparciu o następujące kryteria:

**- 95 % cena,**

**- 5 % doświadczenie/ilość wykonanych km dróg w tej technologii**

**13. Informacje dotyczące walut w jakich mogą być prowadzone rozliczenia między zamawiającym a wykonawcą:**

Rozliczenia między zamawiającym i wykonawcą będą odbywać się w walucie polskiej.

**14. Zamówienia uzupełniające:**

Zamawiający nie przewiduje możliwości dokonania zamówień uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust.1 pkt. 6 i 7 ustawy pzp.

**15. Udzielenie zamówienia:**

1. Zamawiający udzieli zamówienia oferentowi, którego oferta będzie przedstawiać najkorzystniejszą cenę.
2. Zamawiający ogłosi wyniki postępowania na tablicy ogłoszeń w swojej siedzibie.
3. O dokonaniu wyboru najkorzystniejszej oferty oraz o terminie po którego upływie umowa w sprawie zamówienia może być zawarta, zamawiający niezwłocznie powiadomi wszystkich oferentów, którzy złożyli oferty.

**16. Informacje o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego:**

Zamawiający po ogłoszeniu wyniku postępowania i po upływie terminu na wniesienie odwołania, zawiadomi wykonawcę o konieczności wpłacenia zabezpieczenia należytego wykonania umowy (w wysokości 5 % kwoty brutto określonej w formularzu ofertowym, w zaokrągleniu do pełnych złotych) oraz o terminie i miejscu podpisania umowy.

**17. Pouczenie o środkach odwoławczych:**

1. Wobec niezgodnej z przepisami ustawy czynności zamawiającego podjętej w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub zaniechania czynności, do której zamawiający jest zobowiązany na podstawie ustawy Oferentowi przysługuje odwołanie.
2. Odwołanie wnosi się w terminach określonych w ustawie do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej.

**Zatwierdzam:**

**Burmistrz Chodcza**

**Jarosław Grabczyński**

**Załącznik nr 7**

UMOWA -Projekt Nr **272/....../2015**

Zawarta w dniu **.......................** r. pomiędzy **Miastem i Gminą Chodecz** mającą siedzibę w **87-860 Chodecz** ulica **Kaliska 2** reprezentowaną przez:

1. **........................................................... – Burmistrza Chodcza,** przy kontrasygnacie **...............................................................– Skarbnika Miasta i Gminy**

**NIP 888-289-49-88**

zwaną dalej "**Zamawiającym"**

a

**............................................................................................................................................................................................................................................................................................................**

reprezentowanym przez : **............................................................................................................**

zwanego dalej “**Wykonawcą”,**

w rezultacie dokonania przez Zamawiającego wyboru oferty Wykonawcy w przetargu nieograniczonym przeprowadzonym w trybie przepisów ustawy Prawa zamówień publicznych, została zawarta umowa następującej treści:

§ 1

1. Przedmiotem niniejszej Umowy jest **Przebudowa Odbudowa drogi gminnej Nr 191317 C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok dł.1,676 km w miejscowości Chodecz,** zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia zwaną dalej „SIWZ” oraz szczegółowym opisem przedmiotu umowy stanowiącym załącznik nr 7 do SIWZ.

2. Zakres robót: szczegółowy zakres robót zawiera kosztorys ofertowy, stanowiący załącznik nr 1 do Umowy.

3. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu niniejszej Umowy zgodnie z projektem budowlanym, dokumentacją techniczną, zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami i polskimi normami oraz do oddania przedmiotu niniejszej Umowy Zamawiającemu w terminie w niej uzgodnionym.

§ 2

1. Do obowiązków Zamawiającego należy:

1.1. wprowadzenie i protokolarne przekazanie Wykonawcy placu budowy,

1.2. odbiór przedmiotu niniejszej Umowy zgodnie z jej postanowieniami zawartymi   
w § 7;

1.3. terminowa zapłata wynagrodzenia określonego w § 6 niniejszej Umowy.

1. Do obowiązków Wykonawcy należy:
   1. prowadzenie robót przez osoby uprawnione zgodnie ze sztuką budowlaną, wiedzą techniczną oraz obowiązującymi przepisami prawnymi;
   2. zabezpieczenie placu budowy oraz prowadzenie robót zgodnie z przepisami BHP oraz ppoż.;
   3. wykonanie i terminowe przekazanie Zamawiającemu przedmiotu niniejszej Umowy;
   4. dostarczanie niezbędnych atestów, wyników oraz protokołów badań, sprawozdań i prób dotyczących realizowanego przedmiotu niniejszej Umowy;
   5. przygotowanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej,
   6. zabezpieczenie instalacji i urządzeń na terenie budowy i w jej bezpośrednim otoczeniu – jeśli wynika to z dokumentacji technicznej - przed ich zniszczeniem lub uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót, stanowiących przedmiot niniejszej Umowy;
   7. zapewnienie bezpiecznego korzystania z terenu przylegającego do placu budowy;
   8. dbanie o porządek na placu budowy, o schludny jej wygląd na zewnątrz oraz utrzymywanie budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych;
   9. po zakończeniu i przekazaniu robót - uporządkowanie terenu budowy, zaplecza budowy będącego jego własnością, jak również terenów sąsiadujących zajętych lub użytkowanych przez Wykonawcę,
   10. kompletowanie w trakcie realizacji robót stanowiących przedmiot niniejszej Umowy wszelkiej dokumentacji zgodnie *z* przepisami Prawa bu­dowlanego oraz przygotowanie do odbioru końcowego kompletu protokołów niezbędnych przy odbiorze;
   11. usunięcie wszelkich wad i usterek stwierdzonych przez Nadzór Inwestorski w trakcie trwania robót w uzgodnionym przez Strony terminie, nie dłuższym jednak niż termin technicznie uzasadniony konieczny do ich usunięcia.
   12. Na każde żądanie Zamawiającego /inspektora nadzoru/ Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów przeznaczonych do budowy: certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat, deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.
   13. Wykonawca zapewni potrzebne oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz materiały wymagane do zbadania na żądanie Zamawiającego jakości robót wykonanych z materiałów na terenie budowy, a także sprawdzenia ciężaru i ilości zużytych materiałów.
   14. przedkładanie Zamawiającemu projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, a także projektu jej zmiany, oraz poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, i jej zmian,
   15. przedkładanie Zamawiającemu poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii zawartych umów o podwykonawstwo, których przedmiotem są dostawy lub usługi, oraz ich zmian.

3. Wykonawca oświadcza, że:

3.1. posiada odpowiedni potencjał ekonomiczny i organizacyjny oraz dysponuje wykwalifikowanym personelem, wiedzą techniczną, doświadczeniem   
i uprawnieniami niezbędnymi do wykonania przedmiotu umowy,

3.2. zapoznał się z dokumentacją dotyczącą przedmiotu umowy oraz oświadcza, że jest w stanie wykonać przedmiot umowy na warunkach w niej określonych.

§ 3

1. Strony ustalają następujące terminy realizacji robót;
   1. termin przekazania placu budowy wraz dokumentacją techniczną – ok. **2** dni od daty podpisania umowy
   2. termin zakończenia robót wraz z kompletem wymaganych dokumentów – **30.09.2015 r.-termin odbioru końcowego**
2. Strony zgodnie postanawiają, że zmiana umownego terminu zakończenia przedmiotu niniejszej Umowy jest możliwa w następujących przypad­kach:
   1. wstrzymania robót lub przerw w pracach powstałych z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego;
   2. nie przekazania w terminie wynikającym z ust. 1 pkt. 1) placu budowy;
   3. działania siły wyższej, za którą uważa się zdarzenia o charakterze nadzwyczajnym, występujące po zawarciu niniejszej Umowy, a których Strony nie były w stanie przewidzieć w momencie jej zawierania i których zaistnienie lub skutki uniemożliwiają wykonanie niniejszej Umowy zgodnie z jej treścią. Strona powołująca się na stan siły wyższej jest zobowiązana do niezwłocznego pisemnego powiadomienia drugiej Strony, a następnie do udokumento­wania zaistnienia tego stanu. Po ustąpieniu przeszkód w realizacji niniejszej Umowy, spowodowanych zaistnieniem siły wyższej, Wykonawca zobowiązany jest dołożyć starań dla nadrobienia zaległości powstałych w wyniku nieprzewidzianych zadań. O ile stan siły wyższej trwa dłużej niż jeden miesiąc, każda ze Stron ma prawo do odstąpienia od dalszej realizacji niniejszej Umowy bez kar i odszkodowań *z* tego tytułu. Rosz­czenia powstałe przed zaistnieniem siły wyższej zostaną rozliczone pomiędzy Stronami na dzień zaistnienia siły wyższej;
3. W przypadku wystąpienia przyczyn, o których mowa w ust. 2, Strony uzgadniają nowe terminy realizacji przedmiotu niniejszej Umowy w formie aneksu.

§ 4

1. Zamawiający powołał Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w osobie

Pani/a/ **.............................................** posiadającejuprawnienia budowlane Nr **.................................** w zakresie **projektowania i kierowania robotami drogowymi**

1. Zamawiający zastrzega sobie prawo zmiany inspektorów nadzoru i zobowiązuje się do niezwłocznego powiadomienia o tym Wykonawcy.
2. Wykonawca ustanawia kierownika budowy w osobie Pani/a **........................................**posiadającegouprawnienia budowlane Nr......................................w zakresie
3. Kierownik budowy oraz kierownicy robót zobowiązują się do wypełniania swych obowiązków zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane.
4. Ewentualna zmiana kierownika budowy lub kierownika robót wymaga pisemnej zgody Zamawiającego.
5. Zamawiający zaaprobuje każdą proponowaną zmianę podstawowego personelu jedynie wtedy, kiedy odnośne kwalifikacje i zdolności proponowanego personelu, będą takie same lub wyższe niż personelu podstawowego.
6. Jeżeli Zamawiający zwróci się do Wykonawcy z żądaniem usunięcia określonej osoby, która należy do personelu Wykonawcy lub jego podwykonawcy oraz uzasadni swoje żądanie, to Wykonawcy zapewni, że osoba ta w ciągu siedmiu dni opuści teren budowy i nie będzie miała żadnego wpływu i związku z czynnościami związanymi z wykonywaniem umowy.

§ 5

1. Wykonawca zobowiązuje się – zgodnie z oświadczeniem zawartym w formularzu oferty, stanowiącym załącznik do niniejszej umowy – do wykonania przedmiotu zamówienia siłami własnymi, za wyjątkiem robót w zakresie:

1.1.………………………………………………………………,

1.2.………………………………………………………………,

* 1. ………………………………………………………………,

które zostaną wykonane przy udziale podwykonawcy (podwykonawców), w tym podwykonawcy (podwykonawców), na którego (których) zasoby wykonawca powoływał się, na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Prawo zamówień publicznych, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych.

1. W przypadku zmiany albo rezygnacji z podwykonawcy, na którego zasoby wykonawca powoływał się, na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Prawo zamówień publicznych, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych, wykonawca jest obowiązany wykazać zamawiającemu, iż proponowany inny podwykonawca lub wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż wymagany w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia.
2. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia zamierzający zawrzeć umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, jest obowiązany, w trakcie realizacji niniejszego zamówienia, do przedłożenia zamawiającemu projektu tej umowy, przy czym podwykonawca lub dalszy podwykonawca jest obowiązany dołączyć zgodę wykonawcy na zawarcie umowy o podwykonawstwo o treści zgodnej z projektem umowy.
3. Zamawiającemu przysługuje prawo do zgłoszenia w terminie 14 dni pisemnego zastrzeżenia do przedłożonego projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane w przypadku zaistnienia chociażby jednego z opisanych poniżej przypadków:
   1. termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy przewidziany w umowie o podwykonawstwo jest dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia wykonawcy, podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy dostawy, usługi lub roboty budowlanej;
   2. termin wykonania umowy o podwykonawstwo wykracza poza termin wykonania zamówienia, wskazany w treści § 3 pkt 1.2. niniejszej umowy;
   3. umowa o podwykonawstwo zawiera zapisy uzależniające dokonanie zapłaty na rzecz podwykonawcy od odbioru robót przez Zamawiającego lub od zapłaty należności Wykonawcy przez Zamawiającego;
   4. umowa o podwykonawstwo nie zawiera uregulowań, dotyczących zawierania umów na roboty budowlane, dostawy lub usługi z dalszymi podwykonawcami, w szczególności zapisów warunkujących podpisania tych umów od ich akceptacji i zgody Wykonawcy;
   5. umowa o podwykonawstwo zawiera ceny jednostkowe na wyższym poziomie niż ceny jednostkowe, zawarte w kosztorysie ofertowym Wykonawcy, o którym mowa w treści niniejszej umowy;
   6. umowa o podwykonawstwo nie zawiera cen, w tym również cen jednostkowych, z dopuszczeniem utajnienia tych cen dla podmiotów innych niż Zamawiający oraz osoby przez niego uprawnione, wymienione w treści niniejszej umowy;
   7. umowa o podwykonawstwo nie zawiera uregulowań, dotyczących zakresu odpowiedzialności za wady, przy czym zastrzega się, aby okres tej odpowiedzialności, nie był krótszy od okresu odpowiedzialności Wykonawcy za wady wobec Zamawiającego;
4. Niezgłoszenie pisemnych zastrzeżeń do przedłożonego projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie wskazanym w treści § 5 ust. 4 niniejszej umowy uważa się za akceptację projektu umowy przez Zamawiającego.
5. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia przedkłada zamawiającemu poświadczoną (przez siebie) za zgodność z oryginałem kopię zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia.
6. Zamawiającemu przysługuje prawo do zgłoszenia w terminie 7 dni pisemnego sprzeciwu do przedłożonej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w przypadkach, o których mowa w treści § 5 ust. 4 niniejszej umowy.
7. Niezgłoszenie pisemnego sprzeciwu do przedłożonej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie określonym w treści § 5 ust. 7, uważa się za akceptację umowy przez Zamawiającego.
8. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia, z wyłączeniem umów o podwykonawstwo o wartości mniejszej niż 0,5% wartości niniejszej umowy, wskazanej w treści § 6 ust. 1 niniejszej umowy, oraz umów o podwykonawstwo, których przedmiotem są dostawy materiałów budowlanych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia oraz usługi transportowe.
9. Wyłączenia, o których mowa w treści § 5 ust. 9 niniejszej umowy, nie dotyczą umów o podwykonawstwo o wartości większej niż 50.000 złotych brutto.
10. W przypadku, o którym mowa w treści § 5 ust. 9 niniejszej umowy, jeżeli termin zapłaty wynagrodzenia jest dłuższy niż określony w treści § 5 ust. 4 pkt 1.1 niniejszej umowy, zamawiający poinformuje o tym wykonawcę i wezwie go do doprowadzenia do zmiany tej umowy w terminie nie dłuższym niż 7 dni od dnia otrzymania informacji, pod rygorem wystąpienia o zapłatę kary umownej.
11. Wszystkie umowy o podwykonawstwo wymagają formy pisemnej.
12. Postanowienia, zawarte w treści § 5 ust. 3 – 12 niniejszej umowy, stosuje się odpowiednio do zawierania umów o podwykonawstwo z dalszymi podwykonawcami.
13. Postanowienia, zawarte w treści § 5 ust. 3 – 12 niniejszej umowy, stosuje się odpowiednio do zmian umów o podwykonawstwo.
14. Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego pełną odpowiedzialność za roboty budowlane, które wykonuje przy pomocy podwykonawców.
15. Wykonawca przyjmuje na siebie pełnienie funkcji koordynatora w stosunku do robót budowlanych, realizowanych przez podwykonawców.
16. Powierzenie wykonania części robót budowlanych podwykonawcy nie zmienia zobowiązań Wykonawcy wobec Zamawiającego za wykonanie tej części zamówienia.
17. Wykonawca jest odpowiedzialny za działanie, zaniechanie, uchybienia i zaniedbania podwykonawcy i jego pracowników w takim samym stopniu, jakby to były działania, uchybienia lub zaniedbania jego własnych pracowników.
18. Jakakolwiek przerwa w realizacji robót budowlanych, wynikająca z braku podwykonawcy, będzie traktowana jako przerwa wynikła z przyczyn zależnych od Wykonawcy i będzie stanowić podstawę do naliczenia Wykonawcy kar umownych.

§ 6

1. Strony określają wynagrodzenie ryczałtowe za wykonanie przedmiotu niniejszej Umowy:

-brutto**.................................**zł(słownie..............................................................................: ................................................................................................................................/100**)**

-netto**.........................**zł(słownie ................................................................................................................................./100)

-VAT 23%. **.........** zł (słownie ............................................................................. ./100)

1. Rozliczenie końcowe przedmiotu umowy nastąpi fakturą końcową po odbiorze końcowym przedmiotu umowy w terminie do **30 dni**, od daty złożenia faktury wraz z kompletem wymaganych dokumentów.
2. Do faktury wystawionej przez Wykonawcę załączone będzie zestawienie należności dla wszystkich podwykonawców lub dalszych podwykonawców.
3. Termin, o którym mowa w treści § 6 ust. 2, rozpoczyna swój bieg w przypadku łącznego wystąpienia następujących przesłanek:
   1. przeprowadzenie przez Zamawiającego odbioru końcowego przedmiotu zamówienia, zakończonego sporządzeniem protokołu, do którego Wykonawca dołączył komplet dokumentów odbiorowych,
   2. przedłożenie Zamawiającemu oświadczeń wszystkich podwykonawców lub dalszych podwykonawców, względem których Zamawiający wraz Wykonawcą ponosi solidarną odpowiedzialność, że wszelkie wzajemne zobowiązania finansowe związane z wykonanymi robotami budowlanymi, stanowiącymi przedmiot umów o podwykonawstwo, lub związane z usługami i dostawami, stanowiącymi przedmiot umów o podwykonawstwo, zostały przez Wykonawcę uregulowane,
   3. przedłożenia Zamawiającemu przez Wykonawcę w formie tabelarycznej zestawienia należności dla wszystkich podwykonawców lub dalszych podwykonawców za wykonane roboty budowlane, stanowiące przedmiot umów o podwykonawstwo, lub usługi i dostawy, stanowiące przedmiot umów o podwykonawstwo.
4. Oświadczenia podwykonawców lub dalszych podwykonawców, o których mowa w treści § 6 ust. 4 pkt 4.2 niniejszej umowy, powinny odpowiadać swoją formą i treścią oświadczeniom, stanowiącym odpowiednio załączniki nr 2 i 1 do niniejszej umowy.
5. Wynagrodzenie należne Wykonawcy zostanie przekazane na jego rachunek bankowy wskazany w fakturze, z zastrzeżeniem treści § 6 ust. 7 niniejszej umowy.
6. Warunkiem przekazania Wykonawcy wynagrodzenia w pełnej kwocie jest przedłożenie Zamawiającemu oświadczeń podwykonawców lub dalszych podwykonawców, o których mowa w § 6 ust. 4 pkt 4.2 niniejszej umowy, o treści wskazanej w treści § 6 ust. 5 niniejszej umowy, w stosunku do których Zamawiający ponosi solidarną odpowiedzialność na zasadzie art. 6471 § 5 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 roku – Kodeks cywilny, że wszelkie należności wobec nich zostały przez Wykonawcę uregulowane, w tym należności zafakturowane, wymagalne po dacie płatności względem Wykonawcy.
7. Zamawiający dokona bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia, przysługującego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez Zamawiającego umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub który zawarł przedłożoną Zamawiającemu umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez wykonawcę, podwykonawcę lub dalszego podwykonawcę.
8. Wynagrodzenie, o którym mowa w treści § 6 ust. 6 niniejszej umowy, dotyczy wyłącznie należności powstałych po zaakceptowaniu przez zamawiającego umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub po przedłożeniu zamawiającemu poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi.
9. Bezpośrednia zapłata, o której mowa w treści § 6 ust. 8 niniejszej umowy, obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek, należnych podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy.
10. Przed dokonaniem bezpośredniej zapłaty Wykonawca zostanie poinformowany przez Zamawiającego w formie pisemnej o:
    1. zamiarze dokonania bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia, przysługującego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez Zamawiającego umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub który zawarł przedłożoną Zamawiającemu umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez wykonawcę, podwykonawcę lub dalszego podwykonawcę,
    2. możliwości zgłoszenia przez Wykonawcę w terminie 7 dni od dnia otrzymania informacji, o której mowa w treści § 6 ust. 11 pkt 11.1 niniejszej umowy, pisemnych uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, o których mowa w treści § 6 ust. 7 niniejszej umowy.
11. W przypadku zgłoszenia przez Wykonawcę uwag, o których mowa w treści § 6 ust. 11 pkt 11.2 niniejszej umowy, w terminie 7 dni od dnia otrzymania informacji, o której mowa w treści § 6 ust. 11 niniejszej umowy, Zamawiający może:
    1. .nie dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, jeżeli wykonawca wykaże niezasadność takiej zapłaty albo
    2. . złożyć do depozytu sądowego kwotę potrzebną na pokrycie wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy w przypadku istnienia zasadniczej wątpliwości zamawiającego co do wysokości należnej zapłaty lub podmiotu, któremu płatność się należy, albo
    3. .dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, jeżeli podwykonawca lub dalszy podwykonawca wykaże zasadność takiej zapłaty.
12. W przypadku dokonania bezpośredniej zapłaty podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, o których mowa w treści § 6 ust. 8 niniejszej umowy, Zamawiający potrąci kwotę wypłaconego wynagrodzenia z wynagrodzenia należnego Wykonawcy.

Termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, o którym mowa w treści § 6 ust. 12 pkt 12.3 niniejszej umowy, wynosi 21 dni od upływu terminu, o którym mowa w treści § 6 ust. 11 pkt 11.2 niniejszej umowy.

1. W razie opóźnienia w zapłacie, strony zobowiązują się do zapłaty ustawowych odsetek za każdy dzień zwłoki.
2. Wynagrodzenie określone w ust. 1 może ulec zmianie w następujących przypadkach;

15.1 pisemnej decyzji Zamawiającego o zaniechaniu wykonania zakresów rzeczowo-finansowych robót objętych szczegółowym kosztorysem ofertowym, który jest podstawą ustalenia ceny przedstawionej w ofercie.

15.2. zaistnienia konieczności wykonania robót dodatkowych zgodnie z obowiązującym w tym zakresie prawem.

§ 7

1. Wykonawca będzie awizował Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego na siedem dni przed dniem rozpoczęcia tego odbioru w terminie określonym w § 3 pkt. 1.2., pismem składanym bezpośrednio w siedzibie Zamawiającego.
2. W dniu zgłoszenia gotowości do odbioru przedmiotu umowy, Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego, celem sprawdzenia, dokumenty odbiorowe m.in. protokoły badań wymagane prawem budowlanym.
3. Podstawą do zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości odbioru będzie faktyczne wykonanie całości robót objętych umową, przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
4. Brak potwierdzenia Inspektora Nadzoru osiągnięcia przez Wykonawcę gotowości do odbioru stanowi podstawę odmowy Zamawiającego do przystąpienia do czynności rozpoczynających odbiór.
5. Na Wykonawcy ciąży obowiązek uczestniczenia w czynnościach odbioru robót.
6. Uchylanie się przez Wykonawcę od obowiązku o którym mowa w ust. 5 stanowi podstawę do przeprowadzenia przez Zamawiającego czynności odbioru bez Wykonawcy
7. Wraz z podpisaniem protokołu odbioru końcowego Wykonawca przekaże Zamawiającemu sprawdzoną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi dokumentami.
8. Jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót lub nie przeprowadzenia z wynikiem pozytywnym wszystkich wymaganych prób lub posiadania wad uniemożliwiających użytkowanie przedmiotu umowy, Zamawiający może odmówić odbioru do czasu usunięcia tych wad lub dokonać odbioru warunkowego, z podaniem terminu na usuniecie wad lub usterek.
9. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, które nie nadają się do usunięcia, a umożliwiają one użytkowanie przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający obniży wynagrodzenie do wysokości uzgodnionej przez Strony.

§ 8

1. Strony ustalają odpowiedzialność za niewykonanie lub nienależyte wykonanie Umowy na zasadach określonych w ust. 2-6 niniejszego paragrafu.
2. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne :
   1. za zwłokę w wykonaniu przedmiotu umowy w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego za każdy dzień zwłoki,
   2. za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze lub ujawnionych   
      w okresie gwarancji lub rękojmi w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego za każdy dzień zwłoki, liczony od upływu terminu wyznaczonego na usunięcie wad,
   3. za spowodowanie przerwy w realizacji robót z przyczyn zależnych od Wykonawcy, w wysokości 0,02% wynagrodzenia umownego za każdy dzień przerwy,
   4. za odstąpienie od Umowy z przyczyn zależnych od Wykonawcy w wysokości 5% wynagrodzenia umownego za roboty, od których wykonania odstąpiono,
   5. w przypadku braku zapłaty należnego wynagrodzenia podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom, w wysokości 10% niezapłaconej należności,
   6. w przypadku nieterminowej zapłaty wynagrodzenia należnego podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom, w wysokości 0,5 % niezapłaconej należności za każdy dzień zwłoki,
   7. w przypadku nieprzedłożenia do zaakceptowania projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub projektu jej zmiany, w wysokości 0,5% wynagrodzenia umownego, za każdy dzień od dnia jej podpisania przez strony do dnia ujawnienia jej realizacji,
   8. w przypadku nieprzedłożenia poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany, w wysokości 0,5% wynagrodzenia umownego, za każdy dzień od dnia jej podpisania przez strony do dnia przedłożenia umowy Zamawiającemu,
   9. w przypadku braku zmiany umowy o podwykonawstwo w zakresie terminu zapłaty, w wysokości 0,5% wartości brutto tej umowy, za każdy dzień zwłoki od upływu terminu, o którym mowa w treści § 5 ust. 11 niniejszej umowy.
3. Zamawiający zapłaci Wykonawcy kary umowne:
   1. za zwłokę w wykonaniu obowiązków, o których mowa w § 2 pkt 1.1. oraz uniemożliwieniu rozpoczęcia robót w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego za każdy dzień zwłoki lub przerwy,
   2. za spowodowanie przerwy w wykonywaniu robót, w wysokości 0,02% wynagrodzenia umownego za każdy dzień zwłoki lub przerwy,
4. Całkowita wysokość kar umownych nie przekroczy 10% wynagrodzenia umownego netto.
5. Wynagrodzenie umowne oznacza wynagrodzenie ustalone w § 6 ust.1 niniejszej Umowy.
6. Strony zastrzegają sobie prawo do dochodzenia odszkodowania uzupełniającego, przenoszącego wysokość zastrzeżonych kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody.
7. Zamawiający ma prawo potrącić z należnego Wykonawcy wynagrodzenia wszelkie należne Zamawiającemu od Wykonawcy zgodnie z postanowieniami niniejszej umowy kary i kwoty, które Wykonawca zobowiązany jest zapłacić Zamawiającemu.

§ 9

1. Oprócz przypadków wymienionych w Kodeksie Cywilnym, Stronom przysługuje prawo odstąpienia od niniejszej Umowy w następujących przypadkach: Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od niniejszej Umowy, gdy:
   1. zostanie ogłoszona upadłość Wykonawcy;
   2. zostanie wydany nakaz zajęcia majątku Wykonawcy, w zakresie uniemożliwiającym wykonywanie przedmiotu niniejszej Umowy;
   3. Wykonawca nie rozpoczął robót bez uzasadnionych przyczyn lub przerwał je na okres jednego 7 dni i nie kontynuuje ich pomimo wezwania Zamawiającego złożo­nego na piśmie;
   4. zaistnieją istotne zmiany okoliczności powodujące, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy, zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach.

Zamawiający może odstąpić od umowy z przyczyn wskazanych w pkt 1.1 – 1.3.   
w terminie 14 dni od dnia powzięcia wiadomości o okolicznościach stanowiących podstawę odstąpienia.

1. Wykonawcy przysługuje prawo odstąpienia od niniejszej Umowy, jeżeli:
   1. Zamawiający opóźnia termin przekazania placu budowy o piętnaście dni roboczych;

Wykonawca może odstąpić od Umowy z przyczyny wskazanej w pkt 2.1. w terminie 14 dni od dnia wystąpienia okolicznościach stanowiących podstawę odstąpienia.

1. Odstąpienie od niniejszej Umowy powinno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uza­sadnienie. W przypadku odstąpienia od niniejszej Umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki szczegółowe:
   1. w terminie siedmiu dni od daty odstąpienia od niniejszej Umowy Wykonawca, przy udziale Zamawiającego, sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku według stanu na dzień odstąpienia;
   2. Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt tej Strony, z winy której nastąpiło odstąpienie od niniejszej Umowy;
   3. Wykonawca sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót nieobjętych niniejszą Umową, jeżeli odstąpienie od niniejszej Umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego;
   4. Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbiór robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od niniejszej Umowy nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca odpowiada, niezwłocznie, a najpóźniej w terminie trzydziestu dni usunie z terenu bu­dowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone lub wzniesione;
   5. Zamawiający, w razie odstąpienia od niniejszej Umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, obowiązany jest do:
      1. dokonania odbioru robót przerwanych oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia;
      2. rozliczenia się z Wykonawcą z tytułu nierozliczonych w inny sposób kosztów budowy, obiektów zaplecza, urządzeń związanych z zagospodarowaniem   
         i uzbrojeniem terenu budowy, chyba że Wykonawca wyrazi zgodę na przejęcie tych obiektów i urządzeń;
      3. przejęcia od Wykonawcy pod swój dozór terenu budowy w ciągu trzydziestu dni od daty podpisania przez Strony niniejszej Umowy proto­kołu inwentaryzacji robót w toku wg stanu na dzień odstąpienia.

§ 10

1. Rękojmia na wykonane roboty przysługuje na okres **sześćdziesięciu** miesięcy.
2. Okres gwarancji na wykonane roboty wynosi **sześćdziesiąt**  miesięcy.
3. Okres gwarancji w przypadku urządzeń, na które ich producent udzieli innego okresu gwarancji, wg gwarancji producenta, z zastrzeżeniem maksymalnego okresu w przypadku oferowanego przez producenta opcjonalnych okresów gwarancji.
4. Wykonawca udziela Zamawiającemu pisemnej gwarancji na przedmiot umowy, stanowi ona rozszerzenie odpowiedzialności z tytułu rękojmi za wady.
5. Bieg rękojmi i gwarancji rozpoczyna się od dnia podpisania protokołu koń­cowego odbioru przedmiotu niniejszej Umowy.
6. Tytułem należytego wykonania Umowy Wykonawca wniósł zabezpieczenie   
   w wysokości...................................... **zł**, (słownie:………………………………………..) co stanowi **5%** ( w zaokrągleniu do pełnych złotych) wynagrodzenia za przedmiot umowy określony w § 6 ust.1 ( jedna lub kilka form przewidzianych w art. 148 Prawo zamówień publicznych do zabezpieczenia należytego wykonania Umowy mają zastosowanie – art. 150 i 151 Prawa zamówień publicznych) w **............................................................................................**
7. Wniesione zabezpieczenie zostanie odblokowane w wysokości 70 % po dokonaniu odbioru końcowego przedmiotu niniejszej Umowy oraz usunięciu ewentualnych wad, usterek i innych nieprawidłowości w przedmiocie niniejszej Umowy, powstałych z winy Wykonawcy i stwierdzo­nych w protokole odbioru końcowego robót. Pozostała kwota 30% zostanie zwrócona po okresie gwarancji, która stanowi rozszerzenie rękojmi, w terminie zgodnym z Ustawą prawo zamówień publicznych.
8. Wykonawca zobowiązuje się usunąć na swój koszt wady i usterki stwierdzone w przedmiocie niniejszej Umowy w okresie rękojmi i gwarancji - w terminach technicznie i organizacyjnie uzasadnionych, wyznaczonych przez Zamawiającego.
9. W przypadku gdy Wykonawca nie zgłosi się w celu stwierdzenia wad i usterek w terminie określonym przez Zamawiającego lub nie usunie wad i uste­rek w terminie wskazanym przez Zamawiającego, Zamawiającemu przysługuje prawo dokonania naprawy na koszt Wykonawcy, przez zatrudnie­nie własnych specjalistów albo specjalistów strony trzeciej - bez utraty praw wynikających z rękojmi i gwarancji.
10. Wszystkie reklamacje będą zgłaszane przez Zamawiającego niezwłocznie i potwierdzane pisemnie, najpóźniej jednak do dnia upływu okresu rę­kojmi i gwarancji.

§ 11

* + - 1. Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, własnym kosztem uzyska i będzie utrzymywał na czas trwania niniejszej Umowy, kompletne ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej (obejmujące niniejszą Umowę) ze szczególnym uwzględnieniem ryzyka wadliwego wykonania robót i usług, jak też za szkody wynikłe z niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązania.
      2. Brak umowy ubezpieczenia upoważnia Zamawiającego do odstąpienia od Umowy w terminie 14 dni od daty powzięcia przez Zamawiającego informacji o przyczynie uprawniającej do odstąpienia, bez jakichkolwiek roszczeń odszkodowawczych dla Wykonawcy.

§ 12

1. Ewentualne spory, jakie mogą powstać przy realizacji niniejszej Umowy, będą rozstrzygane przez sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.
2. Każda zmiana niniejszej Umowy wymaga formy pisemnego aneksu - pod rygorem nieważności.
3. W sprawach nieuregulowanych niniejszą Umową mają zastosowanie przepisy Kodeksu cywilnego, Prawa budowlanego wraz z przepisami wyko­nawczymi oraz ustawy Prawo zamówień publicznych.
4. Umowę niniejszą sporządzono w 3-ech egzemplarzach w tym 2 egzemplarze otrzymuje Zamawiający i 1 egzemplarz otrzymuje Wykonawca.

Załączniki:

1.Kosztorys ofertowy

2.Załącznik nr 1 do umowy

………………………..

...................................... ………………………………….

ZAMAWIAJĄCY WYKONAWCA

**Załącznik nr 1 do umowy**

……………………………………………..

……………………………………………..

……………………………………………..

(Dalszy podwykonawca)

.........................................., dnia

**OŚWIADCZENIE**

Reprezentując ……………………………………………………………………………………………………….

(nazwa (firma) i adres dalszego Podwykonawcy)

będącego Dalszym Podwykonawcą ………………………………………………………………………………

(nazwa (firma) Podwykonawcy)

w zakresie …………………………………………………………………………………………………………...

(rodzaj robót)

na zadaniu …………………………………………………………………………………………………………..

realizowanym w ramach umowy nr ………………………………………. z dnia …………………………….

zawartej przez Zamawiającego, tj. **……………………………………..** z ……………………………

………………………………………………………………………………………………………………………..

(nazwa Wykonawcy)

Oświadczam, że otrzymałem należne wynagrodzenie od Podwykonawcy …………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………

w kwocie …………………………………………………………………. (słownie: …………………………… ………………………………………………………………………………………………) za roboty wykonane w okresie od ………………………………. do …………………………….

netto: …………………………………………….

podatek VAT: …………………………………..

brutto: ……………………………………………

zgodnie z fakturą VAT/rachunkiem nr ……………………………….. z dnia ………………………………….

oraz protokołem wykonanych robót, podpisanym przez kierownika budowy Wykonawcy, kierownika robót Podwykonawcy i inspektora nadzoru. Odpis protokołu załączam.

…………………………………………

(podpis)

**In.272.8.2015 Załącznik Nr 1**

Dnia ...................................2015 r.

|  |
| --- |
|  |

pieczęć oferenta

**nr fax ………………………………**

OFERTA

#### DLA MIASTA I GMINY CHODECZ

Nawiązując do ogłoszenia na wykonanie zamówienia publicznego w trybie PRZETARGU NIEOGRANICZONEGO pn. **Przebudowa**-**Odbudowa drogi gminnej Nr 191317 C relacji Łączewna/Pyszkowo -Sadok dł. 1676,0 mb gmina Chodecz** którego przedmiot, zakres i rodzaj jest zgodny z zakresem opisanym w Rozdziale II SIWZ, oferujemy przyjęcie do wykonania w/w zamówienia **w cenie:**

* **netto**, z wszystkimi opłatami koniecznymi do zakończenia realizacji zamówienia w zaoferowanym czasie: .......................... złotych, (słownie: ................................................................................................................................. złotych).
* **brutto**, z wszystkimi opłatami koniecznymi do zakończenia realizacji zamówienia w zaoferowanym czasie, z ........ % podatkiem VAT: ................................... złotych, (słownie:.................................................................................................................................

złotych) - są to ceny łączne (obejmujące całość zamówienia).

1. W przypadku niezgodności lub omyłek przyjmuję, iż cena brutto zawarta w ofercie, obejmuje kompletną (z punktu widzenia celu, któremu ma służyć) realizację zamówienia jest **OSTATECZNA I NIE BĘDZIE PODLEGAĆ ZMIANIE.**

2. Oświadczamy, że okres realizacji zamówienia od dnia zawarcia umowy **będzie wynosił do dnia 30.09.2015 r. –termin odbioru końcowego,**

3. Oświadczam, że okres gwarancji na wykonane roboty będzie wynosił ......... **miesięcy** *(nie mniej niż 60)*

4. Oświadczamy, że akceptujemy poniższe warunki płatności:

przelewem na nasze konto nr ................................................................ w banku ........................................ – w terminie 30 dni od daty wykonania zamówienia i jego protokolarnym odbiorze przez komisję Zamawiającego oraz po złożeniu faktury w siedzibie Zamawiającego**.**

5. Oświadczamy, że zdobyliśmy konieczne informacje potrzebne do przygotowania oferty.

6. Oświadczamy, że w przypadku wyboru naszej oferty zobowiązujemy się do zawarcia umowy na warunkach przedstawionych w formularzu oferty, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

7. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia   
i nie wnosimy do niej zastrzeżeń oraz zdobyliśmy konieczne informacje potrzebne   
do przygotowania oferty.

8. **Ofertę niniejszą składamy na ...... kolejno ponumerowanych stronach.** Załącznikami do niniejszej oferty są:

1. (1) ...............................................................
2. (2) ...............................................................

(3) ...............................................................

(4) ...............................................................

1. (5) ...............................................................
2. (6) ...............................................................
3. (7) ...............................................................
4. (8) ...............................................................

(9) ...............................................................

(10) .............................................................

1. (11) .............................................................
2. (12) .............................................................
3. (13) .............................................................
4. (14) .............................................................
5. Podpisano

*(Upełnomocniony przedstawiciel)*

**\* *niepotrzebne skreślić***

**In.272.8.2015**

Dnia ...................................2015 r.

, **Załącznik Nr 2**

pieczęć oferenta

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH ROBÓT

zrealizowanych w okresie ostatnich 5 lat

o przedmiocie i zakresie porównywalnym z przedmiotem zamówienia

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa i adres podmiotu, instytucji, dla której realizowano zamówienie** | **Zakres** | **Data wykonania**  **Okres od-do** | **Wartość robót**  **w zł.** | **Referencje na stronie nr** |
| 1. |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |

***Uwaga:*** *Wskazane jest załączenie* ***listów referencyjnych*** *od byłych zleceniodawców na podobny przedmiot zamówienia.*

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

Podpis składającego ofertę

**In.272.8.2015**

Dnia ........................2015 r. **Załącznik Nr 3**

|  |
| --- |
|  |

pieczęć oferenta

# OŚWIADCZENIE

W związku z przystąpieniem (nazwa firmy): ............................................................................

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

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

z siedzibą w ................................................................... ul. ................................................................nr ......./........

do postępowania w sprawie udzielenia zamówienia publicznego pn. **Przebudowa** **odbudowa drogi gminnej Nr 191317 C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok dł. 1676,0 mb gmina Chodecz**

**oświadczamy, iż:**

- nie podlegamy wykluczeniu na podstawie art. 24 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2010 Nr 113, poz. 759 z późn. zm.)

- spełniamy wszystkie warunki dotyczące ubiegania się o zamówienie określone na podstawie art. 22 ust. 1 ww. ustawy.

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

Podpis składającego ofertę

**In.262.8.2015**

Dnia ..........................2015 r. **Załącznik Nr 4**

|  |
| --- |
|  |

pieczęć oferenta

**POTENCJAŁ KADROWY**

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na **Przebudowa-Odbudowa drogi gminnej Nr 191317 C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok dł.1676.0 mb gmina Chodecz**  **oświadczam, że w realizacji zamówienia będą uczestniczyć następujące osoby:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwisko i Imię** | Wykształcenie (**nr uprawnień i zakres uprawnień budowlanych**) | Forma  zatrudnienia, **podstawa do dysponowania** | Opis doświadczeń, zakres czynności |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Kierownicy robót – nadzór wykonawcy | | | |
|  | **upraw. budowlane - drogowe** |  |  |
|  | **nr** |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Pracownicy fizyczni | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Jednocześnie oświadczam, że stan zatrudnienia w firmie na dzień **31.12.2014 r. wynosił .........** osób zatrudnionych na czas nieokreślony w wymiarze minimum pół etatu.

**UWAGA W przypadku osób nie będących etatowymi pracownikami Oferenta należy załączyć pisemne zobowiązania do współpracy przy realizacji zamówienia.**

........................................................ Podpis składającego oświadczenie

**In.272.8.2015**

Dnia ......................... 2015 r.

**Załącznik Nr 5**

|  |
| --- |
|  |

pieczęć oferenta

**Informacja o zakresie robót powierzonym**

**podwykonawcom**

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodzaj robót** | **Wartość powierzonej części zadania**  (w tys. zł) |
| **1** | **3** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

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

Podpis składającego ofertę

ZAKŁAD REMONTOWO-BUDOWLANO-DROGOWY URSZULA KĘDZIERSKA

UL. SARNIA 3, 87-800 WŁOCŁAWEK, NIP 888-122-50-37, PRACOWNIA PROJEKTOWA

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

# WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZADANIA : **Przebudowa –Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C**

**relacji Łączewna/Pyszkowo- Sadok km 1,676**

NAZWA I KOD ROBÓT BUDOWLANYCH WG WSPÓLNEGO

SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ : **45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg**

ADRES OBIEKTU : Pyszkowo - Sadok

gmina Chodecz

ZAMAWIAJĄCY : Miasto i Gmina Chodecz

ul. Kaliska 2, 87-860 Chodecz

DATA OPRACOWANIA : 30.04.2015

Oprac.Urszula Kędzierska

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp | Numer | Treść | Str. |
| 0 | 0 | Str.tytułowa |  |
| 1 | D-00.00.00 | Wymagania ogólne | 3 |
| 2 | D-01.01.01 | Odtworzenie trasy i inwentaryzacja | 14 |
| 3 | D-01.02.21 | Wycinka drzew i krzewów | 18 |
| 4 | D-01.02.02 | Usunięcie humusu | 21 |
| 5 | D-01.02.04 | Roboty rozbiórkowe | 23 |
| 6 | D-02.01.01 | Roboty ziemne -wykopy | 26 |
| 7 | D-02.03.01 | Roboty ziemne nasypy | 29 |
| 8 | D-02.01.01 | Odwodnienie -przepusty | 33 |
| 9 | D-04.01.01 | Koryto i profilowanie podłoża | 37 |
| 10 | D-04.02.01 | Warstwa odsączająca | 40 |
| 11 | D-04.03.02 | Skropienie i oczyszczenie | 43 |
| 12 | D-04.04.02 | Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie | 46 |
| 13 | D-05a.03.05 | Warstwa ścieralna | 50 |
| 14 | D-07.02.01 | Oznakowanie pionowe | 57 |
| 15 | D-07.05.01 | Bariery ochronne | 62 |
| 16 | D-06.01.01 | Umocnienie pobocza | 65 |
| 17 | D-06.01.01 | Plantowanie pobocza | 67 |
| 18 | D-08.05.01 | Ściek | 71 |

# D-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru

robót drogowych w ramach inwestycji pn.” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji

Łączewna/ Pyszkowo- Sadok km.1,676 Gmina Chodecz

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi, wymienionymi w spisie treści.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

**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** – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Inżynier (Inspektor Nadzoru)** – osoba wymieniona w dokumentach kontraktowych, która na zlecenie Zamawiającego zarządza oraz sprawuje nadzór nad wykonywaniem prac budowlanych oraz postępem rzeczowo-finansowym, zgodnie z ustawą Prawo budowlane i warunkami kontraktowymi.

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

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

**Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

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

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

**Kosztorys ofertowy** – wyceniony kompletny przedmiar robót.

**Księga (rejestr) obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

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

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

**Nawierzchnia** – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu:

* *Warstwa ścieralna* – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych;
* *Warstwa wiążąca* – warstwa nawierzchni pomiędzy warstwą ścieralną a podbudową;
* *Warstwa wyrównawcza* – warstwa o zmiennej grubości ułożona na istniejącej warstwie, w celu uzyskania odpowiedniego profilu potrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy o wymaganej grubości;
* *Podbudowa* – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże; podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej;
* *Podbudowa zasadnicza* – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni; może ona składać się z jednej lub dwóch warstw;
* *Podbudowa pomocnicza* – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża; może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą;
* *Warstwa odcinająca –* warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania drobnych cząstek gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
* *Warstwa odsączająca* – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

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

**Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

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

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

**Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

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

**Projektant** –uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Przedmiar robót** – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

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

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

**Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

#### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

* Zamawiającego,
* sporządzoną przez Wykonawcę.

#### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

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

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

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

1. utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

– zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

– zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

– możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

#### 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

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

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

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

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

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

### 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

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

### 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

### 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

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

## 3. SPRZĘT

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

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

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

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

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

## 4. TRANSPORT

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

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

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

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

1. część ogólną opisującą:

* organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
* organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
* zapewnienie bezpieczeństwa zespołów higieny pracy,
* wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
* wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
* system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
* wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
* sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

1. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

* wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
* rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
* sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
* sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
* sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### 6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

### 6.4. Badania i pomiary

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

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

### 6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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

i które spełniają wymogi SST.

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

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

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 6.8. Dokumenty budowy

##### (1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

* datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
* datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
* uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
* terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
* przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
* uwagi i polecenia Inżyniera,
* daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
* zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
* wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
* stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
* zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
* dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
* dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
* dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
* wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
* inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennik budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

##### (2) Rejestr obmiarów

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

##### (3) Dokumenty laboratoryjne

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

##### (4) Pozostałe dokumenty budowy

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

* 1. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
  2. protokoły przekazania terenu budowy,
  3. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
  4. protokoły odbioru robót,
  5. protokoły z narad i ustaleń,
  6. korespondencję na budowie.

##### (5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

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

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

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,
3. odbiorowi końcowemu (ostatecznemu),
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

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

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

### 8.3. Odbiór częściowy

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

### 8.4. Odbiór ostateczny robót

#### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

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

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

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

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

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

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* 1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
  2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
  3. recepty i ustalenia technologiczne,
  4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
  5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
  6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
  7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
  8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
  9. dokumentacją fotograficzną skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje,
  10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
  11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 8.4.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

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

### 9.3. Przejazdy i organizacja ruchu

##### Koszt wybudowania przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

* 1. wdrożenie projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z wprowadzaniem zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
  2. ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
  3. opłaty wynikające z dzierżawy terenu,
  4. przygotowanie terenu,
  5. konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
  6. tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

##### Koszt utrzymania przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

1. oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
2. utrzymanie płynności ruchu publicznego.

##### Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

1. usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
2. doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

##### Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)

##### Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555)

##### Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzoru dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 152, poz. 1736)
6. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602 z późniejszymi zmianami)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).

# D-01.01.01 ROBOTY POMIAROWE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem elementów drogowych i ich punktów wysokościowych wg dokumentacji projektowej oraz wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej w ramach inwestycji pn.

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łaczewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

* + robót pomiarowych przy powierzchniowych robotach ziemnych,
  + pomiarów realizacyjnych poszczególnych elementów nawierzchni,
  + wykonania inwentaryzacji powykonawczej.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

W zakres robót pomiarowych związanych z odtworzeniem elementów drogowych i punktów wysokościowych wchodzą:

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

### 1.4. Określenia podstawowe

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

**Osnowa realizacyjna** – osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów drogi w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych oraz pomiarów powykonawczych.

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

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować paliki drewniane z gwoździem lub prętem stalowym albo rurki metalowe o długości około 0,50 metra. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,3 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt pomiarowy

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

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

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

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

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

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

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

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

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

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

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.

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

### 5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

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

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

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 5 mm/km, stosując niwelację podwójną.

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

### 5.4. Odtworzenie osi trasy

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

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

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

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

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

### 5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

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

Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

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

### 5.6. Wykonywanie pomiarów realizacyjnych

Wykonawca obowiązany jest dokumentować pomiary realizacyjne każdej wykonanej warstwy nawierzchni oraz elementów drogowych, zgodnie z dokumentacją projektową oraz poszczególnymi SST. Pomiary realizacyjne będą skłądnikiem dokumentacji powykonawczej.

### 5.7. Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej

Pomiary powykonawcze zrealizowanych drogowych obiektów budowlanych powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej (poziomej i wysokościowej) oraz mapie zasadniczej i katastralnej.

Ze szczególną uwagą należy ustalić:

* klasy i dokładności istniejących osnów geodezyjnych oraz możliwości wykorzystania ich do pomiarów powykonawczych,
* rodzaje układów współrzędnych i punktów odniesienia,
* zakres i sposób aktualizacji dokumentów bazowych znajdujących się w ośrodku dokumentacji o wyniki pomiaru powykonawczego.

Dokumantację geodezyjną i kartograficzną należy skompletować zgodnie z przepisami instrukcji O-3 „Zasady kompletowania dokumantacji geodezyjnej i kartograficznej” z podziałem na:

* akta postępowania przeznaczone dla Wykonawcy,
* dokumentację techniczną przeznaczoną dla Wykonawcy,
* dokumentację techniczną przeznaczoną dla ośrodka dokumentacji.

Sposób skompletowania dokumentacji przeznaczonej dla ośrodka dokumentacji oraz formę dokumentów należy ustalić z ośrodkiem dokumentacji.

Pracami geodezyjnymi i kartograficznymi powinna kierować i sprawować nad nimi bezpośredni nazdór wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe – zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. 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.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

### 8.2. Sposób odbioru robót

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

Wykonaną inwentaryzację geodezyjną Wykonawca załącza do operatu kolaudacyjnego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie obejmuje:

* sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
* uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
* wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
* wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
* zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
* wykonanie pomiarów realizacyjnych,
* wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa – Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1898 r. (Dz. U. nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 19995 r. w prawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 33, poz. 195)

Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych

Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979

Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

# D-01.02.01 ŚCINANIE DRZEW WRAZ Z KARCZOWANIEM PNI

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wycinką i karczowaniem drzew w ramach realizacji zadania

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łaczewna?Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót:

* ścinanie drzew wraz z karczowaniem pni,
* karczowanie pni drzew wyciętych, karczowanie krzewów gęstych
* zasypanie dołów miejscowym gruntem z zagęszczeniem,
* wywiezienie materiałów z wycinki w miejsce wskazane przez Inwestora.

Ilość robót do wykonania: wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Materiały uzyskane z wycinki

W wyniku wycinki i karczowania pni drzew powstaną materiały do usunięcia z terenu budowy – odcinki dłużyc, gałęzie i karpiny. Miejsce wywiezienia materiałów z wycinki wskaże Inwestor. Jeżeli Inwestor nie wskaże miejsca wywozu, Wykonawca będzie obowiązany zagospodarować materiały we własnym zakresie.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót związanych z wycinką i karczowaniem drzew należy użyć następującego sprzętu:

* podnośnik samochodowy,
* piły mechaniczne,
* żuraw samochodowy i ładowarka do załadunku dłużyc, karpiny, gałęzi i karczy na środki transportowe,
* samochody skrzyniowe.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport materiałów

Odcinki dłużyc, gałęzie i karpiny należy przewozić samochodami skrzyniowymi posiadającymi plandeki zabezpieczające trasę przewozu przed zanieczyszczeniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Wykonanie wycinki i karczowania drzew

Wykonawca powinien wyznaczyć w terenie drzewa do usunięcia zgodnie z projektem wykonawczym przekazanym przez Zamawiającego. W przypadku wątpliwości należy skonsultować się z Projektantem.

Miejsce wykonywania robót należy oznakować i wygrodzić, zabezpieczając przed dostępem osób niepowołanych.

Wykonawca jest obowiązany powiadomić właścicieli urządzeń obcych znajdujących się na terenie wycinki o terminie wycinki drzew. Odpowiedzialność za ewentualne zniszczenie urządzeń obcych ponosi Wykonawca.

Wycinkę należy prowadzić w sposób uzgodniony z Inżynierem, na przykład częściami lub etapami, zwracając uwagę na istniejące drzewa nie przeznaczone do wycinki oraz na znajdujące się w pasie prowadzonych robót urządzenia obce.

Karpiny i korzenie drzew należy wykopać, a następnie wypełnić powstałe doły miejscowym gruntem i zagęścić warstwami.

Materiał z wycinki nie może być składowany na placu budowy. Po dokonaniu obmiaru uzyskanego materiału należy go załadować na środki transportu i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Jeżeli Inwestor nie wskaże miejsca wywozu, Wykonawca będzie obowiązany zagospodarować materiały we własnym zakresie.

Nie wolno ścinać ani karczować drzew przed świtem i po zapadnięciu zmroku, w czasie mgły i porywistych wiatrów, przy zawiejach śnieżnych i silnych mrozach, a także w czasie ulewnych deszczów. Drzewa podciętego lub naruszonego w inny sposób nie wolno pozostawić na noc ani na czas przerwy śniadaniowej.

### 5.3. Zasady prowadzenia robót w zasięgu koron istniejących drzew

W zasięgu koron istniejących, zachowywanych drzew nie powinien poruszać się sprzęt mechaniczny. Konieczność wykonania robót w tej strefie powinna być każdorazowo poprzedzona zatwierdzeniem przez Inżyniera.

### 5.4. Zasady postępowania w przypadku uszkodzenia drzewa

W przypadku uszkodzenia systemu korzeniowego, pnia lub korony drzewa należy wykonać prace zmierzające do jego zabezpieczenia. Prace te mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające stosowne kwalifikacje po zatwierdzeniu przez Inżyniera. Prace te będą wykonane na koszt Wykonawcy.

W przypadku trwałego zniszczenia roślinności, która miała być zachowana, Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia jej na własny koszt w sposób zaakceptowany przez Projektanta, Inżyniera i odpowiednie władze.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania i pomiary w czasie wycinki i karczowania

Sprawdzenie robót związanych z wycinką i karczowaniem drzew należy przeprowadzić poprzez ocenę prawidłowości i kompletności wykonanych robót oraz usunięcia pozostałości po wycince i karczowaniu z terenu budowy.

### 6.3. Kontrola robót prowadzonych w zasięgu koron drzew zachowywanych

Kontrola jakości robót prowadzonych w zasięgu koron drzew polega na sprawdzeniu, czy w wyniku prowadzonych robót nie zostały uszkodzone korzenie, pnie lub gałęzie drzew.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe dla wykonanych robót należy przyjmować na podstawie przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

### 8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według przedmiaru robót.

Cena wykonania robót związanych z wycinką drzew obejmuje:

* wyznaczenie drzew, krzewów i karpin do usunięcia,
* oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
* ścinanie pni drzew,
* karczowanie karpin i korzeni oraz krzewów i porostów,
* dokonanie obmiaru uzyskanego materiału,
* wywiezienie pni, gałęzi i karpiny w miejsce wskazane przez Inwestora lub zagospodarowanie we własnym zakresie (w zależności od uzgodnień z Inżynierem),
* zasypanie powstałych dołów gruntem miejscowym z zagęszczeniem,
* usunięcie z terenu budowy pozostałości po wycince,
* uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

# D-01.02.02 USUNIĘCIE ZIEMI URODZAJNEJ

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem ziemi urodzajnej w ramach realizacji zadania

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót:

* zebranie wierzchniej warstwy gruntu o grubości 10 cm (wg wskazań w projekcie),
* usunięcie ziemi urodzajnej z terenu budowy.

Ilość robót do wykonania: wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Grunt – ziemia urodzajna

Miejsce składowania zebranej ziemi urodzajnej wskaże Inwestor. Jeżeli Inwestor nie wskaże miejsca wywozu, Wykonawca będzie obowiązany zagospodarować grunt we własnym zakresie.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót związanych z usunięciem ziemi urodzajnej należy użyć następującego sprzętu:

* spycharka,
* równiarka,
* ładowarka do załadunku gruntu na środki transportowe,
* środki transportowe – samochody samowyładowcze.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport materiałów

Zebrany grunt należy przewozić samochodami skrzyniowymi posiadającymi plandeki zabezpieczające trasę przewozu przed zanieczyszczeniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Wykonanie zdjęcia ziemi urodzajnej

Z pasa terenu przeznaczonego pod budowę dróg należy zdjąć warstwę gruntu urodzajnego.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Zagospodarowanie zdjętego humusu powinno być zgodnie ze wskazaniami Inżyniera. Jeżeli Inżynier nie wyznaczy miejsca składowania humusu, Wykonawca będzie obowiązany wywieźć go z terenu budowy i zagospodarować na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania i pomiary w czasie usuwania ziemi urodzajnej

Sprawdzenie robót związanych z usunięciem ziemi urodzajnej należy przeprowadzić poprzez ocenę prawidłowości i kompletności wykonanych robót oraz usunięcia humusu z z terenu budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe dla wykonanych robót należy przyjmować na podstawie przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

### 8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według przedmiaru robót.

Cena wykonania robót związanych z usunięciem ziemi urodzajnej obejmuje:

* zebranie warstwy ziemi urodzajnej,
* hałdowanie ziemi urodzajnej przed wywiezieniem,
* załadunek i wywiezienie zebranego gruntu w miejsce wskazane przez Inwestora lub zagospodarowanie we własnym zakresie (w zależności od uzgodnień z Inżynierem),
* uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

D-01.02.04 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

## WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów kolidujących z projektowanym pasem drogowym w ramach inwestycji pn.

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do rozbiórek

Do wykonania robót związanych z robotami rozbiórkowymi może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

* sprężarka z młotem,
* samochody samowyładowcze i skrzyniowe.

## TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Gruz z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu pod warunkiem stosowania ogólnie obowiązujących przepisów o przewozie ładunków. Samochody przewożące gruz powinny posiadać plandeki zabezpieczające trasę przewozu przed zapyleniem i zanieczyszczeniem.

Wykonawca jest obowiązany zagospodarować uzyskany gruz z rozbiórki zgodnie z wymogami SIWZ.

W przypadku braku wskazań w SIWZ Wykonawca jest obowiązany do usunięcia gruzu z terenu budowy i zagospodarowania go na własny koszt.

## WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie wszystkich elementów drogowych znajdujących się na terenie objętym zadaniem budowlanym, zaznaczonych w dokumentacji projektowej i objętych przedmiarem robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót rozbiórkowych Wykonawca wdroży czasową zmianę organizacji ruchu na czas wykonywania robót zgodnie z dokumentacją przekazaną przez Zamawiającego. Miejsca wykonywania robót powinny być wyraźnie oznakowane i odgrodzone od terenu, na którym odbywać się będzie ruch pojazdów i pieszych.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem ostrożności tak, aby nie uszkodzić znajdujących się na terenie robót urządzeń obcych. Obiekty znajdujące się na terenie rozbiórek, nie przeznaczone do usunięcia (drzewa, słupy oświetleniowe itp.) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Gruz z rozbiórki betonowy należy załadować na środki transportu i wywieźć poza miejsce budowy oraz zagospodarować zgodnie z wymaganiami SIWZ..

Ilość materiałów z rozbiórki przydatnych dla Zamawiającego będzie ewidencjonowana przez Wykonawcę i potwierdzana przez Inżyniera.

### 5.3. Roboty związane z przestawieniem figury kultu religijnego

Wykonawca jest obowiązany do przygotowania i uzgodnienia z wszystkimi zainteresowanymi projektu przestawienia figury.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, zgodnego z ustaleniami przestawienia figury oraz uporządkowania terenu robót.

## OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

## ODBIÓR ROBÓT

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

## PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg pkt 1.3.

Cena wykonania wykonanych robót obejmuje:

* roboty pomiarowe,
* mechaniczne lub ręczne rozebranie wyznaczonych elementów drogowych,

- wywiezienie gruzu z rozbiórki poza teren budowy oraz jego zagospodarowanie zgodnie z SIWZ,

* wyrównanie podłoża po rozbiórce,
* uporządkowanie terenu robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 206-1 Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

2. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

3. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane

4. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru

# D-02.01.01 ROBOTY ZIEMNE – WYKONANIE WYKOPÓW

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych (wykopów) pod nawierzchnie drogowe w ramach inwestycji pn.

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych wykonywanych mechanicznie oraz ręcznie:

* roboty ziemne wykonane mechanicznie i ręcznie z wywiezieniem poza budowę i zagospodarowaniemoraz zużycie na miejscu,
* roboty ziemne wykonane mechanicznie z transportem na odległość do 1 km do wbudowania w nasyp.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: *Is = ρd/ρds*, gdzie: *ρd* – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m3), *ρds* – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m3).

**Wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru: *U = d60/d10*, gdzie: *d60* – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm), *d10* – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

**Wskaźnik odkształcenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: *I0 = E2/E1*, gdzie: *E1* – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205, *E2* – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205.

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Rodzaj gruntów

Pod względem trudności odspajania w obrębie pasa robót występują grunty kategorii II-III.

### 2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunt uzyskany z wykopów i korytowania pod warstwy nawierzchni Wykonawca będzie klasyfikował pod względem przydatności do budowy nasypów, uwzględniając wskazówki podane poniżej.

Bez zastrzeżeń dopuszcza się do budowy nasypów:

* żwiry i pospółki,
* piaski grube i średnioziarniste.

Dopuszcza się do budowy nasypów z zastrzeżeniami:

* piaski drobnoziarniste o wskaźniku nośności większym lub równym 10,
* żwiry i pospółki gliniaste, piaski pylaste i gliniaste, pyły piaszczyste i gliny o granicy płynności mniejszej niż 30%,
* żużle wielkopiecowe drobnoziarniste i nierozpadowe.

Na wbudowanie gruntu uzyskanego z wykopów Wykonawca musi uzyskać zgodę Inżyniera.

Grunty nieprzydatne do budowy nasypów Wykonawca wywiezie poza teren budowy i zagospodaruje we własnym zakresie.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

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

* odspajania i wydobywania gruntu (koparka, ładowarka),
* transportu mas ziemnych (samochody wywrotki),
* sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne),
* przemieszczania i zagęszczania gruntów na odkładzie (spycharka).

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do technologii odspajania i załadunku oraz do wydajności sprzętu stosowanego do odspajania i załadunku.

Grunty można przewozić dowolnym środkiem transportu pod warunkiem stosowania ogólnie obowiązujących przepisów o przewozie ładunków (samochody powinny być wyposażone w plandeki).

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

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. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

### 5.2. Dokładność wykonania robót ziemnych

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +1 cm i –3 cm.

Szerokość koryta pod nawierzchnie nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ±10 cm.

### 5.3. Odwodnienie wykopów

Niezależnie od urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, w miejscach gdzie wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem.

Technologia wykonania 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 podane w projekcie spadki podłużne niwelety i nadać spadki przekrojom poprzecznym, tak aby umożliwić szybki odpływ wody z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

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

#### 6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych.

#### 6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

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:

* sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
* odwodnienie dna koryta po wykonaniu robót ziemnych,
* nadanie spadków warstwom z gruntów spoistych,
* dokładność wykonywania wykopu (usytuowanie i wykończenie).

### 6.3. Badania do odbioru robót ziemnych

Szerokość koryta ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ±10 cm.

Nierówności dna koryta ziemnego mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

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

Wykonanie pomiarów: pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomicą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o R ≥ 100 m, co 50 m na łukach o R < 100 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości.

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m3 (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m3 robót ziemnych obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

oznakowanie robót,

wykonanie wykopu z wywiezieniem urobku, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek oraz zagospodarowanie na odkładzie,

odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,

profilowanie dna i skarp wykopu,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w niniejszej specyfikacji.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

PN-EN 933-8 Badanie wskaźnika piaskowego

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

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

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych

i podłoża przez obciążenie płytą

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

### Inne dokumenty

9. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. GDDP, Warszawa 1998.

# D-02.03.01 ROBOTY ZIEMNE – WYKONANIE NASYPÓW

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych (nasypów) pod nawierzchnie drogowe w ramach inwestycji pn.

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych wykonywanych mechanicznie oraz ręcznie:

* roboty ziemne poprzeczne wykonane mechanicznie wraz z wbudowaniem gruntu w nasyp i zagęszczeniemw pasie poboczy i rowów,
* zakup, dostarczenie i wbudowanie w nasyp gruntu przepuszczalnego wraz z zagęszczeniem warstwami,
* plantowanie (obrobienie na czysto) poboczy.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

**Wysokość nasypu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: *Is = ρd/ρds*, gdzie: *ρd* – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m3), *ρds* – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m3).

**Wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru: *U = d60/d10*, gdzie: *d60* – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm), *d10* – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

**Wskaźnik odkształcenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: *I0 = E2/E1*, gdzie: *E1* – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205, *E2* – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205.

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Rodzaj gruntów

Do kształtowania nasypów zostaną użyte grunty kategorii II-III uzyskane z wykopów.

Bez zastrzeżeń dopuszcza się do budowy nasypów:

* żwiry i pospółki,
* piaski grube i średnioziarniste.

Dopuszcza się do budowy nasypów z zastrzeżeniami:

* piaski drobnoziarniste o wskaźniku nośności większym lub równym 10,
* żwiry i pospółki gliniaste, piaski pylaste i gliniaste, pyły piaszczyste i gliny o granicy płynności mniejszej niż 30%,
* żużle wielkopiecowe drobnoziarniste i nierozpadowe.

Na wbudowanie gruntu Wykonawca musi uzyskać zgodę Inżyniera.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne).

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do technologii odspajania i załadunku oraz do wydajności sprzętu stosowanego do odspajania i załadunku.

Grunty można przewozić dowolnym środkiem transportu pod warunkiem stosowania ogólnie obowiązujących przepisów o przewozie ładunków (samochody powinny być wyposażone w plandeki).

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Przed rozpoczęciem wykonania nasypów Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w pkt. 5.4, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Do kształtowania nasypów użyty zostanie grunt z wykopów, po ocenie jego przydatności do wbudowania wg SST D-02.01.01 „Roboty ziemne – wykonanie wykopów”.

Wykonawca nie może wbudować gruntu nie zaakceptowanego wcześniej przez Inżyniera.

### 5.2. Wykonanie 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.

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

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

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

Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku K1010-5 m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około 4% ± 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.

Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

W okresie deszczowym, wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia. Nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w niskiej temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

### 5.3. Zagęszczanie 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.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

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

* w gruntach niespoistych: ±2 %
* w gruntach mało i średnio spoistych: +0 %, −2 %.

### 5.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia *Is* według normy BN-77/8931-12 lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Zagęszczenie gruntu w nasypach powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia *Is,* który wynosi *Is* ≥ 0,97.

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.

### 5.5. Dokładność wykonania nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych nasypu nie powinna przekraczać +1 cm i –3 cm.

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

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać ± 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania nasypów

#### 6.2.1. Rodzaje badań i pomiarów

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

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

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m3. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

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

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

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

* prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
* odwodnienia każdej warstwy,
* grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m2 warstwy,
* nadania spadków warstwom z gruntów spoistych,
* przestrzegania ograniczeń określonych wyżej, dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

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

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia Is lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w pkt 5.4.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia Is powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998.

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

* jeden raz w trzech punktach na 1000 m2 warstwy, w przypadku określenia wartości Is,
* jeden raz w trzech punktach na 2000 m2 warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

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

#### 6.2.5. Sprawdzenie kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

* prawidłowości wykonania skarp,
* szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyleń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej, SST oraz w pkcie 5.5 niniejszej specyfikacji.

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

### 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m3 nasypu obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

oznakowanie robót,

dostarczenie gruntu z dokopu oraz z wykonanych wykopów,

wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,

zagęszczenie gruntu warstwami w nasypie,

profilowanie powierzchni nasypu i skarp,

odwodnienie terenu robót,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w niniejszej specyfikacji.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

PN-EN 933-8 Badanie wskaźnika piaskowego

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

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

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych

i podłoża przez obciążenie płytą

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

### Inne dokumenty

9. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. GDDP, Warszawa 1998.

# D-03.01.01 WYKONANIE PRZEPUSTÓW

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem odwodnienia pasa drogowego w ramach inwestycji pn.

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania robót związanych z budową przepustów pod koroną drogi i pod zjazdami:

* wykopy pod przepusty wykonane mechanicznie w gruncie kat. III na odkład,
* wykonanie części przelotowej przepustów z rur PE-HD dwuściennych o średnicy 30,40,60 cm na ławie żwirowej,
* wykonanie ścianek czołowych z fundamentami z betonu C16/20 wraz z wykonaniem deskowania, zbrojenia i izolacji, montaż prefabrykowanych kołnierzy i skrzydeł betonowych przy wlotach i wylotach przepustów
* mechaniczne zasypanie wykopów gruntem z odkładu wraz z zagęszczeniem zagęszczarkami,
* mechaniczny załadunek i wywiezienie gruntu poza teren budowy wraz z zagospodarowaniem.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

**Ścianka czołowa przepustu –** element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi, służący do możliwie łagodnego wprowadzenia wody do przepustu oraz podtrzymania stoków nasypu drogowego, ustabilizowania stateczności całego przepustu i częściowego zabezpieczenia elementów środkowych przepustu przed przemarzaniem.

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Do budowy przepustów zostaną wykorzystane następujące materiały:

* żwir na ławę pod elementy rurowe,
* rury z PP lub PEHD o średnicy 60 , 40 i 30cm dwuścienne posiadające aprobatę IBDiM do stosowania na przepusty drogowe,
* beton klasy C 16/20 na ścianki czołowe,
* stal zbrojeniowa do zbrojenia ścianek czołowych,
* deskowanie konstrukcji ścianek czołowych,
* materiały izolacyjne,
* grunt zasypki –miejscowy grunt niewysadzinowy.

### 2.3. Właściwości podsypki

Pospółka powinna odpowiadać normie BN-66/6774-01 „Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka”.

### 2.4. Rury na część przelotową przepustów

Do wykonania części przelotowej przepustów pod koroną drogi należy zastosować rury dwuścienne z PEHD lub z PP. Rury dwuścienne powstają w procesie współwytłaczania, którego efektem jest gładka wewnętrzna ścianka i zewnętrzna ścianka karbowana. Taka konstrukcja charakteryzuje się relatywnie małą wagą rury przy jednoczesnym uzyskaniu wysokiej sztywności obwodowej.

Zastosowane rury muszą posiadać aprobatę techniczną uprawnionej jednostki i być dopuszczone do stosowania na terenach przeznaczonych pod ruch drogowy.

Do połączenia rur należy stosować złączki należące do tego samego systemu co rury wraz z uszczelkami lub – w przypadku połączeń kielichowych – tylko uszczelki systemowe.

Składowanie rur powinno się odbywać na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

### 2.5. Beton

Ścianki czołowe należy wykonać z betonu C 16/20 wg PN-EN 206-1 lub B-20 wg PN-88/B-06250.

Beton powinien spełniać następujące wymagania:

* wytrzymałość na ściskanie 20 MPa,
* nasiąkliwość – najwyżej 5%,
* wodoprzepuszczalność – co najmniej W8,
* mrozoodporność – co najmniej F150.

### 2.6. Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych ścianek czołowych musi odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215. Do zbrojenia ścianki czołowej należy użyć stali żebrowanej klasy A-III. Użycie innych stali może nastąpić za zgodą Inżyniera.

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona przed wilgocią, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem. Musi być zaopatrzona w atest hutniczy.

### 2.7. Elementy deskowania konstrukcji ścianek czołowych

Deskowanie należy wykonać z dowolnych materiałów zaakceptowanych przez Inżyniera.

### 2.8. Materiały izolacyjne

Powierzchnie ścianek czołowych pozostające w gruncie należy zabezpieczyć przez dwukrotne smarowanie roztworem asfaltowym lub lepikiem asfaltowym na gorąco bez wypełniacza. Za zgodą Inżyniera można zastosować inny materiał izolacyjny.

### 2.9. Grunt zasypki

Grunt zasypki powinien spełniać wymagania SST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów” oraz powinien być niewysadzinowy (piasek gruboziarnisty lub mieszanki żwirowo-piaskowe o frakcji 0-45 mm).

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

Roboty związane z wykonaniem przepustów będą wykonane ręcznie oraz przy wykorzystaniu następującego sprzętu:

* ubijaki, płyty wibracyjne do zagęszczania podłoża,
* żuraw,
* wibrator do zagęszczenia betonu,
* sprzęt do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport rur

Transport rur powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta. Rozmieszczenie elementów na środkach transportu powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych.

### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Pozostałe materiały do wykonania przepustów pod koroną drogi mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z zastosowaniem ogólnych zasad dotyczących rozmieszczenia i zabezpieczenia przewożonych ładunków. Materiały powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, a kruszywo – również przed zmieszaniem z innymi materiałami.

Transport mieszanki betonowej może odbywać się dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że nie spowoduje to segregacji składników i zanieczyszczenia mieszanki.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Przygotowanie podłoża pod budowę przepustów

Przed przystąpieniem do wykonania przepustów należy wykonać prace przygotowawcze (wyznaczenie na podstawie dokumentacji i sprawdzenie w terenie miejsca wykonania przepustu, oznakowanie i zabezpieczenie miejsca prowadzonych robót, wykopy pod przepusty, rozebranie elementów istniejących przepustów, odprowadzenie wody, profilowanie dna wykopu).

Sposób odprowadzenia wody należy każdorazowo rozwiązywać indywidualnie dla każdego przepustu, w zależności od stanu wód w czasie prowadzonych robót, w uzgodnieniu z Inżynierem.

Sposób wykonania robót ziemnych pod ławę przepustu oraz pod fundamenty ścianek czołowych powinien być każdorazowo dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu. Natychmiast po wykonaniu wykopu należy przystąpić do budowy przepustu.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntu zalegającego na poziomie posadowienia ławy pod przepust, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia będzie mniejsza od 0,95, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli nie można tego osiągnąć przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża, to należy w porozumieniu z Inżynierem podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

#### 5.3 Wykonanie podsypki żwirowej pod rury dwuścienne

Podsypka żwirowa o grubości 30÷50 cm i szerokości równej co najmniej średnicy rury pod rury stanowiące część przelotową przepustu stanowi fundament zapewniający równomierne osiadanie przepustu. Podsypka powinna być ułożona zgodnie ze spadkiem rur i wyrównana.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

dla wymiarów w planie: ± 5 cm,

dla rzędnych wierzchu ławy: ± 2 cm.

#### 5.4 Wykonanie części przelotowej przepustów z rur dwuściennych

Rury dwuścienne należy ułożyć na podsypce żwirowej, następnie przysypać piaskiem i zagęszczać warstwami. Karby zewnętrznej ścianki rury powinny zagłębić się w podsypce.

Rzędne wlotu i wylotu nie mogą się różnić więcej niż ± 1 cm od projektowanych, z zachowaniem warunku, że różnice w niwelecie nie spowodują spiętrzenia wody w przepuście.

#### 5.5 Wykonanie ścianek czołowych z betonu

Przepust pod koroną drogi będzie zakończony betonowymi ściankami czołowymi, typowymi, według Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych.

Wykonawca sporządzi i przedstawi Inżynierowi do akceptacji szkic ścianek czołowych przepustu wraz z koncepcją ich zbrojenia oraz izolacji.

Deskowanie ścianek czołowych wykonywanych z betonu „na mokro” należy wykonać wg PN-B-06251.

Betonowanie należy wykonywać wg PN-B-06253. Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B-20. Betonowanie konstrukcji ścianek czołowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +50C. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w niższej temperaturze, jednak wymaga to zgody Inżyniera i zachowania odpowiedniej temperatury mieszanki betonowej w czasie jej układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i wodą powierzchniową.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowanej.

Powierzchnie ścianek czołowych pozostające w gruncie należy zabezpieczyć przez dwukrotne smarowanie roztworem asfaltowym, lepikiem asfaltowym lub innym materiałem zaakceptowanym przez Inżyniera.

#### 5.6 Wykonanie zasypki nad przepustami

Zasypki (nasypy) w obrębie przepustów należy wykonywać równomiernie i jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu. Zasypka powinna być wykonywana warstwami o grubości do 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia *Is* ≥0,95.

Podczas wykonywania zasypki należy kontrolować rzędne posadowienia przepustu nie dopuszczając do jego wypychania bądź przemieszczenia poziomego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania związane z wykonaniem robót ziemnych

W czasie wykonywania prac przy budowie przepustów należy sprawdzać:

* odwodnienie wykopu,
* nachylenie i stan skarp wykopu,
* zagęszczenie dna wykopu, ławy i zasypki zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.

### 6.3. Sprawdzenie dokładności wykonania przepustów

Badania w trakcie wykonywania robót obejmują:

* kontrolę jakości rur przepustu,
* sprawdzenie prawidłowości wykonania fundamentu żwirowego pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków zgodnie z dokumentacją projektową; sprawdzenie prawidłowości zagęszczenia podsypki,
* sprawdzenie prawidłowości ułożenia i połączenia rur, kontrolę rzędnych wlotu i wylotu,
* badanie wytrzymałości i nasiąkliwości próbek betonu użytego do wykonania ścianek czołowych,
* sprawdzenie prawidłowości wykonania zasypki i uformowania korony drogi.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować według przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania części przelotowej przepustu obejmuje:

prace pomiarowe,

oznakowanie robót,

wykonanie wykopu,

odprowadzenie wody,

wyrównanie zgodnie z wyznaczonymi punktami wysokościowymi i zagęszczenie dna przepustu,

wykonanie i zagęszczenie warstwami podsypki (ławy) żwirowej,

ułożenie rur i ich połączenie,

zasypanie wykopu wraz z wywiezieniem i zagospodarowaniem nadmiaru gruntu,

przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji.

Cena wykonania 1 m3 ścianek czołowych przepustów obejmuje:

prace pomiarowe,

wykonanie wykopu,

profilowanie i zagęszczenie wykopu pod ścianki czołowe,

wykonanie deskowania i przygotowanie zbrojenia,

betonowanie ścianek czołowych z zagęszczeniem betonu,

zasypanie wykopu z wywiezieniem i zagospodarowaniem nadmiaru gruntu,

profilowanie powierzchni nasypu i skarp,

odwodnienie terenu robót,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w niniejszej specyfikacji.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw

PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco

PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka

BN-71/8932-01 Zagęszczenie zasypki

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

### 10.2 Inne dokumenty

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych – Transprojekt Warszawa 1986 r.

# D-04.01.01 WYKONANIE KORYTA ORAZ PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru koryta ziemnego pod nawierzchnie oraz profilowania i zagęszczania podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w ramach inwestycji pn.

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania koryta oraz mechanicznego i ręcznego profilowania i zagęszczania podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni wykonywane w gruncie kat. II-IV:

* mechaniczne wykonanie koryta o głębokości 10 cm,
* wywiezienie i zagospodarowanie gruntu z koryta,
* mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: *Is = ρd/ρds*, gdzie: *ρd* – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu zgodnie z BN-77/8931-12 (Mg/m3), *ρds* – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m3).

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

Nie występują.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża

Roboty związane z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża powinny być wykonane przy wykorzystaniu następującego sprzętu:

* równiarka, koparka,
* walce statyczne i wibracyjne,
* ubijaki, płyty wibracyjne.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do technologii odspajania i załadunku oraz do wydajności sprzętu stosowanego do odspajania i załadunku.

Grunty można przewozić dowolnym środkiem transportu pod warunkiem stosowania ogólnie obowiązujących przepisów o przewozie ładunków (samochody powinny być wyposażone w plandeki).

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może się odbywać ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

### 5.3. Wykonanie koryta

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

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

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

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony poza budowę.

### 5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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

Profilowanie podłoża pod nawierzchnie należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie. Ścięty grunt powinien być wykorzystany na miejscu.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego wskazanemu w dokumentacji projektowej w zależności od rodzaju i przeznaczenia nawierzchni, pod którą podłoże jest przygotowywane. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

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

Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi: Wzag ≥ 1,0.

### 5.5. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

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

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

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

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

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania w czasie robót

Szerokość koryta oraz wyprofilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i –5 cm.

Nierówności podłużne oraz poprzeczne koryta oraz wyprofilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża nie mogą przekraczać 20 mm pod warstwę odsączającą oraz 15 mm pod podbudowę betonową oraz nawierzchnię z kruszywa.

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

Rzędne wysokościowe nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż +1 cm i –2 cm.

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

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w pkt 5.4. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m2 powierzchni oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

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

Badania należy wykonywać nie rzadziej niż co 100 m (na jezdni) oraz co 1000 m2 na pozostałych powierzchniach.

### 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg pkt 7.

Cena 1 m2 wykonanego koryta obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* odspojenie gruntu i złożenie na odkładzie,
* załadunek i wywiezienie nadmiaru gruntu,
* utrzymanie koryta,
* przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m2 wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża obejmuje:

* profilowanie podłoża,
* zagęszczenie,
* utrzymanie podłoża,
* przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

2. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i

podłoża przez obciążenie płytą.

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

4. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

# D-04.02.01 WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z piasku w ramach inwestycji pn.

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania warstwy odsączającej o grubości 20 cm, 15 cm oraz 10 cm z piasku średniego.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Rodzaj materiału

Materiałem stosowanym do wykonania warstwy odsączającej jest piasek.

### 2.3. Wymagania dla kruszywa

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien spełniać warunki:

a) szczelności, określony zależnością: D15/d85 ≤ 5, gdzie:

D15 – wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej,

d85 – wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

b) zagęszczalności, określony zależnością: U = d60/d10 ≥ 5, gdzie:

U – wskaźnik różnoziarnistości,

d60 – wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą,

d10 – wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

### 2.4. Składowanie materiałów

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania warstwy odsączającej

Roboty związane z wykonaniem warstwy odsączającej zostaną wykonane przy zastosowaniu natępującego sprzętu:

* równiarka lub szablony ciągnione,
* walec wibracyjny,
* płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełnić wymagania określone w SST D-04.01.01 „Profilowanie i zagęszczanie podłoża”.

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji.

### 5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Piasek powinien być rozkładany w warstwie o wymaganej grubości, z zachowaniem spadków i rzędnych wysokościowych podanych w dokumentacji projektowej. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność piasku podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od   
–20% do +10% jej wartości. W przypadku gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

### 5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

### 6.3. Badania w czasie robót

Nierówności podłużne oraz poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm. Badania należy prowadzić co 20 m na każdym pasie ruchu.

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

Rzędne wysokościowe warstwy nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż +1 cm i –2 cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, –2 cm.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Zagęszczenie należy badać przynajmniej w dwóch punktach na każdej działce roboczej.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od –20% do +10%.

Badania, co do których nie wskazano częstotliwości wykonywania, należy prowadzić co najmniej w dwóch punktach na każdej dziennej działce roboczej.

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi miejscami

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3 powinny być naprawione przez spulchnienie na głębokość warstwy, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostki obmiarowej wg pkt 7.

Cena 1 m2 wykonania warstwy odsączającej z piasku obejmuje:

* prace pomiarowe,
* rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy piasku o grubości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
* wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
* zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
* przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
* utrzymanie warstwy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

3. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

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

5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

# D-04.03.01 OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW NAWIERZCHNI

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oczyszczenia i skropienia nawierzchni przed wykonaniem warstw z betonu asfaltowego w ramach robót przy realizacji zadania

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania:

* mechanicznego oczyszczenia podbudowy tłuczniowej i nawierzchni bitumicznej,

- skropienia podbudowy Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Emulsja asfaltowa** – emulsja, w której fazą zdyspergowaną jest asfalt, a fazą ciągłą jest woda lub roztwór wodny; zdyspergowana faza może zawierać upłynniacz, dodawany w celu łatwiejszego zemulgowania asfaltu lub poprawy charakterystyki użytkowej emulsji.

**Kationowa emulsja asfaltowa** – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

**Emulsja asfaltowa modyfikowana polimerami** – emulsja, w której asfalt jest modyfikowany polimerami albo emulsja modyfikowana lateksem kationowym.

**Stabilizacja mechaniczna** – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Rodzaj materiału do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

Materiałami stosowanym do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni są kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje asfaltowe modyfikowane polimerami, przeznaczone do złączania warstw konstrukcyjnych nawierzchni o właściwościach zgodnych z WT-3 Emulsje asfaltowe 2009.

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej:

* indeks rozpadu wg PN-EN 13075-1 – 50 do 100;
* zawartość lepiszcza wg PN-EN 1428 – 58 do 62 % (m/m);
* adhezja wg WT-3 – ≥ 75% pokrycia powierzchni;
* pH emulsji wg PN-EN 12850 - ≥ 3,5;
* penetracja w 25OC wg PN-EN 1426 – ≤ 100 (0,1 mm);
* trwałość emulsji – według załączonego do deklaracji zgodności dokumentu odniesienia, lecz nie więcej niż 3 miesiące.

Emulsja powinna posiadać deklarację zgodności z normą lub Aprobatą Techniczną IBDiM; dokumenty te powinny m.in. określać datę przydatności wyprodukowanej emulsji do użycia.

Przy skrapianiu podbudowy z chudego betonu zalecana jest emulsja asfaltowa o pH>4 lub emulsja modyfikowana polimerem posypana grysem 2/5 w celu uzyskania membrany poprawiającej połączenie oraz zmniejszającej ryzyko powstania spękań odbitych.

### 2.3. Przechowywanie materiałów

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości.

Emulsję asfaltową należy przechowywać w zbiornikach stalowych zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeń. Czas składowania emulsji nie powinien być dłuższy niż określono w dokumentach atestacyjnych; temperatura składowania emulsji nie powinna być niższa niż 30C.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do oczyszczenia i skropienia podbudowy

Do wykonania robót związanych z oczyszczeniem podbudowy Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

* szczotki mechaniczne – zaleca się użycie urządzeń dwuszczotkowych (pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących, służących do zdrapania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy; druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące służące do zamiatania); zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające;
* sprężarkę powietrzną,
* zbiorniki z wodą,
* szczotki ręczne i łopaty.

Do wykonania robót związanych ze skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni należy użyć skrapiarki, która powinna być wyposażona w urządzenia kontrolno-pomiarowe pozwalające na sprawdzenie i regulowanie następujących parametrów:

* temperatury lepiszcza,
* szerokości rozkładania lepiszcza,
* ilości rozkładanego lepiszcza.

Skrapiarka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją ±10% od ilości założonej.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport emulsji

Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach samochodowych. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych emulsji.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Oczyszczenie podbudowy

Oczyszczenie podbudowy polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu, przy użyciu szczotek mechanicznych, w razie potrzeby z użyciem wody pod ciśnieniem.

W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych.

### 5.3. Skropienie warstw podbudowy

Warstwa podbudowy lub nawierzchni przed skropieniem powinna być oczyszczona i sucha. Jeżeli do oczyszczenia warstwy była używana woda, to skrapianie lepiszczem może nastąpić dopiero po jej wyschnięciu.

Skrapianie warstwy można rozpocząć po akceptacji jej oczyszczenia przez Inżyniera.

Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana emulsją przy użyciu skrapiarki.

Temperatura emulsji powinna mieścić się w przedziale 20-400C; w razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość.

Skropienie powinno być równomierne, wykonane przy pomocy ramp do skrapiania (skrapiarki do lepiszczy asfaltowych), a ilość pozostałego lepiszcza powinna wynosić (z tolerancją ±10%):

* dla skropienia podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 0,5÷0,7 kg/m2,
* dla skropienia podbudowy z chudego betonu – 0,3÷0,5 w przypadku emulsji asfaltowej oraz 0,7÷1,0 w przypadku emulsji modyfikowanej polimerem,
* dla skropienia warstw bitumicznych – 0,2÷0,3 kg/m2.

Dopuszcza się skrapianie ręczne lancą w miejscach trudno dostępnych oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. Urządzenia te należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Na powierzchniach, na które nałożono nadmierną ilość lepiszcza, Wykonawca powinien nałożyć warstwę suchego i rozgrzanego piasku i usunąć nadmiar lepiszcza przez szczotkowanie.

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej 2 godziny przy użyciu emulsji asfaltowej w ilości 0,5÷1,0 kg/m2 i 0,5 godziny przy użyciu emulsji asfaltowej w ilości 0,2÷0,5 kg/m2.

Skropienie warstwy bitumicznej powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem następnej warstwy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Kontrola jakości robót

Jakość oczyszczenia i jednorodność skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni powinno być sprawdzone wizualnie.

Ocena jakości lepiszczy powinna być oparta na atestach producenta.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m2 (metr kwadratowy) oczyszczonej lub skropionej warstwy nawierzchni.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiór oczyszczonej i skropionej powierzchni jest dokonywany na zasadzie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Do odbioru Wykonawca przedstawi atesty użytych materiałów.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostki obmiarowej wg pkt 7.

Cena 1 m2 wykonania oczyszczenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni obejmuje:

* oznakowanie robót,
* mechaniczne oczyszczenie warstwy,
* ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
* usunięcie zebranych zanieczyszczeń poza teren budowy i ich utylizację,
* uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
* wykonanie sprawdzeń określonych w niniejszej SST.

Cena 1 m2 wykonania skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni obejmuje:

* oznakowanie robót,
* dostarczenie lepiszcza,
* skropienie warstwy lepiszczem w sposób i w ilości ustalonej w specyfikacji lub zgodnie z poleceniem Inżyniera,
* zabezpieczenie i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
* wykonanie badań i sprawdzeń określonej w niniejszej SST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-EN 12850 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie wartości pH emulsji asfaltowych

2. PN-EN 13075-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – Część 1: Oznaczanie indeksu rozpadu

kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym

3. PN-EN 1426 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą

4. PN-EN 1428 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych –

Metoda destylacji azeotropowej

### 10.2. Inne dokumenty

5. Wymagania Techniczne WT-3 Emulsje asfaltowe 2009.

# D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w ramach realizacji inwestycji pn

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

* dolna warstwa podbudowy pomocniczej o grubości po zagęszczeniu 15 cm z kruszywa łamanego wapienno-żwirowego stabilizowanego mechanicznie układana rozściełaczem,
* górna warstwa podbudowy pomocniczej o grubości po zagęszczeniu 5 cm z kruszywa łamanego wapienno-żwirowego stabilizowanego mechanicznie układana rozściełaczem,
* podbudowa o grubości po zagęszczeniu 18 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie na zjazdach.
* utwardzenie poboczy z mieszanki żwirowo-tłuczniowej tłuczeń twardy grub. 15cm

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Kruszywo** – ziarnisty materiał stosowany w budownictwie; kruszywo może być naturalne, sztuczne lub z recyklingu.

**Kruszywo naturalne** – kruszywo pochodzenia mineralnego, które poza obróbką mechaniczną nie zostało poddane żadnej innej obróbce.

**Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie** – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

**Stabilizacja mechaniczna** – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy jednowarstwowej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane wapienno-żwirowe lub z innych skał, spełniające wymagania projektu wykonawczego i SST.

### 2.3. Wymagania dla kruszyw

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna zawierać się między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanych na powyższym rysunku (między krzywymi 1 i 2).

Krzywa uziarnienia powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, przy czym należy stosować kruszywo gatunku co najmniej II. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny

Wymagania dla kruszywa:

* zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm badana wg PN-B-06714-15 – od 2 do 10% m/m,
* zawartość nadziarna – wg PN-B-06714-15 – nie więcej niż 5% m/m,
* zawartość ziarn nieforemnych w tłuczniu wg PN-B-06714-16 – nie więcej niż 35% m/m,
* zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-04481 – nie więcej niż 1% m/m,
* wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu wg BN-64/8931-01 – od 30 do 70%,
* ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-B-06714-42 po pełnej liczbie obrotów – nie więcej niż 35% ubytku masy,
* ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-B-06714-42 po 1/5 pełnej liczby obrotów – nie więcej niż 30% ubytku masy,
* nasiąkliwość wg PN-B-06714-18 – nie więcej niż 3% m/m;
* odporność na działanie mrozu wg PN-B-06714-19 – nie więcej niż 5% ubytku masy;
* zawartość związków siarki według przeliczeniu na SO3 wg PN-B-06714-28 – nie więcej niż 1% m/m,
* wskaźnik nośności mieszanki kruszywa przy zagęszczeniu Is równym lub większym od 1,0 wg PN-S-06102 – nie mniejszy niż 120%.

### 2.4. Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania podbudowy winna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

* mieszarka do wytwarzania mieszanki kruszywa, wyposażona w urządzenie dozujące wodę; mieszarka powinna zapewnić wytworzenie jednolitej mieszanki o wilgotności optymalnej (mieszarka nie jest niezbędna, jeżeli Wykonawca dowozi mieszankę o odpowiednim uziarnieniu i wilgotności bezpośrednio od producenta),
* sprzęt do rozściełania kruszywa – rozściełacz lub równiarka, spycharka i szablon ciągniony,
* walec wibracyjny lub statyczny oraz zagęszczarki płytowe do zagęszczenia warstwy.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę będzie stanowiła podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem przygotowana wg SST D-04.05.01 lub warstwa odsączająca przygotowana wg SST D-04.02.01.

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytworzyć w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki poprzez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### 5.4. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

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

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie zawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien być większy lub równy 1,03.

**5.5. Utrzymanie podbudowy**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszywa przeznaczonego do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiału. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt 2.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Badania kruszywa

Badania mieszanki kruszywa pod względem uziarnienia i wilgotności należy wykonywać dla każdej dostarczonej partii kruszywa. Dwie próbki należy pobrać losowo, z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem.

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10%, –20%.

#### 6.3.2. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie podbudowy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

#### 6.3.3. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

* szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ±5 cm od szerokości podanej w projekcie technicznym;
* równość podbudowy mierzona łatą 4-metrową zgodnie z BN-68/8931-04 – nierówności nie mogą przekraczać 10 mm;
* spadki poprzeczne i podłużne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ±0,5%.
* rzędne wysokościowe – różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi powinny wynosić od 0 cm do –2 cm;
* grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ±2 cm.

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3, powinny być naprawione na koszt Wykonawcy.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy przez spulchnienie lub wybranie warstwy, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty tych robót poniesie Wykonawca.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m2 (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* przygotowanie mieszanki kruszywa zgodnie z receptą i dostarczenie jej na miejsce wbudowania,
* rozłożenie kruszywa,
* zagęszczenie rozłożonego kruszywa,
* przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
* utrzymanie podbudowy w czasie trwania robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane – Badania polowe

2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren

5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową

10. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

11. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

12. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

13. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

14. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

15. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych

i podłoża przez obciążenie płytą

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

17. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

# D-05.03.05a NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO AC 11 S

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego AC 11 S w ramach inwestycji pn. ” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 19130C relacji Wola Adamowa –Nowiny w km 0+000 - 1+410

Gmina Chodecz

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego AC 11 S wg normy PN-EN 13108-1 i Wymagań Technicznych WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych, z mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej od producenta. W przypadku produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej przez Wykonawcę dla potrzeb budowy, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić Zakładową kontrolę produkcji (ZKP) zgodnie z WT-2 punkt 8.4.1.5.

Niniejsza SST obejmuje wykonanie warstwy ścieralnej nawierzchni dla kategorii ruchu KR 2 – warstwa o grubości po zagęszczeniu 4 cm z mieszanki AC 11 S.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz w SST D-04.07.01 „Podbudowa z betonu asfaltowego”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Materiały do produkcji i ułożenia mieszanki mineralno-asfaltowej

#### 2.2.1. Lepiszcza asfaltowe

Do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwę ścieralną należy stosować asfalt drogowy 50/70 wg PN-EN 12591:2002.

Stosowany asfalt powinien spełniać wymagania podane w Tablicy 1 SST D-04.07.01 „Podbudowa z betonu asfaltowego”.

Składowanie asfaltu drogowego powinno się odbywać w zbiornikach, wykluczających zanieczyszczenie asfaltu i wyposażonych w system grzewczy pośredni (bez kontaktu asfaltu z przewodami grzewczymi). Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy z tolerancją ± 5°C oraz układ cyrkulacji asfaltu.

#### 2.2.2. Kruszywo

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa MMA PU 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. Kruszywa powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa MMA PU 2010 pkt 6.3.

**Zamawiający wymaga stosowania do warstwy ścieralnej wyłącznie kruszyw ze skał twardych.**

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

#### 2.2.3. Pozostałe materiały

Pozostałe materiały – środki adhezyjne, materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi oraz materiały do złączenia warstw konstrukcji nawierzchni – należy stosować wg zasad podanych w SST D-04.07.01 „Podbudowa z betonu asfaltowego” pkt 2.2.3, 2.2.4 i 2.2.5.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Wg SST D-04.07.01 „Podbudowa z betonu asfaltowego” pkt. 3.2.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport materiałów do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej oraz transport mieszanki betonu asfaltowego

Wg SST D-04.07.01 „Podbudowa z betonu asfaltowego” pkt. 4.2 i 4.3.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanek mineralno-asfaltowych oraz wyniki badań laboratoryjnych próbek materiałów pobranych w obecności Inżyniera.

Projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

* doborze składników mieszanki,
* doborze optymalnej ilości asfaltu,
* określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Uziarnienie mieszanek mineralno-asfaltowych oraz minimalną zawartość lepiszcza podano w Tablicy 2. Wymagane właściwości mieszanek mineralno-asfaltowych podano w Tablicy 3.

Tablica 2. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Właściwość | Przesiew (% m/m) | |
| AC11S  KR 2 | |
| Wymiar sita # (mm) | od | do |
| 22,4 | – | – |
| 16 | 100 | – |
| 11,2 | 90 | 100 |
| 8 | 70 | 90 |
| 5,6 | – | – |
| 2 | 30 | 55 |
| 0,125 | 8 | 20 |
| 0,063 | 5 | 12 |
| Zawartość lepiszcza, minimum | Bmin 5,6 | |

Tablica 3. Wymagane właściwości betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla KR 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Właściwość | Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 | Metoda i warunki badania | AC 11 S |
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń | PN-EN 12697-8, p. 4 | Vmin 1,0  Vmax 3,0 |
| Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem | C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń | PN-EN 12697-8, p. 5 | VFBmin 75  VFBmax 93 |
| Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej | C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń | PN-EN 12697-8, p. 5 | VMAmin 16 |
| Odporność na działanie wody | C.1.2, ubijanie, 2x25 uderzeń | PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40 0C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25 0C | ITSR 90 |

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać odmierzone oddzielnie.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją ±50C. Temperatura asfaltu w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać 1800C dla asfaltu drogowego 50/70.

Kruszywo (ewentualnie z wypełniaczem) powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 300C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11 S z asfaltem 50/70 powinna wynosić 140÷180 0C.

Najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

### 5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być suche i czyste. Jakiekolwiek uszkodzenia warstwy, na której będzie układana warstwa ścieralna, powinny zostać przez Wykonawcę naprawione.

Nierówności podbudowy nie powinny być większe niż podane we właściwych SST.

### 5.5. Zarób próbny (próba technologiczna)

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji, która ma na celu sprawdzenie zgodności właściwości wyprodukowanej mieszanki z receptą.

W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w cyklu automatycznym produkować mieszankę. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na możliwą segregację kruszywa.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w silosie lub załadować na samochód. Próbki do badań należy pobierać ze skrzyni samochodu zgodnie z metodą określoną w PN-EN 12697-27.

Na podstawie uzyskanych wyników Inżynier podejmuje decyzję o akceptacji wytwórni.

### 5.6. Odcinek próbny

Na życzenie Inżyniera Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania warstwy z betonu asfaltowego wykona odcinek próbny celem uściślenia organizacji wytwarzania i układania oraz ustalenia warunków zagęszczania mieszanki mineralno-asfaltowej.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inżynierem. Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić co najmniej 500 m2, a długość co najmniej 50 m. Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu jakie zamierza stosować do wykonania warstwy.

### 5.7. Połączenie międzywarstwowe

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni, a także zabezpieczenia przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Przed ułożeniem warstwy z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową wg SST D-04.03.01.

Powierzchnie czołowe krawężników i innych urządzeń w nawierzchni powinny być pokryte asfaltem lub innym materiałem zaakceptowanym przez Inżyniera.

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej 2 godziny przy użyciu emulsji asfaltowej w ilości 0,5÷1,0 kg/m2 i 0,5 godziny przy użyciu emulsji asfaltowej w ilości 0,2÷0,5 kg/m2.

### 5.8. Warunki przystąpienia do robót

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wbudowywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Powierzchnia, na której będzie układana warstwa betonu asfaltowego musi być sucha; nie wolno wbudowywać mieszanki mineralno-asfaltowej, jeżeli na podłożu tworzy się zamknięty film wodny.

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa niż 00C, a w czasie układania warstwy nie niższa niż +50C.

### 5.9. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Jeżeli mieszanka mineralno-asfaltowa jest dostarczana z kilku wytwórni, to należy zapewnić zgodność typu i wymiaru mieszanki oraz spełnienie wymagań dokumentacji projektowej.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się układanie ręczne.

Temperatura wbudowywanej mieszanki nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt 5.3. Temperatura końcowego efektywnego zagęszczania mieszanki mineralno-asfaltowej z asfaltem 50/70 nie może być niższa niż 1150C.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wałowane należy kontynuować do uzyskania wskaźnika zagęszczenia ułożonej warstwy większego lub równego 98%.

Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie powinna wynosić:

* warstwa ścieralna AC11S dla kategorii ruchu KR 2: 1÷4% (v/v).

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki roboczej powinny być równo obcięte, pokryte lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem. W przypadku rozkładania mieszanki połową warstwy, występujące dodatkowo złącza podłużne należy zabezpieczyć w sposób podany dla złączy poprzecznych.

Zakończenie działki roboczej dotyczy wystąpienia przerw w rozkładaniu pasa warstwy na czas, po którym temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej obniży się poza dopuszczalną granicę. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnej działki roboczej należy usunąć ułożony poprzednio odcinek na długości do 3 m i pełnej grubości. Na tak powstałą krawędź nanieść lepiszcze lub inny materiał do złącz, w ilości co najmniej 50 g na 1 cm grubości warstwy na 1 m krawędzi (w ilości zapewniającej szczelne połączenie).

Dopuszczenie wykonanej warstwy asfaltowej do ruchu może nastąpić po jej schłodzeniu do temperatury zapewniającej jej odporność na deformacje trwałe. Wymagany czas chłodzenia wykonanych warstw zależy od grubości warstwy (lub pakietu warstw, jeżeli np. warstwa wyrównawcza i ścieralna są układane równocześnie). Zalecany czas stygnięcia warstwy asfaltowej układanych na gorąco wynosi dla warstwy ścieralnej o grubości 4 cm – 24 godziny.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

* uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające stosowane wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiału wykonane przez dostawcę),
* wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót określone przez Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Badania wykonywane przez Wykonawcę

Badania Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zleceniobiorców w celu sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu, z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć.

Zakres badań Wykonawcy związany z badaniem mieszanki mineralno-asfaltowej obejmuje:

uziarnienie mieszanki i zawartość lepiszcza – jeden raz dziennie przy produkcji do 800 Mg lub dwa razy dziennie przy produkcji powyżej 800 Mg;

temperatura mięknienia lepiszcza odzyskanego – jeden raz na dwa tygodnie produkcji mieszanki;

gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki – jeden raz dziennie,

wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej – każdy samochód przy załadunku.

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem warstw nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej obejmuje:

pomiar temperatury powietrza w czasie wbudowywania mieszanki – co najmniej 3 razy dziennie: przed przystąpieniem do robót oraz podczas ich wykonywania w okresach równomiernie rozłożonych w planowanym czasie realizacji dziennej działki roboczej,

pomiar temperatury (wg PN-EN 12697-13) oraz ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej – każdy samochód podczas załadunku i w czasie wbudowywania,

grubość i wskaźnik zagęszczenia warstwy, wolna przestrzeń w warstwie – 2 próbki z każdego pasa ruchu o powierzchni do 6000 m2,

pomiar spadku poprzecznego wykonanej warstwy asfaltowej – nie rzadziej niż co 100 m i w punktach głównych łuków poziomych,

pomiar równości warstwy asfaltowej – równość podłużna w sposób ciągły, równość poprzeczna nie rzadziej niż co 50 m,

ocenę wizualną jednorodności powierzchni warstwy oraz jakości wykonania połączeń technologicznych.

Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać Zamawiającemu na jego żądanie. Inżynier może zdecydować o dokonaniu odbioru na podstawie badań Wykonawcy. W razie zastrzeżeń Inżynier może przeprowadzić własne badania kontrolne (wg pkt. 6.3.2.).

#### 6.3.2. Badania kontrolne Inżyniera

Badania kontrole są badaniami Inżyniera, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych oraz gotowej warstwy nawierzchni spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wyniki tych badań są podstawą odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badań na miejscu budowy zajmuje się Inżynier w obecności Wykonawcy. badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Badania kontrolne mieszanki mineralno-asfaltowej:

uziarnienie mieszanki,

zawartość lepiszcza w mieszance,

temperatura mięknienia lepiszcza odzyskanego z mieszanki,

gęstość mieszanki,

zawartość wolnych przestrzeni w mieszance.

Badania kontrolne wykonanej warstwy asfaltowej:

wskaźnik zagęszczenia (do każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6000 m2 nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby liczba próbek może zostać zwiększona),

spadki poprzeczne,

równość nawierzchni,

grubość warstwy lub ilość wbudowanego materiału,

zawartość wolnych przestrzeni,

właściwości przeciwpoślizgowe.

#### 6.3.3. Badania kontrolne dodatkowe

W przypadku uznania, że jeden z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy, Wykonawca ma prawo żądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych.

Inżynier i Wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków częściowych ocenianego odcinka budowy. Jeżeli odcinek częściowy przyporządkowany do badań kontrolnych nie może być jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, to odcinek ten nie powinien być mniejszy niż 20% ocenianego odcinka budowy.

Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

Koszty badań kontrolnych dodatkowych przeprowadzonych na żądanie Wykonawcy ponosi Wykonawca.

#### 6.3.4. Badania arbitrażowe

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Inżyniera lub Wykonawcy.

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie wykonywało badań kontrolnych.

Koszty badań arbitrażowych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania.

Wniosek o przeprowadzenie badań arbitrażowych dotyczących zawartości wolnych przestrzeni lub wskaźnika zagęszczenia należy złożyć w ciągu dwóch miesięcy od wpływu reklamacji ze strony Zamawiającego.

### 6.4. Dopuszczalne odchyłki

#### 6.4.1. Uwagi ogólne

Na etapie oceny jakości wbudowanej warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej podaje się wartości dopuszczalne i tolerancje, w których uwzględnia się: rozrzut występujący przy pobieraniu próbek, dokładność metod badań oraz odstępstwa uwarunkowane metodą pracy.

Właściwości materiałów należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek mieszanki mineralno-asfaltowej przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy asfaltowej). Wyjątkowo dopuszcza się badania próbek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej.

#### 6.4.2. Dopuszczalne odchyłki w mieszance mineralno-asfaltowej:

#### 6.4.2.1. Właściwości lepiszcza odzyskanego

Temperatura mięknienia lepiszcza wyekstrahowanego z mieszanki mineralno-asfaltowej nie powinna przekroczyć wartości dopuszczalnych: dla asfaltu 50/70: 630C.

#### 6.4.2.2. Zawartość asfaltu

Badanie polega na wykonaniu ekstrakcji asfaltu, zgodnie PN-EN 12697-1, z próbki pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej. Zawartość rozpuszczalnego lepiszcza z każdej pobranej próbki nie może odbiegać od wartości projektowanej więcej niż:

dla mieszanki na warstwę ścieralną: ± 0,5% (m/m).

#### 6.4.2.3. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Po wykonaniu ekstrakcji lepiszcza należy przeprowadzić kontrolę uziarnienia mieszanki kruszywa mineralnego. Uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanych z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek):

zawartość kruszywa o wymiarze mniejszym niż 0,063 mm: dla warstwy ścieralnej ± 3,0% (m/m);

zawartość kruszywa o wymiarze mniejszym niż 0,125 mm: dla warstwy ścieralnej ± 4,0% (m/m);

zawartość kruszywa drobnego o wymiarze od 0,063 do 2 mm: ± 8,0% (m/m);

zawartość kruszywa grubego o wymiarze większym od 2 mm: ± 8,0% (m/m);

zawartość ziaren grubych: dla warstwy ścieralnej – 8,0%, +5,0 (m/m).

Wymagania dotyczące udziału kruszywa grubego, drobnego i wypełniacza powinny być spełnione jednocześnie.

#### 6.4.2.4. Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralno-asfaltowej

Zawartość wolnych przestrzeni w próbkach Marshalla oblicza się zgodnie z PN-EN 12697-8. Zawartość wolnych przestrzeni nie może przekroczyć wartości podanych w tablicy 3, 4, 5 lub tablicy 6 w zależności od rodzaju mieszanki i kategorii ruchu.

#### 6.4.3. Dopuszczalne odchyłki w wykonanej warstwie:

#### 6.4.3.1. Grubość warstwy

Grubość wykonanej warstwy należy określać wg PN-EN 12697-36 na podstawie wyciętych próbek. Za grubość warstwy przyjmuje się średnią arytmetyczną wielu oznaczeń grubości na całym odcinku budowy. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ±10%.

#### 6.4.3.2. Wskaźnik zagęszczenia warstwy

Zagęszczenie wykonanej warstwy, wyrażone wskaźnikiem zagęszczenia oraz zawartością wolnych przestrzeni, nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w pkt. 5.9. Dotyczy to każdego pojedynczego oznaczenia danej właściwości.

Określenie gęstości objętościowej należy wykonywać według PN-EN 12697-6.

#### 6.4.3.3. Zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni

Zawartość wolnych przestrzeni w próbce Marshalla z mieszanki mineralno-asfaltowej lub wyjątkowo powtórnie rozgrzanej próbki pobranej z nawierzchni, nie może wykroczyć poza wartości dopuszczalne podane w p. 5.9 o więcej niż: 1,5 % (v/v).

#### 6.4.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni należy badać nie rzadziej niż co 20 m oraz w punktach głównych łuków poziomych.

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

#### 6.4.3.5. Równość podłużna i poprzeczna

Do oceny równości podłużnej i poprzecznej warstwy należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łaty. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m, a dokładność nie może być mniejsza niż 1 mm.

Nierówności warstwy mogą przekraczać: dla warstwy ścieralnej KR 2: 9 mm.

#### 6.4.3.6. Pozostałe właściwości warstwy asfaltowej

Szerokość warstwy, mierzona co najmniej raz na każde 100 m jezdni, nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 m na prostych i co 10 m na osi podłużnej i krawędziach, powinny być zgodne z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przy czym co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie może przekraczać przedziału dopuszczalnych odchyleń.

Ukształtowanie osi w planie, mierzone co 100 m, nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o ± 5 cm.

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie, powinny być równe i związane, wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Wygląd zewnętrzny warstwy, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

Jeśli warunki umowy przewidują dokonywanie potrąceń, to Zamawiający może w razie niedotrzymania wartości dopuszczalnych dokonać potrąceń według zasad określonych w umowie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

opracowanie recepty laboratoryjnej,

wykonanie próby technologicznej,

oznakowanie robót,

wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,

posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,

rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,

obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wg SST D-04.07.01.

# D-07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oznakowaniem pionowym w ramach inwestycji pn

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oznakowania pionowego:

* słupków do znaków z rur stalowych o średnicy 60 mm,
* tablic znaków drogowych typu A, B, D, E (średnich), tabliczek typu T, znaków typu E i F oraz U-3c i U-3d foliowanych folią odblaskową I generacji wraz z materiałami do montażu znaków (obejmy i śruby).

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Znak pionowy** –znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

**Tarcza znaku** – element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczona jest treść znaku. Tarcza może być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej albo aluminiowej – jako jednolita lub składana.

**Lico znaku** – przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico może być wykonane jako oklejane folią odblaskową lub nieodblaskową.

**Znak drogowy odblaskowy** – znak, którego lico (nie dotyczy to elementów czarnych) wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym-współdrożnym).

**Konstrukcja wsporcza znaku** – słup (słupy), wysięgniki, wsporniki itp., na których zamocowana jest tarcza znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (śruby, zaciski itp.).

Pozostałeokreślenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Materiały

### Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu oznakowania pionowego objętego niniejszą SST są:

* słupki do znaków z rur stalowych ocynkowanych o średnicy 60 mm,
* tablice znaków drogowych foliowane folią odblaskową I generacji wraz z materiałami do montażu znaków (obejmy i śruby),
* gruz betonowy lub mieszanka betonowa do stabilizacji słupka w gruncie,
* woda.

### 2.3. Wymagania dla słupków do znaków drogowych

### Słupki do znaków drogowych należy wykonać z rur ocynkowanych o średnicy co najmniej 60 mm (grubość ścianki ≥ 3,2 mm).

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub innej normy zaakceptowanej przez Inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o długościach:

1. dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką ± 10 mm,
2. wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R 55, R 65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-H-82200.

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym z Zamawiającym. Rury powinny być cechowane indywidualnie (dotyczy średnic 31,8 mm i większych i grubości ścianek 3,2 mm i większych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy średnic i grubości mniejszych od wyżej wymienionych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

Dla każdej partii rur wytwórca powinien dostarczyć zaświadczenie o jakości stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami norm, zawierające co najmniej: nazwę lub znak towarowy wytwórcy, oznaczenie wyrobu i stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy. Powłoka metalizacyjna cynkowa powinna być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom normy BN-89/1076-02. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej wg BN-89/1076-02, w warunkach umiarkowanych, wynosi 120 μm.

### 2.4. Wymagania dla tarcz znaków drogowych

### Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) – przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

1. instrukcję montażu znaku,
2. dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
3. instrukcję utrzymania znaku.

Tarcza znaku z blachy stalowej grubości co najmniej 1,0 mm powinna być zabezpieczona przed korozją obustronnie cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją, np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej dla danej technologii.

Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi.

Krawędzie tarczy powinny być zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku.

Wytrzymałość dla tarczy znaku z blachy stalowej nie powinna być mniejsza niż 310 MPa.

Tarcza znaku musi być równa i gładka – bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgięć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie itp.) nie może wynosić więcej niż 1,5% największego wymiaru znaku.

Krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta (w znakach drogowych składanych – segmenty tarczy) była poddana, muszą być usunięte.

W przypadku wykonania tarczy znaku z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo, wymagany okres trwałości znaku wynosi 5 lat.

### 2.5. Wymagania dla materiałów odblaskowych

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się z zasady przez oklejenie tarczy znaku materiałem odblaskowym. Znaki objęte niniejszą specyfikacją będą wykonane z użyciem folii odblaskowej I generacji.

Właściwości folii odblaskowej (odbijającej powrotnie) powinny spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej oraz spełniać warunki dotyczące minimalnych wartości współczynnika luminancji β oraz wartości współrzędnych chromatyczności (x,y) punktów narożnych pól tolerancji barw dla folii odblaskowej II generacji (typu 2) podanych w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres wymaganej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejania, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni.

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odblaskowej, technologia malowania lub klejenia oraz stosowane w tym celu materiały powinny być uzgodnione z producentem folii.

Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaskowych powinien wynosić 10 lat.

Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy znaku.

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odblaskową powierzchnię znaku, nie były większe niż 2 mm.

Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odblaskową część znaku nie powinny być większe w każdym kierunku niż 2 mm.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4x4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach znajdujących się w okresie wymaganej gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie może występować.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90o przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

Tylna strona tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemno-szarej (szarej naturalnej) o współczynniku luminancji 0,08 do 0,10 – według wzorca stanowiącego załącznik do „Instrukcji o znakach drogowych pionowych”. Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 μm. Gdy tarcza znaku jest wykonana z aluminium lub ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy – jej krawędzie mogą pozostać niezabezpieczone farbą ochronną.

### 2.6. Materiały do montażu znaków

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Elementy zastosowane do montażu tablic znaków powinny umożliwić demontaż tarcz znaków – dla konserwacji lub wymiany.

Łączniki mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od ich wielkości.

**2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

**2.8. Materiały do stabilizacji znaku**

Do fundamentowania słupka znaku pionowego należy użyć gruzu betonowego w sposób zapewniający jego stabilność. Można wykonać fundament z betonu wykonany ”na mokro”, wówczas beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1.

## 3. SPRZĘT

Nie występuje. Roboty zostaną wykonane ręcznie.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport materiałów

Materiały do wykonania oznakowania pionowego można przewozić dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem zabezpieczenia ładunków na środkach transportowych.

Transport znaków, słupków materiałów do montażu znaków (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkadzanie.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Roboty przygotowawcze do wykonania stałej organizacji ruchu

Przed przystąpieniem do ustawienia znaku należy wyznaczyć:

lokalizację znaku oraz odległość od krawędzi jezdni,

wysokość zamocowania znaku na słupku.

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaków powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach”. W rejonie skrzyżowań należy sprawdzić, czy lokalizacja znaku nie powoduje ograniczenia widoczności na wlotach ulic podporządkowanych.

### 5.3. Ustawienie znaków drogowych

W przygotowanych wykopach należy ustawić słupki stalowe. Słupki należy ustawić do pionu i zasypać wykopy gruzem i ziemią wraz z ubiciem i polewaniem wodą lub zalać betonem.

Słupki należy umieszczać tak, by odległość znaku od jezdni mierzona w poziomie od krawędzi jezdni do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku (trójkąta, kwadratu, koła, prostokąta) wynosiła 0,5 m.

Na ustawionych słupkach należy zamocować tablice znaków drogowych na wysokości 2,0 m mierzonej od poziomu jezdni do dolnej krawędzi tarczy znaku.

Do umocowania tarcz znaków drogowych na słupkach należy stosować uchwyty uniwersalne z blachy ocynkowanej o grubości do 4 mm. Przy montażu poszczególnych znaków należy tablice znaków odchylić o 5 stopni od linii prostopadłej do osi jezdni w stronę nadjeżdżających pojazdów.

Jeżeli na jednym słupku trzeba umieścić więcej niż jedną tablicę znaku, wysokość umieszczenie najniższej tablicy nie powinna być mniejsza niż 0,9 m, a najwyższej tarczy nie większa niż 2,2 m.

### 5.4. Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

odchyłka od pionu – nie więcej niż +1%,

odchyłka w wysokości umieszczenia znaku – nie więcej niż +2 cm,

odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni – nie więcej niż +5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z Instrukcją o znakach drogowych pionowych.

### 5.5. Połączenie tarczy znaku ze słupkiem

Tarcza znaku musi być zamocowana do słupka w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.

Materiały i sposób wykonania połączenia tarczy znaku ze słupkiem muszą umożliwiać (przy pomocy odpowiednich narzędzi) odłączenie tarczy znaku od słupka przez cały okres użytkowania znaku. Nie dopuszcza się zamocowania znaku do słupka w sposób wymagający bezpośredniego przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania prac należy badać:

zgodność wykonania znaków pionowych z projektem organizacji ruchu (lokalizacja, wysokość zamocowania znaków),

prawidłowość wykonania wykopów pod słupki,

prawidłowość ustawienia i zastabilizowania słupków,

prawidłowość zamocowania znaków na słupkach.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt (sztuka) ustawionego znaku.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena ustawienia słupka ze znakiem pionowym obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

dostarczenie i ustawienie słupków,

zasypanie dołów gruzem lub zalanie betonem,

zamocowanie tarcz znaków drogowych,

uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-EN 206-1 Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

2. PN-EN 10240:2001 Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące

powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych

3. PN-EN 12899-1:2005 Stałe, pionowe znaki drogowe – Część 1: Znaki stałe

4. PN-EN 12899-5 Stałe, pionowe znaki drogowe – Część 5: Badanie wstępne typu

5. PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe)

- Wymagania i badania

6. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

7. PN-63/B-06254 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

8. PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

9. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki

10. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

11. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia

12. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach

stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania

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

### 10.2. Inne materiały

14. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach – Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Załącznik do Dz.U. nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.).

# D-07.05.01 BARIERY OCHRONNE STALOWE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem barier ochronnych stalowych w ramach inwestycji pn.

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem barier ochronnych stalowych jednostronnych typu N2W3 wraz z zakończeniami.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Bariera ochronna stalowa –** bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana ze stali (np. z profilowanej taśmy stalowej, rury stalowej).

**Bariera skrajna –** bariera ochronna umieszczona przy krawędzi jezdni, korony drogi lub obiektu mostowego, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania z drogi lub ograniczająca je.

Pozostałeokreślenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Materiały - elementy barier stalowych

### Elementy barier typu N2W3:

* prowadnice typu B i taśmy profilowe o długości 4300 mm,
* słupki z dwuteownika IPE 100 o długości 1900 mm,
* przekładki z ceownika 120,
* wsporniki typu B,
* nakładki stykowe M10 do IPE 100,
* śruby z łbem sześciokątnym M 10x45 z podkładkami i nakrętkami,
* śruby z łbem kulistym M 16x25 do łączenia prowadnic,
* łączniki ukośne i nakładki zaokrąglone do zakończeń bariery,
* elementy odblaskowe czerwone i białe.

### 2.3. Wymagania dla elementów barier drogowych ochronnych

Wszystkie elementy składowe oraz łączniki użyte do montażu barier ochronnych powinny stanowić oryginalne części wytworzone przez producenta bariery.

Elementy barier energochłonnych są zabezpieczone antykorozyjnie przez producenta bariery i nie zachodzi konieczność zabezpieczania barier na placu budowy. Należy jedynie zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić powłoki cynkowej podczas transportu, składowania i montażu. W przypadku uszkodzenia należy użyć powłoki cynkowej ROMI-CYNK AGESO HS300 do zabezpieczenia uszkodzonej powierzchni.

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwaość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 μm.

Wbudowywane elementy bariery powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, rys, rozwarstwień i wypukłych karbów.

**2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Elementy barier muszą być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco. Należy ustawić je na stojakach zabezpieczających przez uszkodzeniem mechanicznym.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do montażu stalowych barier ochronnych powinien wykazać się możliwością korzystania z urządzenia wbijającego lub wibromłotów do wbijania słupków.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport materiałów

Materiały do montażu barier ochronnych można przewozić dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem zabezpieczenia ładunków na środkach transportowych. Elementy barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy długie (profilowane taśmy stalowe) należy przewozić w opakowaniach producenta lub zabezpieczone w inny sposób przed uszkodzeniem. Elementy montażowe i połączeniowe powinny być przewożone w opakowaniach producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do montażu barier należy:

wytyczyć usytuowanie barier,

ustalić lokalizację słupków, miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery,

określić wysokość prowadnicy bariery – górna krawędź prowadnicy powinna być usytuowania na wysokości 75 cm od nawierzchni drogi.

Lokalizacja bariery musi być zgodna z dokumentacja projektową.

### 5.3. Osadzenie słupków

Słupki bariery będą bezpośrednio wbijane lub wwibrowywane w grunt. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji sposób wykonania montażu słupków, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka.

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

Dopuszczalna różnica wysokości słupków, decydująca o tym, czy prowadnica będzie usytuowana równolegle do nawierzchni jezdni, jest wyznaczona kształtem i wymiarami otworów w słupkach i wynosi ± 6 mm.

### 5.4. Montaż bariery

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

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

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

Łącząc prowadnice typu B należy łączyć sąsiednie elementy taśmy profilowej, nakładając następny odcinek na wytłoczenie odcinka poprzedniego zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze nie zaczepiał o krawędzie złączy. Sąsiednie odcinki taśmy są łączone ze sobą przy pomocy sześciu śrub z łbem kulistym M 16x25.

Montaż elementów bariery powinien być wykonany ściśle według zaleceń producenta bariery i z zastosowaniem przewidzianych do tego celu elementów oraz właściwych śrub, podkładek i nakrętek.

Przy montażu barier należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie odcinków początkowych i końcowych bariery, o długości odcinka 4,0 m, z zastosowaniem łączników ukośnych w miejscach połączenia poziomego odcinka prowadnicy z odcinkiem nachylonym, z pochyleniem odcinka w planie w miejscach przewidzianych dla barier skrajnych początkowego i końcowego.

Na barierach powinny być umieszczone elementy odblaskowe:

czerwone – po prawej stronie jezdni,

białe – po lewej stronie jezdni.

Elementy odblaskowe należy mocować do bariery w sposób trwały, zgodny z wytycznymi producenta barier. Na każdej 4-metrowej prowadnicy powinno być jedno światełko odblaskowe.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Kontrola dostarczonych materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi deklarację zgodności materiału konstrukcji bariery z aprobatą techniczną IBDiM lub zaakceptowanym przez Inżyniera projektem wykonawczym. Ponadto wyrób powinien posiadać znak budowlany dopuszczający do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i wymiarów. Powierzchnię elementów barier należy zbadać nie uzbrojonym okiem. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi.

### 6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania prac należy badać:

zgodność wykonania bariery ochronnej z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem, odległość od krawędzi jezdni), zgodnie z „Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych”,

prawidłowość wykonania wykopów pod słupki,

prawidłowość ustawienia i zastabilizowania słupków,

prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej,

poprawność umieszczenia elementów odblaskowych, zgodnie z punktem 5.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) montażu bariery ochronnej stalowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

oznakowanie miejsca robót,

dostarczenie materiałów,

osadzenie słupków bariery (bezpośrednie wbicie lub wwibrowanie w grunt),

montaż bariery (wsporników, prowadnic, nakładek) z pomocą właściwych elementów złącznych,

montaż elementów odblaskowych,

wykonanie odcinków początkowych i końcowych,

przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST,

uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych, GDDP, maj 1994 r.

D-06.01.07 UMOCNIENIE POBOCZY

## WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem poboczy i skarp w ramach inwestycji pn.

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

* umocnienia poboczy kruszywem łamanym z kamienia twardego warstwą o grubości po zagęszczeniu 15 cm,
* umocnienia skarp geokratą o dużych komórkach i wysokości 5 cm wypełnioną humusem z nasionami trawy.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Kruszywo łamane – wymagania

Kruszywo łamane do umocnienia poboczy powinno spełniać warunki opisane w SST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie” pkt 2.2 i 2.3, przy czym Zamawiający wymaga użycia do umocnienia poboczy kruszywa łamanego ze skał twardych.

### 2.3. Geokrata – wymagania

Geokrata jest to siatka wewnętrznie połączonych elementów, wykonanych jako ciągnione na gorąco, układane i zgrzewane. Głównymi surowcami do wyrobu geokrat tworzywa o dużej sztywności na rozciąganie, małym pełzaniu i dobrej odporności chemicznej.

Geokrata wymagana do umocnienia skarp powinna mieć wysokość 5 cm oraz posiadać atest dopuszczenia do wbudowania w zewnętrzną warstwę nasypu drogowego. Zalecane jest, aby zastosowany materiał spełniał następujące warunki:

* odporność na starzenie w warunkach atmosferycznych wg EN 12224 - A,
* odporność na degradację chemiczną wg EN 12447 - S,
* odporność na degradację mikrobiologiczną wg EN 12225 - S.

### 2.4. Wymagania dla ziemi urodzajnej

Ziemia urodzajna powinna zawierać przewagę części ilastych i zawartość do 2% substancji organicznych oraz pH około 6. Nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

### 2.5. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z traw różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Skład gatunkowy mieszanki powienien być dostosowany do istniejących warunków glebowych na terenie opracowania.

## SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania umocnienia brukowcem

Roboty zostaną wykonane ręcznie z wykorzystaniem drobnego sprzętu pomocniczego.

## TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem, rozsypywaniem i zanieczyszczeniem. Geokratę i nasiona traw należy przewozić w opakowaniach producenta.

## WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Umocnienie poboczy kruszywem łamanym

Umocnienie poboczy kruszywem łamanym należy wykonać warstwą grubości 15 cm wg zasad podanych w SST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie” pkt 5.3 - 5.5.

### 5.3. Umocnienie skarp geokratą

Po wyznaczeniu powierzchni skarp przewidzianych do umocnienia geokratą należy przymocować ją do podłoża za pomocą szpilek i łączników dostarczonych przez producenta, po czym każdy przymocowany pas geokraty wypełnić ziemią urodzajną i obsiać nasionami trawy w ilości około 4 kg na 100 m2 tak, by unikać poruszania się robotników po umocowanej geokracie. Zewnętrzne krawędzie geokraty powinny zostać również obsypane ziemią urodzajną.

Siewu nasion należy dokonywać w dni bezwietrzne, w okresie od wiosny do połowy września.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania w czasie robót

Sprawdzenia jakości wykonania umocnienia poboczy kruszywem łamanym należy wykonać wg SST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie” pkt 6.2 i 6.3.

Sprawdzenie jakości wykonania robót związanych z umocnieniem skarp polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową oraz SST.

## OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

## ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

## PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 umocnienia poboczy kruszywem łamanym obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* dostarczenie materiałów,
* rozłożenie warstwy kruszywa,
* zagęszczenie warstwy,
* przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m2 umocnienia skarp geokratą obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* dostarczenie materiałów,
* rozłożenie i zamocowanie geokraty,
* wypełnienie otworów w kracie i obsypanie z boku ziemią urodzajną z nasionami trawy,
* przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

Wg SST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie” pkt 10.

# D-06.01.01 UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROÓW

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczególowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwerozyjnym umocnieniem powierzchniowym skarp, rowów i ścieków dla zadania

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

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

Zaleca się wykorzystanie SST przy zlecaniu robót na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

## 1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp, rowów i ścieków oraz plantowaniem poboczy

Ustalenia SST nie dotyczą umocnienia zboczy skalnych (z ochroną przed obwałami kamieni), skarp lub obudowy oraz skarp okresowo lub trwale omywanych wodą.

## 1.4. Określenia podstawowe

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

**1.4.2.** Darnina - płat lub pasmo wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

**1.4.3.** Darniowanie - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina w sposób trwały związała się z podłożem systemem korzeniowym. Darniowanie kożuchowe wykonuje się na płask, pasami poziomymi, układanymi w rzędach równoległych z przewiązaniem szczelin pomiędzy poszczególnymi płatami. Darniowanie w kratę (krzyżowe) wykonuje się w postaci pasów darniny układanych pod kątem 45o, ograniczających powierzchnie skarpy o bokach np. 1,0 x 1,0 m, które wypełnia się ziemią roślinną i zasiewa trawą.

**1.4.4.** Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

1. Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.
2. Moletowanie - proces umożliwiający dogęszczenie ziemi urodzajnej i wytworzenie bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.

**1.4.8.** Brukowiec - kamień narzutowy nieobrobiony (otoczak) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych krawędziach.

**1.4.9.** Prefabrykat - element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

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

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

# 2. MATERIAŁY

## 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

## 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów i ścieków objętymi niniejszą SST są:

1. ziemia urodzajna,

## 2.3. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada optymalnym kryteriom

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 [9] i PN-B-12074:1998 [4].

## 2.4. Kruszywo

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111:1996 [2].

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113:1996 [3].

Przy wykonywaniu umocnień rowów i ścieków należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14501:1990 [6].i SST.

## 3.SPRZĘT

## 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

## 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

1. równiarek,
2. ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
3. ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
4. wibratorów samobieżnych,
5. płyt ubijających,
6. ew. sprzętu do podwieszania i podciągania,
7. cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania)

# 4. TRANSPORT

## 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

**4.2.6.** Transport kruszywa

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

**4.2.7.** Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [12].

Geosyntetyki można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem i naświetleniem, uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, chemikaliami lub tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić, rozciąć lub je zanieczyścić, z uwzględnieniem zaleceń producenta.

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 RG.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

## 6.5. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

1. wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z pktem 5.7,
2. szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka ± 2 cm,
3. odchylenia linii ścieku w planie od linii projektowanej - na 100 m dopuszczalne ± 1 cm,
4. równości górnej powierzchni ścieku - na 100 m dopuszczalny prześwit mierzony łatą 2 m - 1 cm,
5. dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

# 7. OBMIAR ROBÓT

## 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1. m2 (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych przez humusowanie, obsianie, darniowanie, brukowanie, hydroobsiew oraz umocnienie biowłókniną i geosyntetykami,
2. m (metr) ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych.

# 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Cena 1 m ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych obejmuje:

1. roboty pomiarowe i przygotowawcze,
2. ew. wykonanie koryta,
3. dostarczenie i wbudowanie materiałów,
4. pielęgnacja spoin,
5. uporządkowanie terenu,
6. przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

# 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 10.1. Normy

|  |  |
| --- | --- |
| 1. PN-B-11104:1960 | Materiały kamienne. Brukowiec |
| 2. PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. PN-B-12074:1998 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 5. PN-B-12099:1997 | Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań |
| 6. PN-B-14501:1990 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 7. PN-B-19701:1997 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 8. PN-P-85012:1992 | Wyroby powroźnicze. Sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych |
| 9. PN-R-65023:1999 | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych |
| 10. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 11. PN-S-96035:1997 | Drogi samochodowe. Popioły lotne |
| 12. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |

## 10.2. Inne materiały

1. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.
2. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.

**D-08.05.01**

**ŚCIEKI BETONOWECPV 4533000-9**

# 1. Wstęp

## 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków z kostki betonowej dla zadania:” Przebudowa dróg gminnych Dobierzyn-Kazanie,

” Przebudowa – Odbudowa drogi gminnej Nr 191317C relacji Łączewna/Pyszkowo-Sadok km 1,676 Gmina Chodecz”

## 1.2. Zakres stosowania SST

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

## 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścieków

## 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Ściek - element betonowy prefabrykowany służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni do projektowanych odbiorników

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

# Ogólne wymagania dotyczące robót podano

## 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

## 2.2. Ściek

W projekcie zastosowano 2 rodzaje ścieków: prefabrykowany szer. 60 cm z niecką głęb. 7cm i stokowy trapezowy50/38cm z elementami betonowymi wylewanymi na mokro.

Sciek ustawiony przy krawędzi nawierzchni z wypełnia się bitumiczną spoiną.

## 2.3. Beton na ławę

Beton na ławę pod ściek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [2]. Wg dokumentacji projektowo- kosztorysowej powinien to być beton klasy B-15 o F=0,12m2. Od strony zewnętrznej w ławie uformować opór

uniemożliwiający przesuwanie .

## 2.4. Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

## 2.5. Cement

Cement do betonu powinien być cementem portlandzkim, odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701 [5].

Cement do zaprawy cementowej i na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy 32,5.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [7].

## 2.6. Woda

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [6].

## 2.7. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711 [3].

# 3. sprzęt

## 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

## 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu, z zastosowaniem:

1. betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
2. wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

# 4. transport

## 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

## 4.2. Transport materiałów

Transport prefabrykatów powinien odbywać się wg BN-80/6775-03/01 [9], transport cementu wg BN-88/6731-08 [7].

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami.

# 5. wykonanie robót

## 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

## 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć linię ścieku zgodnie z dokumentacją projektową. Dla ścieku umieszczonego przy jezdni, i oś ścieku stanowi oś wykopu pod ławę.

## 5.3. Wykop pod ławę

Wykop pod wspólną ławę dla ścieku należy wykonać zgodnie z dokumentacją i PN-B-06050 [1]. Dla ścieku umieszczonego przy jezdni zaprojektowano ławę z oporem .

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97, wg normalnej metody Proctora.

## 5.4. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z wymaganiami BN-64/8845-02 [11].

**5.4.1.** Ława betonowa

Klasa betonu stosowanego do wykonania ław powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, można stosować ławy z betonu klasy B-10.

## 5.5. Ustawienie ścieku prefabrykowanego

Ustawienie ścieku na ławie powinno być wykonywane zgodnie z PN.

# 6. kontrola jakości robót

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

## 6.3. Badania w czasie robót

**6.3.1.** Zakres badań

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku z prefabrykatów należy sprawdzać:

1. wykop pod ławę,
2. gotową ławę,
3. ustawienie ścieku
4. ustawienie prefabrykatu na ławie

**6.3.2.** Wykop pod ławę

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.3.

**6.3.3.** Sprawdzenie wykonania ławy

Przy wykonywaniu ławy, badaniu podlegają:

1. linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o ± 2 cm na każde 100 m ławy,
2. niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m ławy,
3. wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
4. wysokości (grubości) ławy ± 10% wysokości projektowanej,
5. szerokości górnej powierzchni ławy ± 10% szerokości projektowanej,
6. równości górnej powierzchni ławy 1 cm prześwitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łatą.

**6.3.4.** Sprawdzenie ustawienia ścieku

Przy ustawianiu prefabrykatu badaniu podlegają:

1. linia prefabrykatu w planie, która może się różnić o ± 1 cm od linii projektowanej na każde 50 m ustawionego prefabrykatu
2. równość górnej powierzchni prefabrykatu, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 1 cm pomiędzy powierzchnią jezdni a przyłożoną czterometrową łatą,
3. wypełnienie spoin, sprawdzane na każdych 10 metrach ustawionego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
4. szerokość spoin, sprawdzana na każdych 10 metrach ustawionego ścieku, która nie może być większa od 1 cm.

# 7. obmiar robót

## 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych.

# 8. ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

1. wykop pod ławę,
2. wykonana ława,
3. wykonana podsypka.

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych obejmuje:

1. prace pomiarowe i przygotowawcze,
2. dostarczenie materiałów,
3. wykonanie wykopu pod ławy,
4. wykonanie szalunku (dla ław betonowych z oporem),
5. wykonanie ławy (betonowej, żwirowej),
6. wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
7. ustawienie krawężników z wypełnieniem spoin,
8. ułożenie prefabrykatów ścieku z wypełnieniem spoin,
9. zalanie spoin bitumiczną masą zalewową,
10. zasypanie zewnętrznej ściany prefabrykatu lub krawężnika,
11. przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

# 10. przepisy związane

## 10.1. Normy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 4. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 5. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 6. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 7. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 8. | BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| 9. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 10. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |
| 11. | BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru |

## 10.2. Inne dokumenty

1. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.
2. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.