

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**„Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej na dz.ew.nr.9938/165, 9938/166 wraz z budowa i przebudową istniejących przyłączy wodociągowych”**

**Kody CPV – 45 000 000-7**  
- 45 100 000-8  
- 45 111 200-0  
- 45 200 000-9  
- 45 230 000-8  
- 45 231 000-5  
- 45 231 300-8  
- 45 232 400-6  
- 45 232 440-8  
- 45 232 100-3  
- 45 233 000-9  
- 45 233 200-1

***Inwestor: Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Targu  
34-400 Nowy Targ ul. Długa 21***

***Opracował: mgr inż. Janina Urban***

***Ludźmierz: luty 2019***

## **Opis asortymentu robót :**

### **w oparciu o Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

Dział: 45 000 000 -7 Roboty budowlane

Grupa : 45 100 000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Uszczegółowienie : *45 111 200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne*

Grupa : 45 200 000-9 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa: 45 230 000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu

Kategoria: 45 231 000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

*Uszczegółowienie w ramach w/w kategorii:*

*45 231-300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.*

*45 232 400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych*

*Dalsze uszczegółowienie:*

*45 232 440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków*

*45 232 100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów.*

Kategoria 45 233 000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonania nawierzchni autostrad, dróg

*Uszczegółowienie w ramach kategorii:*

*45 233 200-1 Roboty budowlane w zakresie różnych nawierzchni dróg*

## **Spis specyfikacji technicznych:**

<b>ROBOTY BUDOWLANE</b>	<b>STRONA</b>
<b>SST 0.00 WYMAGANIA OGÓLNE</b>	<b>4</b>
0.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
0.2. Materiały	6
0.3. Sprzęt	6
0.4. Transport	6
0.5. Wykonanie robót	7
0.6. Kontrola jakości robót	7
0.7. Obmiar robót	9
0.8. Odbiór robót	9
 <b>SST 1.00 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE DLA ROBÓT     INŻYNIERYJNYCH</b>	 <b>11</b>
<b>SST 1.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>	<b>11</b>
Odtworzenie i wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.	11
 <b>SST 2.00 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE ROBOTY     ZIEMNE - WYKOPY</b>	 <b>13</b>
 <b>SST 3.00 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE - SIECI Z     RUR PE 100PN16 I PRZYŁĄCZA WODOCIAGOWE Z RUR PE 40/50</b>	 <b>28</b>
 <b>SST 4.00 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE - Uzupełnienie     koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża ,wykonaniem     nawierzchni asfaltowej i odtworzeniem poboczy i wjazdów</b>	 <b>21</b>

# SST 0.00 WYMAGANIA OGÓLNE

## 0.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte na budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera / Kierownika Projektu.

### 0.1.1. Przekazanie placu budowy

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

### 0.1.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

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

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte w całej dokumentacji.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera! Kierownika projektu, który podejmuje decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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 wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiał 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 elementy budowli rozebrane i wykonane na koszt Wykonawcy.

### 0.1.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać dotychczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem! Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/ Kierownikiem projektu.

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

#### **0.1.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczeń 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 i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - c) możliwością powstania pożaru

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

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **0.1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

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

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

#### **0.1.8. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla przylączy wodociągowego i kanalizacji 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/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **0.1.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować

inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

## **0.2. Materiały**

### **0.2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych 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 zasypów lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

### **0.2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

### **0.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

## **0.3. 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/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

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

## **0.4. Transport**

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego

użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **0.5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny 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/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu 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/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **0.6. Kontrola jakości robót**

### **0.6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera! Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- 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/Kierownikowi projektu;

b) 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.

### **0.6.2. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier/Kierownik projektu 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 pkt1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te 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/Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **0.6.3. 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.

(2) Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

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

(3) Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) dziennik pompowania wód z wykopów (jeśli wystąpi konieczność pompowania),
- e) książka obmiarów wykonanych robót,
- f) protokoły odbioru robót,
- g) protokoły z narad i ustaleń,
- h) korespondencję na budowie.

#### **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

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

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie



przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **0.7. Obmiar 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/Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki 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/Kierownika projektu 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/Kierownika Projektu.

## **0.8. Odbiór robót**

### ***0.8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.***

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik Projektu.

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

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

### ***0.8.2. Odbiór częściowy.***

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

### ***0.8.3. Odbiór ostateczny robót.***

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

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika Projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

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

podstawowych 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.

***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 zamiennne),
3. Recepty i ustalenia technologiczne
4. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
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. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. Kopie 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.

# **SST 1.00 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE DLA ROBÓT INŻYNIERYJNYCH**

## **SST 1.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

### **Odtworzenie i wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru odtworzenia i wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych robót w ramach inwestycji:

**„Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej na dz.ew.nr.9938/165, 9938/166 wraz z budową i przebudową istniejących przyłączy wodociągowych”**

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

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

##### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1

Zakres Robót obejmuje:

- a) wytyczenie w oparciu o dane projektowe i istniejący przebieg trasy punktów głównych trasy tj. początków i końców elementów sieci z ich zastabilizowaniem sytuacyjnym i wysokościowym,
- b) wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe w sposób trwały oraz odtworzenie uszkodzonych punktów na bieżąco do zakończenia okresu gwarancyjnego,
- c) zabezpieczenie wyznaczonych punktów i reperów w celu ich odtworzenia,
- d) w razie potrzeby odtworzenie i ustalenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów osnowy geodezyjnej i ustalenie ich współrzędnych, łącznie z ich zgłoszeniem do Państwowego Zasobu Geodezyjnego,
- e) utrzymywanie zastabilizowanych punktów w niezbędnym zakresie,
- f) aktualizacja zasobu mapowego w zakresie wynikających z przepisów Prawa Geodezyjnego oraz szczegółowych ustaleń innych ST.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi określeniami podanymi w SST 0.00 "Wymagania Ogólne".

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

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

Ogólne wymagania Robót podano w SST 0.00 "Wymagania Ogólne".

## **2. Materiały**

Do stabilizacji punktów osi trasy należy używać:

- palików drewnianych lub rurek stalowych - dla punktów zlokalizowanych w poboczach,
- gwoździ z folią lub prętów stalowych - dla punktów zlokalizowanych w nawierzchni asfaltowej jezdni i

chodników.

Do stabilizacji punktów wysokościowych - reperów roboczych (kiedy zajdzie potrzeba ich odtworzenia lub zagęszczenia), należy użyć słupków betonowych.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych budowlach wzdłuż trasy.

Do wykonania opisów i oznaczeń punktów można używać farby chlorokauczukowej w dowolnym kolorze oprócz białego.

### **3. Sprzęt**

Roboty pomiarowe należy wykonać następującym sprzętem geodezyjnym gwarantującym dokładności podane w p 4.:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- tyczki, łaty, taśmy stalowe i ruletki.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dla transportu podano w SST 0.00 "Wymagania Ogólne".

### **5. Wykonanie robót**

Prace pomiarowe należy wykonać zgodnie z pkt.1.3. oraz Instrukcjami GUGiK wymienionymi w p.10 niniejszej ST. Zamawiający ma obowiązek przekazać Wykonawcy "Materiały geodezyjne" (zawarte w Dokumentacji Projektowej) potrzebne do wykonania Robót wymienionych w p.1.1.

Roboty obejmują wykonanie:

a) odtworzenia dla potrzeb Dokumentacji Projektowej:

- punktów osi trasy,
- reperów roboczych,

b) stabilizacji punktów w sposób chroniący je przed zniszczeniem,

c) w razie potrzeby odtworzenie i ustalenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów osnowy geodezyjnej i ustalenie ich współrzędnych, łącznie z ich zgłoszeniem do Państwowego Zasobu Geodezyjnego,

d) utrzymywanie zastabilizowanych punktów w niezbędnym zakresie,

e) aktualizacja zasobu mapowego w zakresie wynikających z przepisów Prawa Geodezyjnego oraz szczegółowych ustaleń innych ST.

Wykonawca wykona Roboty ujęte w ST z zachowaniem wymienionych niżej wymagań:

- 1) Punkty osi trasy powinny być zastabilizowane materiałami określonymi w p.2 i dodatkowo oznaczone palikami pomocniczymi.
- 2) Repery robocze powinny być osadzone (w gruncie) lub zlokalizowane (na elementach budowli) w sposób wykluczający osiadanie.
- 3) Punkty osnowy pomiarowej i repery powinny być dowiązane dwukrotnym pomiarem do punktów poligonizacji państwowej i reperów państwowych.
- 4) Obowiązujący układ odniesienia:
  - dla wysokości - Układ Kronsztadt 86.
- 5) Tolerancja odtworzenia (wyznaczenia) punktów:
  - dla Robót – od 0 do -10 mm,
  - dla wysokości – od 0 do +5 mm,
- 6) Przekroje poprzeczne należy wyznaczać w miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej.

### **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania Robót geodezyjnych zgodnie z wymogami dokładnościami wymienionymi w punkcie 4

# **SST 2.00 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY ZIEMNE - WYKOPY**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów w ramach inwestycji:

### **„Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej na dz.ew.nr.9938/165, 9938/166 wraz z budową i przebudową istniejących przyłączy wodociągowych”**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) - jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów związanych z budową, przebudową, modernizacją, remontem i rozbiórką obiektów inżynierskich

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie wykopów obudowanych,

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia, podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST Część 0.00 "Wymagania ogólne".

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Część 0.00 "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania -ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),

- Ustawie z dnia 10 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 L, Nr 92, poz. 881),

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166,

poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Przy wykonaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów i elementy odwodnienia.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować następujące materiały:

- wypraski stalowe zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm:

PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,

- pale szalunkowe zgodne z dokumentacją projektową,

- inne elementy umacniające ściany wykopów - za zgodą Inżyniera,

- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w SST dotyczącej konstrukcji stalowych.

Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- rury drenarskie Ø 100+150 mm z tworzywa sztucznego,

- prefabrykowane elementy studni,

- kruszywo gruboziarniste odpowiadające wymaganiom normy PN-B-1,1111: 1996.

### **3. Sprzęt**

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczanego do wykonywania zamierzonych robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Część 0.00 „Wymagania ogólne”.

### **4. Transport**

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem: Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami, w tym na ich transport (ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach - Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełnić wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Część 0:00 "Wymagania ogólne"

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST Część 0.00 "Wymagania ogólne".

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998i BN-88/893202.

#### **5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidoczniionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inżyniera i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta, co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

#### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową, przebudową, modernizacją, remontem lub rozbiórką obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Sposób wykonania dojazdu do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów, należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót.

Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczeń powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamania wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu
- pomiarem nachylenia skarp wykopu

#### **5.4. Zasady wykonywania wykopów**

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warstwa gruntu o grubości 20-cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić wypływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu

W przypadku pogłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia- odpowiednich decyzji.

#### **5.5. Wykopy obudowane**

Konstrukcja umocnienia ścian wykopu powinna być taka, aby zabezpieczyć ściany wykopu przed obsuwaniem się.

#### **5.6. Wykopy w osłonie ścianek szczelnych**

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić dziennik wbijania, w którym należy zawrzeć:

- ogólną charakterystykę urządzenia wbijającego ścianki szczelne,
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- dane odnośnie zagłębienia elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas wbijania.

Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się:

W przypadku wykorzystania ścianek, szczelnych jako elementów przyszłej konstrukcji muszą one, spełniać wymagania założone w dokumentacji projektowej.

### **5.7. Odwodnienie wykopów**

Wykonawca robót powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i Opadowych poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż paskowy ze studniami zaborczymi z których woda będzie odpompowana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami odpowiednim instytucjami.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych przy przebudowie, modernizacji, remoncie lub rozbiórce przepustów przed przystąpieniem do robót na wlocie i wylocie przepustu należy wykonać grodzie ziemne.

### **5.8. Tolerancje wykonywania wykopów**

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- + 15 cm – dla wymiarów wykopów w planie
- + 2 cm - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- + 10% - dla nachylenia skarp wykopów.

## **7. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 5. Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

1. sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją
2. kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie
3. sprawdzenie przygotowania terenu,
4. kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu,
5. sprawdzenie wymiarów wykopów,
6. sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy,

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część 0.00 "Wymagania ogólne".

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Część 0.00 "Wymagania ogólne". Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych wykopów.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Część 0.00 "Wymagania ogólne".

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST Część 0.00 "Wymagania ogólne". Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów w gruncie, w stanie rodzimym.

Cena jednostkowa obejmuje:

1. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
2. oznakowanie robót,
3. wyznaczenie zarysu wykopu,
4. wykonanie umocnienia ścian wykopu przez wbicie lub w wibrowanie ścianek szczelnych wraz z



- wykopaniem elementów usztywniających i rozpierających oraz ich obciążeniem lub wyciągnięciem,
5. wykonanie umocnienia ścian wykopu palami szalunkowymi lub innymi elementami do umocnienia ścian wykopów wraz z elementami usztywniającymi i rozpierającymi oraz ich wyciągnięciem,
  6. odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na miejsce odwożenia mas ziemnych,
  7. odwodnienie wykopu,
  8. utrzymanie wykopu;
  9. przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
  10. wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
  11. oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia; symbole, podziału i opis gruntów.  
PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.  
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.  
PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.  
PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne: Wymagania i badania.  
BN-88/8932-02 Podłoże i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.  
PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.  
PN-EN10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy  
PN-EN10248-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.  
PN-ENJ0249-1 :2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.  
PN-EN 10249-2:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.  
PN-EN 13252:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.  
PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

### **10.2. Inne dokumenty:**

- 1.Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami), .
- 2.Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- 3.Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 L o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
- 4.Ustawa z dnia 21.04.2001 L o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),
- 5.Ustawa z dnia 21.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 L Nr 62z póź. Zmianami.

# **SST 3.00 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SIECI Z RUR Ø 110 PE 100 PN 16 I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE Z RUR PE Ø 40 /50 PN 16**

## **1. Wstęp:**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odbioru i wykonawstwa robót :

**„Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej na dz.ew.nr.9938/165, 9938/166 wraz z budową i przebudową istniejących przyłączy wodociągowych ”**

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

Specyfikacje techniczne stosowane są jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1 w zakresie w punkcie 1.3

### **1.3. Zakres robót ujętych w SST**

Ustalenia zawarte w niniejszy SST dotyczą zasad prowadzenia robót demontażowych i montażowych związanych z budową wodociągu i kanalizacji w „ Ciągu ulic”. (element . 3 Przedmiaru Robót)

Czynności objęte niniejszym ST obejmują:

- a) wyznaczenie zakresu robót
- b) oznakowanie robót
- c) montaż armatury zasuw i hydrantów montaż rurociągów
- d) połączenie rur PE przez zgrzewanie doczołowe powyżej średnicy fi 63 mm do średnicy fi 63 zgrzewanie rur elektrooporowe zarówno na zewnątrz budynków jak i wewnątrz budynku, przy hydrantach zgrzewane elektrooporowo
- e) montaż kształtek wodociągowych
- f) montaż trójników – na odejściach
- g) montaż przyłączy wodociągowych z armaturą i konsolami wodomierzowymi z odczytem zdalnym radiowym i zaworami antyskażeniowymi
- h) oznakowanie trasy wodociągu ,oraz armatury
- i) próbę wodną szczelności wodociągu wraz z dezynfekcją i płukaniem
- j) zawiadomienie mieszkańców o czasowym wyłączeniu wody
- l) wykonanie bajpasów dla Galerii Brąz

## **2. Materiały.**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

### **Wodociągi:**

Materiały stosowane w sieciach wodociągowych mają być dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadać świadectwa higieniczne i atesty do wody pitnej. Należy tak dobrać materiały aby ich skład a także wzajemne oddziaływanie nie pogorszyły jakości wody.

Rury : PE 100PN 16.z wzmocnioną ścianką TS, RC – przy wykonywaniu przewiertów. Rury i kształtki powinny być dobrane od jednego producenta tak aby zabezpieczały 100% szczelności przewodu.

Armatura wodociągowa, (zasuwy, hydranty, nasady rurowe, doszczelniacze złącz kielichowych): Hawle, Krammer, AVK ( PN16 ),AKWA lub inna o parametrach równorzędnych.

Skrzynki zasuw duże, typ.W-1 DIN 4056.

Armaturę montować na blockach betonowych Hydranty powinny posiadać Certyfikaty.

Klucze do armatury powyżej 50 mm stosować jako monolityczne (nie jest dopuszczalne stosowanie kluczy teleskopowych.

### **2.1. Transport materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 0.00. Do transportu używać sprzętu zaakceptowanego przez inżyniera, kierownika budowy. Rury wodociągowe, armaturę, należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

## **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST 0.00. Przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- a) narzędzia hydrauliczne

- b) elektronarzędzia
- c) zgrzewarki do zgrzewania czołowego
- d) samochody skrzyniowe, wywrotki
- e) dźwig
- f) drobny sprzęt ręczny

#### **4. Transport.**

Ogólne zasady transportu podano w SST 0.00. Materiał należy przewieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera. Wybór środka transportu dostosować do przewożonego materiału.

#### **5. Wykonanie robót**

Rury, i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone,

##### **Wodociąg:**

- Połączyć remontowany odcinek sieci wodociągowej z istniejącym wodociąg zgodnie z planem zagospodarowania terenu

- ułożenie przewodów przyłączy wodociągowych,
- montaż armatury wodociągowej
- montaż armatury na przyłączach wraz z konsolami wodomierzowymi z odczytem radiowym i zaworami antyskażeniowymi
- montaż hydrantów
- oznakowanie armatury
- ułożenie taśmy oznacnikowej z wkładką stalowej ostrzegawczą
- próba szczelności wraz z płukaniem i dezynfekcją
- montaż taśmy znacznikowej
- montaż tabliczek znacznikowych

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniającym im czystość, powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem.

Przy zmianie kierunku i na odgałęzieniach przewodów należy stosować kształtki producenta rur.

Przed rozsunieniem rur przy zmianie kierunku, na końcówkach przewodów, na odgałęzieniach należy stosować zabezpieczenia w postaci: bloków oporowych, kotwień. Bloki oporowe powinny być oparte o nienaruszony grunt.

Przewody należy układać zgodnie z projektem z zachowaniem odchylenia w planie przy przewodach sztucznych 0.1 m w spadku 0.05m, odchylenia spadku nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

Ułożony odcinek przewodu należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Należy stosować złącza zgrzewane doczołowo przy średnicach  $\geq 90\text{mm}$ , oraz elektrooporowo przy średnicach  $\leq 63\text{ mm}$ .

Rurociąg należy wykonać zgodnie z wymogami PN-B-10736, w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

Przejścia rurociągiem przez przeszkody terenowe należy wykonać jak najkrótszą drogą możliwie pod kątem prostym w stosunku do przeszkody.

Ułożenie rurociągu poprzecznie pod drogą nie powinno zmniejszyć stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi.

Skrzyżowanie przewodów wodociągowych z innymi uzbrojeniami podziemnymi nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń.

Na przewodach należy zamontować armaturę o minimalnym ciśnieniu 1Mpa (16bar) służącą do:

- regulacji i zamknięcia przepływu wody – zasuw
- zabezpieczyć kolizje z gazem poprzez założenie na wodociąg rury osłonowej  $\varnothing 150\text{ PE}$

##### **5.1. Odtworzenie osi wodociągu.**

Tyczenie osi przewodów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową.

#### **6. Kontrola jakości i badania przy odbiorze sieci wodociągowej.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 0.00.

Przy kontroli wykonania sieci wodociągowej będzie sprawdzana zgodność budowy z projektem.

Ponadto sprawdzeniu podlega:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość wykopu,
- głębokość wykopu,

- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- rodzaj rur, kształtek i armatury,
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów,,
- szczelność przewodu,
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu.
- ułożenie nad wodociągiem taśmy z wkładką stalową ostrzegawczą

#### **6.1. Badania przy odbiorze.**

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymogami PN-B-10725 ,PN-EN 805, PN-EN 1610,1671,1091.

Badania stopnia zagęszczenia gruntu – na sieci przyłączach w drodze i na podjazdach **na koszt wykonawcy robót**

**Zagęszczenie gruntu na zasypkach w drodze i chodniku –Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  nie może być mniejszy od : 1.00 w chodniku i 1.03 w drodze asfaltowej**

### **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 0.00

Jednostką obmiarową demontażu i montażu wodociągu jest mb przewodu, armatury - kpl., złączek i kształtek - szt.

### **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 0.00.

Odbioru robót dokonuje inżynier na podstawie:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru, próby szczelności, wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- zbadaniu działania armatury
- wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem i wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu ,zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną stanowi załącznik protokołu odbioru końcowego.
- dokonanie odbioru końcowego powinno być wpisane do Dziennika Budowy
- teren po budowie wodociągu powinien być uporządkowany, miejsca składowania materiałów i sprzętu doprowadzony do stanu pierwotnego.

### **9. Podstawa płatności:**

Ogólne zasady płatności podano w ST 0.00. Zakres płatności za poszczególne jednostki obmiarowe wykonanych robót należy przyjmować zgodnie z poszczególnymi obmiarami i oceną jakości wykonanych robót. Cena jednostkowa obejmuje:

- a) prace pomiarowe,
- b) prace montażowe przewodu wodociągowego, armatury i kształtek,
- c) prace przy badaniu szczelności wodociągu, płukaniu i dezynfekcji,,

Przedmiar robót jak w kosztorysie.

### **10. Przepisy związane.**

PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

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

PN-87/B-01060 „Sieć wodociągowa zewnętrzna”.

PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

ZAT/97-01-001 „Rury i kształtki z PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody”.

PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę . Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

PN-EN 1610:2002 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-EN 1401-1:1995 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych”.

PN -99/B-10729 „Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne”.

## **SST 4.00 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE NAWIERZCHNIE**

SST 2.01. Uzupełnienie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża, wykonaniem dolnej warstwy nawierzchni asfaltowej, odtworzeniem poboczy i chodników.

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, koryta drogowego wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego w ramach inwestycji:

**„Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej na dz.ew.nr.9938/165, 9938/166 wraz z budową i przebudową istniejących przyłączy wodociągowych”**

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

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

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie koryta drogowego.

Zakres robót obejmuje wykonanie koryta drogi nad ciągami wodociagowymi.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w :SST 0.00. "Wymagania Ogólne"

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 0.00 "Wymagania Ogólnie".

### **2. MATERIAŁY** Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Przy mechanicznym zagęszczaniu podłoża gruntowego Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem do zagęszczania podłoża: - płyty vibracyjne

### **4. TRANSPORT** -Nie występuje.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji Robót na czas Robót i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane koryto. Harmonogram powinien uwzględniać wykonanie Robót odcinkami w taki sposób, aby zabezpieczyć koryto przed zawilgoceniem.

W czasie prowadzenia Robót należy wykonać tymczasowe odwodnienie w celu odprowadzenia ewentualnych wód

opadowych oraz gruntowych.

### **5.1. Profilowanie i zagęszczenie podłoża**

Wykonanie koryta polega na profilowaniu dna koryta do wymaganego profilu oraz zagęszczenie zgodnie z projektem. Spadki poprzeczne pod dolną warstwę podbudowy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowania. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z BN-77/8931-12 lub dla gruntów grubo-okruchowych płytą VSS zgodnie z PN-S-02205.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| - w gruntach niespoistych              | $\pm 2\%$ ,        |
| - w gruntach mało i średnio spoistych  | $+ 0\%$ i $-2\%$ . |
| - w mieszaninach popiołowo - żużlowych | $+2\%$ i $-4\%$ .  |

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia lub użyć środków zaakceptowanych przez Inżyniera.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych. Napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpi wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona na własny koszt.

### **5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia wykonane na koszt wykonawcy**

Wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) nie powinny być mniejsze od wartości 1.0 dla chodnika i 1.03 dla drogi

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika o zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Badania i pomiary wykonanego koryta i podłoża**

#### **6.1.1. Zagęszczenie podłoża**

Wskaźnik zagęszczenia podłoża należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 przynajmniej w dwóch punktach wybranych losowo na każdej działce roboczej lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m<sup>2</sup>.

Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia wg metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarnistość materiału tworzącego podłoże kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża wg PN-S-02205.

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia powinien wynosić

- dla żwirów, pospółek i piasków -  $I_0 \leq 2,2$
- dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin, glin pylastych, glin zwięzłych, iłów) -  $I_0 \leq 2,0$
- dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin plastycznych w tym zwięzłych) -  $I_0 \leq 2,2$
- dla narzutów kamiennych, rumoszy -  $I_0 \leq 2,2$
- dla gruntów antropogenicznych - na podstawie badań poligonowych.

Wartość wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  powinna wynosić:

- a) dla gruntów sypkich  $E_2 \geq 100$  MPa,
- b) dla gruntów spoistych  $E_2 \geq 120$  MPa

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotowuje i przedstawia tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego Odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.

## 6.2. Cechy geometryczne

### 1. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 10 razy na każdy 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

### 2. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 100 m na krawędziach koryta. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i - 2 cm.

### 3. Ukształtowanie koryta

Ukształtowanie koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m.

**6.3. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych** Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Podłoże podlega odbiorowi częściowemu według zasad określonych w SST 0.00. „Wymagania Ogólne”. Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w punkcie 6.

## 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.1 Normy

PN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
PN-84/S-60231	Konstrukcje drogowe Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe Nawierzchnie drogowe Podział, nazwy, określania
PN-63/B-06731	Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe Badania techniczne
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
IBDiM W-wa 1978r.	Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu.

## **SST 4.00. Podbudowa z kruszywa łamanego**

### **1.WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania podbudowy z kruszywa, w ramach Inwestycji :

**„Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej na dz.ew.nr.9938/165, 9938/166 wraz z budową i przebudową istniejących przyłączy wodociągowych”**

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1

#### **1.3. Zakres Robót objętych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące, wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy konstrukcyjnej z tłucznia łamanego.

Warstwę odsączającą stosuje się w przypadku gruntów nie przepuszczalnych.

### **2. MATERIAŁY**

Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-1-1112

### **3. SPRZĘT**

Walce stalowe gładkie z wibracją; płyty zagęszczające

Samochody samowyładowcze,

Koparko-ładowarki

Cysterna na wodę

Sprzęt drobny pomocniczy.

### **4. TRANSPORT**

Do transportu przewiduje się samochody samowyładowcze., oraz gruszki betoniarki

### **5. KONTROLAJAKOŚCI ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników Inżynierowi, na zasadach określonych w SST 0.00. "Wymagania Ogólne".

Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości Robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

#### **5.2. Badania w czasie Robót**

##### **1. Częstotliwość badań kontrolnych**

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie Robót przy budowie warstwy konstrukcyjnej z kruszyw podano w poniższej tablicy:

Lp.	Wyszczególnienie badań	Min. Liczba badań na dziennej działce roboczej	Maks. Powierzchnia na jedno badanie
1	Uziarnienie kruszywa	2	600
2	Wilgotność kruszywa	2	600
3	Zagęszczenie warstw	2	600
4	Zawartość zanieczyszczeń obcych	2	600
5	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	-	6000 i przy każdej zmianie kruszywa
6	Klasa betonu	2	600

##### **2. Badania właściwości kruszywa**

W czasie Robót Wykonawca powinien prowadzić badania właściwości kruszywa, określone w tablicy 1. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Na podstawie wyników badań uziarnienia należy sprawdzić, czy stosowany materiał spełnia warunki określone w p. 2.1.



### 3. Badanie wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 20\%$  jej wartości, określanej według normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wilgotność kruszywa należy badać według PN-77/B-06714/17 z częstotliwością podaną w p. 6.3.1.

### 4. Grubość warstwy

Grubość warstwy kruszywa i betonu Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 400m<sup>2</sup> warstwy.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w Dokumentacji Projektowej z tolerancją +1cm, -2cm.

### **5.3. Badania i pomiary wykonanej warstwy konstrukcyjnej oraz zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi.**

#### 1. Grubość warstwy

Przed odbiorem Wykonawca sprawdzi grubość warstwy w obecności Inżyniera przynajmniej w trzech losowo wybranych punktach, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 200 m<sup>2</sup>.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na jej pełną głębokość, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych Robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad.

#### 2. Zagęszczenie warstwy.

#### 3. Cechy geometryczne warstwy

#### 4. Klasa betonu

##### 3.1. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 metrów w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 metrową łatą co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm

##### 3.2. Rzędne wysokościowe

Należy sprawdzać co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi zmierzonymi i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2

##### 3.3. Ukształtowanie osi warstwy odsączającej

Należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 25 m. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm

#### 4. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych,

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

## **6. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostką obmiaru warstwy konstrukcyjnej grubości 20 cm jest 1 metr bieżący liczony w odniesieniu do trasy wodociągu położonego w obrębie korony drogi i chodniku

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowych, wykonanych długości nie-wykazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera. Nadmierna grubość lub nadmierna powierzchnia podbudowy w stosunku do Dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie może stanowić podstawy do rozliczeń o dodatkową zapłatę.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór warstwy konstrukcyjnej jest dokonywany na zasadach odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu zgodnie z SST 0.00 „Wymagania Ogólne” i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu Robót.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli materiałów i Robót. Odbiór dokonuje Inżynier na podstawie wyników badań Wykonawcy z bieżącej kontroli jakości materiałów i Robót, ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres i termin wykonania Robót poprawkowych. Roboty poprawkowe lub wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Kierownikiem Projektu.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest metr bieżący wykonanej warstwy konstrukcyjnej, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wbudowanego materiału i wykonanej warstwy na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanej warstwy odcinającej i odsączającej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiału,
- doprowadzenie materiału do odpowiedniej wilgotności i rozłożenie kruszywa, wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- rozłożenie warstwy betonu na podbudowie
- zagęszczanie wyprofilowanej warstwy,
- utrzymanie warstwy odsączającej w trakcie trwania innych Robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. PN-87/S-02201    | Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.   |
| 2. PN-88/B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.  |
| 3. P-60/B-04493     | Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.  |
| 4. PN-76/B-06714/00 | Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.'   |
| 5. PN-89/B-06714/01 | Kruszywa mineralne: Badania. Podział nazwy i określenia badań.  |
| 6. PN-77/B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.   |
| 7. PN-91/B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.  |
| 8. PN-77/B-06714/17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.  |
| 9. PN-78/b-06714/26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.                                   |
| 10. BN-66/6774-01   | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka   |
| 11. BN-87/3774-04   | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do powierzchni drogowych. Piasek   |
| 12. BN-64/8931-01   | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego  |
| 13. BN-64/8931-02   | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia  |
| 14. BN-75/8931-03   | Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.                                   |
| 15. BN-68/8931-04   | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.  |
| 16. BN-70/8931-05   | Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.  |
| 17. BN-77/8931-12   | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu   |
| 18. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.  |
| 19. PN-S-06102:1997 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.  |
| 20. BN-76/8950-03   | Badania hydrologiczne. Obliczanie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości. |
| 21. PN-S-02204:1997 | Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.  |
| 22. PN-S-06102:1997 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie   |
| 23. PN-87/B-06721   | Kruszywa mineralne Pobieranie próbek  |
| 24. PN-84/S-96023   | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego  |

## ***SST 4.00. Nawierzchnia jezdni z mieszank mineralno-asfaltowych***

### ***1. WSTĘP***

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy wiążącej o uziarnieniu 0-16. mm w ramach Inwestycji :

**„Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej na dz.ew.nr.9938/165, 9938/166  
wraz z budową i przebudową istniejących przyłączy wodociągowych”**

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1

#### ***1.3. Zakres Robót objętych SST***

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstwy wiążącej z masy mineralno bitumicznej o uziarnieniu 0-16mm.

#### ***1.4. Określenia podstawowe***

**1.4.1.** Moduł sztywności - jest to stosunek naprężenia ściskającego przy pełzaniu do odkształcenia jednostkowego wywołanego przez to naprężenie w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu), wyrażony w MPa

**1.4.2.** Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami i określeniami podanymi w SST 0.00 „Wymagania Ogólne”

#### ***1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót***

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

## ***2. MATERIAŁY***

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe warstwy podbudowy należy stosować:

- asfalt D-50/70wg PN-65/C-9EP70;
- kruszywo łamane zwykłe (kliniec) 0-16 mm wg PN-B-11112;
- piasek wg PN-B-11113;
- wypełniacz mineralny - podstawowy wg PN-61/S-96504;.

## ***3. SPRZĘT***

#### ***3.1. Wytwórnia mieszank mineralno-bitumicznych***

Wytwórnia powinna być w pełni zautomatyzowana, z rejestrem komputerowym dającym możliwość kontroli w każdym etapie cyklu technologicznego, o wydajności co najmniej 100 ton na godzinę.

Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać aktualne świadectwo uwierzytelnienia.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić Inżynierowi świadectwo dopuszczenia Wytwórni do ruchu wydane przez Inspekcję Sanitarną i władze ochrony środowiska.

#### ***3.2. Walce stalowe gładkie z wibracją, płyty zagęszczające***

#### ***3.3. Cysterna na wodę.***

#### ***3.4. Sprzęt drobny pomocniczy.***

## ***4. TRANSPORT***

Przewiduje się transport mieszanki na odległość 15 km.

Do transportu mieszanki przewiduje się samochody samowyladowcze posiadające pokrowce brezentowe o ładowności nie mniej niż 10 ton.

Transport powinien być zorganizowany w taki sposób aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania poniżej 10% temperatury wyjściowej.

Powierzchnia wewnętrzna skrzyni samochodów przed załadunkiem musi być spryskana środkami zapobiegającymi przyklejaniu się mieszanki.

Skrzynie samochodów wywrotek muszą być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku, kiedy układarka pcha przed sobą wywrotek.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Podłożem dla układanej warstwy jest ułożona warstwa podbudowy.

Podłoże przed ułożeniem warstwy wiążącej zostanie oczyszczone.

#### **5.1.1. Kontrola jakości wykonanego podłoża**

Kontrola polega na sprawdzeniu spadków poprzecznych, pochyłeń podłużnych nie rzadziej niż 100m.

### **5.2. Wbudowywanie mieszarki**

#### **5.2.1. Warunki ogólne**

Mieszanka mineralno-asfaltowa musi być w sprzyjających warunkach atmosferycznych (sucho, temperatura otoczenia powyżej +5°C).

#### **5.2.3. Zagęszczanie mieszanki**

Rozłożona mieszanka mineralno-bitumiczna powinna być zagęszczana walcami stalowymi. Sposób zagęszczania powinien być sprawdzony i ustalony, na odcinku próbnym.

#### **5.2.4. Wykonanie złączy**

Połączenia z istniejącą nawierzchnią oraz łączenia działek roboczych należy smarować emulsją kationową szybkozestwardniającą. Krawędzie smarowane powinny być równo docięte.

### **5.3. Wymagania jakościowe dla masy mineralno bitumicznej o uziarnieniu 0+16 mm dla warstwy podbudowy dopuszczając odchylenia od składu projektowanego:**

- zawartość lepiszcza  $\pm 0,3\%$ ;

- sito 0,075mm -  $\pm 1,2\%$ ;

0,18 mm -  $\pm 1,5\%$ ;

0,42 mm -  $\pm 2,0\%$ ;

2,0 mm -  $\pm 3,0\%$ ;

10,0 mm -  $\pm 3,5\%$ ;

- wolna przestrzeń w próbkach Marshalla zagęszczonych 2x75 uderzeń w temp.150°C (tolerancja 2°C) powinna wynosić 4,5 - 8,0%.

### **5.4. Wymagania jakościowe dla wykonanej nawierzchni**

- wskaźnik zagęszczenia min. 97%;

- równość nawierzchni: dopuszczalne odchylenia  $\pm 6$  mm;

- grubość warstwy: tolerancja  $\pm 10\%$  grubości projektowanej;

- wolna przestrzeń w warstwie przed dopuszczeniem do ruchu: 5% - 9%

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania w czasie układania nawierzchni**

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:

- grubość i jednorodność układanej warstwy na bieżąco;

- temperaturę zagęszczanej mieszanki na bieżąco;

- prawidłowość przebiegu procesu wałowania jego zgodność z przyjętymi zasilaniami i przyjętym w PZJ i sprawdzonymi na odcinku próbnym.

### **6.2. Badania i pomiary wykonanej warstwy**

Następnego dnia po wbudowaniu warstwy należy wykonać następujące badania i pomiary

- zagęszczenie – 1 badanie na 500 m<sup>2</sup> ułożonej nawierzchni;
- sprawdzenie równości podłużnej – pomiar ciągły planografem;
- sprawdzenie równości poprzecznej – łąta w odstępach co 100m;
- pomiar grubości warstwy na wyciętych próbkach 1 badanie na 5000 m<sup>2</sup> ułożonej warstwy;
- szerokość – taśmą co 100 m prostopadle do osi drogi;
- zawartość wolnej przestrzeni w warstwie -1-badanie na 5000 m<sup>2</sup>;
- sprawdzenie rzędnych niwelety;
- badanie modułu sztywności – 1 badanie na 500- m<sup>2</sup> ułożonej warstwy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar Robót warstwy wiążącej dokonuje się na budowie. Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy wykonanej warstwy w koronie drogi szerokości 3m

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru Robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w SST 0.00 "Wymagania Ogólne".

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za metr kwadratowy wykonania warstwy budowy z mieszanki mineralno asfaltowej. Cena jednostkowa jest ceną uśrednianą dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki,
- opracowanie recepty laboratoryjnej wraz z badaniami,
- wytworzenie mieszanki,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie i obcięcie krawędzi,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie.
- wykonanie zgodnie z uzgodnieniami zarządcy drogi ul. Szaflarska, ul. Ku Studzionkom

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-B-11112/Azl:2001	Kruszywa mineralne Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych Wymagania techniczne (Zmiana Azl)
PN-61/S-96504	Drogi Samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
PN-S-96025	Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
PN-S-04001/01	Drogi samochodowe i lotniskowe. Mieszanki mineralno bitumiczne. Badania. Postanowienia ogólne. (łącznie z wszystkimi arkuszami)
PN-64/S-96032	Drogi samochodowe Nawierzchnie z asfaltu lanego
PN-C-96170	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
PN-EN 12597:2003	Asfalty i produkty asfaltowe Terminologia
PN-EN 12594:2004	Asfalty i produkty asfaltowe. Przygotowanie próbek do badań
PN-87/B-06721	Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek

