S P E C Y F I K A C J A T E C H N I C Z N A

Warunków i Odbioru Robót (STWiOR)

IV. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Nazwa Obiektu: **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej łączącej kanalizację tłoczną od strony ul. Szczytnickiej do kanału odbiorczego z Osiedla Piątnica**

Adres Obiektu: **Legnica, ul. Szczytnicka**
województwo dolnośląskie

Inwestor: **LPWiK w Legnicy**

Adres Inwestora: **LPWiK w Legnicy**
ul. Nowodworska 1
95-200 Legnica

Jednostka Projektowa: **Biuro Projektowe KANWOD**
Andrzej Wartalski Jerzy Wartalski

Adres Biura: **ul. Smoluchowskiego 56/8**
50-372 Wrocław

Projektanci: **dr inż. Andrzej Wartalski**
mgr inż. Jerzy Wartalski

Nazwy i kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):
a) grupa:
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,
b) klasa:
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu,
c) kategoria:
45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg,

Wrocław, lipiec 2017 r.

Spis treści

Strona

1. Wstęp ... 3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ... 3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej ... 3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną ... 3
1.4. Podstawowe określenia ... 3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót ... 3
2. Materiały ... 3
2.1. Wymagania ogólne ... 3
2.2. Wymagania odnośnie właściwości materiałów ... 4
2.2.1. Piasek ... 4
2.2.2. Pospółka ... 4
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów ... 4
3. Sprzęt ... 4
3.1. Wymagania ogólne ... 4
3.2. Sprzęt do wykonania podsypek z piasku lub pospółki ... 4
4. Transport ... 4
4.1. Wymagania ogólne ... 4
4.2. Transport materiałów ... 4
5. Wykonanie robót ... 5
5.1. Wymagania ogólne ... 5
5.2. Odbudowa nawierzchni drogowych ... 5
5.2.1. Odbudowa nawierzchni ziemnej ... 5
5.2.1.1. Zasypka ... 5
6. Kontrola jakości robót ... 6
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót ... 6
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ... 6
7. Oznakowanie dróg i urządzenia bezpieczeństwa ruchu ... 6
7.1. Oznakowanie pionowe ... 6
8. Obmiar robót ... 6
9. Odbiór robót ... 6
9.1. Podstawa odbioru ... 6
9.2. Wymagane dokumenty ... 6
10. Podstawa płatności ... 7
10.1. Wymagania ogólne ... 7
10.2. Cena jednostki obmiarowej ... 7
11. Przepisy związane ... 7
11.1. Polskie Normy i Branżowe Normy ... 7
11.2. Akty Prawne ... 8
11.3. Inne wytyczne i zalecenia ... 8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej łączącej kanalizację tłoczną od strony ul. Szczytnickiej z kanałem odbiorczym z Osiedla Piątnica w Legnicy w istniejących i projektowanych ulicach tej części miasta.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasypania i zagęszczenia gruntu tj. wykonania podsypki, obsypki i zasypki do rzędnej podbudowy nawierzchni chodnika lub jezdni.

Szczegółowy zakres robót zamieszczono w Przedmiarze Robót.

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z Normami Europejskimi.

- ***Średnica zewnętrzna OD*** – wartość średnia średnicy zewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym. Dla rur zewnętrznie profilowanych, średnica zewnętrzna jest maksymalną średnicą widoczną w przekroju poprzecznym**.**
- ***Średnica wewnętrzna ID*** – wartość średnia średnicy wewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym
- ***Spadek*** – stosunek długości pionowego rzutu do długości poziomego rzutu kanału.
- ***Odbiór techniczny częściowy*** – odbiór techniczny poszczególnych faz robót podlegających zakryciu, a mianowicie: podłoża wzmocnionego, odcinka kanału wraz z armaturą i próby szczelności kanału.
- ***Odbiór techniczny końcowy*** – odbiór techniczny całego kanału po zakończeniu jego budowy a przed przekazaniem do eksploatacji lub odcinka kanału w przypadku, gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

2.2. Wymagania odnośnie właściwości materiałów

2.2.1. Piasek

Drenaż, podsypka, obsypka i zasypka kanałów powinna być wykonana z piasku średniego o następujących parametrach:
- zagęszczalność określona zależnością U = deo/dio >5,
- możliwość uzyskania wskaźnika zagęszczenia I_s = 1,0 wg normalnej próby Proctora (PN-B-04481), badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12,
- wodoprzepuszczalność K>10 m/dobę.

2.2.2. Pospółka

Drenaż, podsypka, obsypka i zasypka kanałów powinna być wykonana z piasku średniego o następujących parametrach:
- zagęszczalność określona zależnością U = deo/dio >5,
- możliwość uzyskania wskaźnika zagęszczenia I_s = 1,0 wg normalnej próby Proctora (PN-B-04481), badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12,
- wodoprzepuszczalność K>10 m/dobę.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały przeznaczone do wykonania robót, jeśli nie są wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę, powinny być składowane w miejscach utwardzonych, wyrównanych i dobrze odwodnionych. Wykonawca powinien zabezpieczyć materiały przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania podsypek z piasku lub pospółki

- walce gumowane i stalowe statyczne,
- zagęszczarki płytowe,
- ubijaki mechaniczne.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące transportu materiałów podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

4.2. Transport materiałów

Transport kruszywa odbywać się będzie samochodami samowyładowczymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

5.2. Odbudowa nawierzchni drogowych

Odbudowa nawierzchni drogowych obejmuje zasypanie wykopu po robotach związanych z budową sieci kanalizacyjnej. Ściany wykopu przewidziano do zabezpieczenia z obu stron przez ścianki systemowe. Szerokość wykopu wynosi 1,2m. Przekrój wykopu jest prostokątny. Ścianki systemowe należy usunąć dopiero po właściwym wykonaniu wszystkich warstw drogowych zasypki i konstrukcyjnych zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi ale przed docelowym zagęszczeniem wierzchnich warstw konstrukcyjnych i przed ułożeniem warstw bitumicznych (dotyczy odtw. naw. bitumicznej).

5.2.1. Odbudowa nawierzchni ziemnej.

Drenaż, podsypkę, obsypkę i nadsypkę z piasku wokół układanego kanału należy wykonać zgodnie z technologią podaną w branży sanitarnej.

5.2.1.1. Zasypka

Z uwagi na fakt, że grunt z wykopu nie nadaje się do ponownego wbudowania warstwę zasypki należy wykonać z piasku średniego. Piasek powinien być układany równomiernie warstwami po 25 cm przy użyciu równiarki i sukcesywnie zagęszczany z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.
Miąższość warstwy piasku użytego jako zasypki będzie zależeć od głębokości wykopu w danym miejscu w zależności od rzędnych posadowienia kanału. Jej grubość należy przyjąć w taki sposób aby po właściwym zagęszczeniu można było wykonać na niej pozostałe warstwy o grubościach przyjętych w projekcie w sposób umożliwiający równe nawiązanie się do poziomu istniejącego terenu.
Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane na bieżąco przez spulchnienie warstwy i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.
W miejscach niedostępnych dla walców zasypka powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika nie mniejszego niż 1,0 według normalnej próby Proctora. Wilgotność piasku podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją –20÷+10% od tej wartości. W przypadku, gdy wilgotność jest wyższa od wilgotności optymalnej piasek należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność jest niższa od wilgotności optymalnej, piasek należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

Na 3 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,
- ustalenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego

wskaźnika zagęszczenia.
Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy zasypki na budowie. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Warstwa zasypki po wykonaniu a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżących warstw nawierzchni. Koszty naprawy wynikające z niewłaściwego utrzymania warstwy ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne. Kontrola powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami norm i Warunków Technicznych. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm lub Warunków Technicznych i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru.

7. Oznakowanie dróg i urządzenia bezpieczeństwa ruchu

7.1. Oznakowanie pionowe

Oznakowanie pionowe zgodnie z odpowiednimi przepisami.

8. Obmiar robót

Obmiar robót dotyczy tylko wykonania kanału zasypania wykopu do rzędnej podbudowy. Nie dotyczy wykonania i odbudowy nawierzchni.

Jednostką obmiarową jest 1 m kwadratowy wykonanych robót określonego rodzaju.

9. Odbiór robót

9.1. Podstawa odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji, dały wyniki pozytywne.

9.2. Wymagane dokumenty

Przy odbiorze robót wykonawca powinien dostarczyć następujące dokumenty:

- Projekt Zagospodarowania Terenu z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi

w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany, wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty, dotyczące jakości wbudowanych materiałów, atesty,
- protokoły ze sprawdzenia prawidłowości wykonania robót zakrytych,
- dokumenty, wyrażające zgodę na odstępstwo od rysunków roboczych, z podaniem przyczyn,
- inwentaryzację geodezyjną kanałów na planach sytuacyjnych, wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- protokoły odbioru robót przez właściciela bądź zarządcę dróg.

10. Podstawa płatności

10.1. Wymagania ogólne

Ustalenia ogólne dotyczące płatności robót podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

10.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 kanału:
- transport materiałów,
- składowanie materiałów,
- dozór nad materiałami,
- prace przygotowawcze,
- prace budowlane,
- wykonanie wszelkich prób, pomiarów i badań.

11. Przepisy związane

11.1. Polskie Normy i Branżowe Normy

[1] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały i opis gruntu.
[2] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
[3] PN-B-04481. Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
[4] PN-99/B-06050. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.
[5] PN-76/B-06721. Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
[6] PN-99/B-10736. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
[7] PN-EN 45014. Ogólne kryteria dotyczące zgodności wydawanej przez dostawców.
[8] PN-B-06050. Roboty ziemne.
[9] BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
[10] BN-68/8931-12. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
[11] BN-83/9936-02. Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody kanalizacyjne. Wymagania i warunki techniczne wykonania.

11.2. Akty Prawne

[1] Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania. Dz.U. nr 13/1992

poz.94.
[2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Dz.U. nr 106/2000 poz.1126.
[3] Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej. Dz.U. nr 2/1995 poz.29.
[4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U. nr 140/1998 poz.906.
[5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27 lipca 1999 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach. Dz.U. nr 66/1999 poz.748.
[6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. nr 47/2003 poz.401.
[7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz.U. nr 120/2003 poz.1126.
[8] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych. Dz.U. nr 19/2004 poz.177.
[9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Dz.U. nr 202/2004 poz.2072.

11.3. Inne wytyczne i zalecenia

[1] Dokumentacja projektowa. Specyfikacja techniczna. Dokumenty określające przedmiot zamówienia na roboty budowlane. Izba Projektowania Budowlanego. Warszawa 2002.
[2] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994.
[3] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II: Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988.
[4] Układanie i montaż rurociągów z PCV. Katalogi Techniczne.