

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**wykonania i odbioru robót –**  
**Przyłącze wodociągowe**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania przyłącza wodociągowego w ramach zadania: **Utworzenie punktu serwisowego dla kamperów i WC-BUS** w Sierakowie w Gminie Sieraków.

**1.2. Zakres stosowania ST**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie przyłącza wodociągowego z rur PE100 PN10 SDR17.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

**2. Materiał**

Głównym materiałem stosowanym przy wykonaniu przyłącza wodociągowego wg. niniejszej specyfikacji jest: PE100 PN10 SDR17 - producent rur posiadający - ISO 9001.

### **3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem będą wykonywane sprzętem mechanicznym oraz w rejonie istniejącego uzbrojenia terenu będą wykonywane ręcznie.

### **4. Transport**

Materiały do wykonania przyłącza wodociągowego mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi warunki bezpiecznego przewozu ładunku.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

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

### **5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, warunkami ogólnymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terminie i wyznaczenie wysokości elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzuceniu materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentacji projektowej, obowiązujących normach i specyfikacji technicznej.

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki zadań, doświadczeń z przeszłości oraz inne wyniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **5.1. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym**

Oznakowanie robót od strony ruchu prowizorycznie ogrodzić, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami. Wykonawca złoży wniosek do administratora drogi na zajęcie pasa drogowego oraz pokryje koszty zajęcia pasa drogowego. Koszty zajęcia pasa i wbudowania urządzeń ponosi Wykonawca robót i ujmie to w cenie ryczałtowej oferty. Koszty demontażu i odtworzenia chodników, jezdni, rowów, poboczy ujmują Wykonawca w cenie ryczałtowej oferty.

#### **6. Kontrola jakości robót**

Celem kontroli robót jest osiągnięcie załączonej dokumentacją techniczną jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

#### **7. Próba szczelności sieci wodociągowej.**

- Rurociąg powinien być realizowany zgodnie z odpowiednimi normami.
- Rurociąg powinien być odkryty w czasie próby ciśnienia.
- Odpowietrzać w najwyższych punktach.
- Zawór odpowietrzający powinien być otwarty w czasie napełniania.
- Prędkość napełnienia niezależnie od średnicy wynosi 7 godz./km.
- Próbę ciśnienia przeprowadzić najwcześniej 48 godz. po zasypaniu prostych odcinków rur.
- Przed próbą ciśnienia rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godziny.
- Maksymalna temperatura wody podczas próby ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C.

Przygotowane do próby ciśnieniowej przyłącze należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości **1,5 x** - najwyższe ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 1,0 M P a. Ciśnienie to

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych **30 minutach** spadek ciśnienia nie może przekraczać **0,06 M p A**. W czasie następnych **120 minut** spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć **0,02 M p A**. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku. Po zakończonej próbie pozytywnej należy spisać protokół z przeprowadzonej próby ciśnień.

#### **8. Dezynfekcja przyłącza**

Polega na wprowadzeniu do przewodu na okres **48** godzin roztworu wapna chłowanego lub podchlorynu sodu 3% roztworu.

Po **24** godzinach przewody przepłukuje się i pobiera próby do badań fizyko-chemicznych i po następnych **48** godzinach rozbioru wody.

#### **9. Płukanie przyłącza wodociągowego**

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy go przepłukać z intensywnością wystarczającą do usunięcia wszystkich zanieczyszczeń fizycznych z odprowadzeniem przez końcowe hydranty.

Po zakończeniu płukania i dezynfekcji należy spisać protokół z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przyłącza wodociągowego.

#### **10. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm lub procedur zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

#### **11. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie wyników badań i raportów.

Do celów kontroli, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do pobierania próbek badania materiałów, źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni mu wszelką niezbędną pomoc do sprawdzenia materiałów i robót zanikowych.

## **12. Dokumenty budowy**

### **12.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym stroną Zamawiającą i Wykonawcą 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, będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwać techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika oraz opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inspektora Nadzoru.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia.

### **12.2. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, aprobaty techniczne orzeczenia, o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

### **12.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- ZGŁOSZENIE budowy lub wykonywania innych robót budowlanych
- Protokoły przekazania placu budowy

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

- Umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy
- Protokoły odbioru robót
- Protokoły odbioru elementów robót
- Protokoły z porad i ustaleń

### **13. Obmiar robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w wycenionym kosztorysie ofertowym.

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

### **14. Odbiór robót**

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony w ciągu 3- dni od daty zgłoszenia.

Kontrola jakości wykonania robót oraz odbiór robót powinny być prowadzone zgodnie z normami-Sieci wodociągowe - Wymagania i badania przy odbiorze.

Planem kontroli jakości robót należy objąć w szczególności:

- Stopień zagęszczenia nasypów wg norm PN-75/B-04481 i BN-77/B-8931-12
- Wytrzymałość betonu wg norm PN –65/06250

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm, materiały muszą pochodzić z krajów członków Unii Europejskiej.

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

- Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego przy udziale przedstawiciela Inwestora i przyszłego użytkownika.

- Odbiór końcowy robót

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje komisja wyznaczona przez stronę Zamawiającą w obecności Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

### **15. Dokumenty odbioru ostatecznego robót**

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

Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową powykonawczą
- Mapę inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej- egz.4
- Dzienniki budowy i księgi obmiaru
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- Opinię techniczną
- Pozytywny wynik badania wody Sanepid-u
- Zestawienie długości przyłącza wodociągowego
- Rozliczenie powykonawcze inwestycji
- Zestawienie geodezyjne
- Oświadczenie Kierownika Budowy o wykonaniu inwestycji.
- Gwarancje na wykonane roboty i materiały - 60 - miesięcy

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**wykonania i odbioru robót budowlanych –**  
**Przyłącze kanalizacji sanitarnej**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przyłącza kanalizacji sanitarnej w ramach zadania: **Utworzenie punktu serwisowego dla kamperów i WC-BUS w Sierakowie** w Gminie Sieraków.

**1.2. Zakres stosowania ST**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu przyłącza kanalizacji sanitarnej w Sierakowie obejmują:

- Przyłącze kanalizacji sanitarnej DN160 PVC SDR34 – rura PVC klasy ciężkiej – LITE producentów posiadających certyfikat ISO 9001, ISO 14001.
- Studzienki kanalizacyjne systemowe o średnicy 425 mm, spełniające pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg. DS 2379, rury teleskopowe PVC ze ścianką – LITĄ, odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu, połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne na zaczepy – producent posiadający certyfikaty ISO 9001, ISO 14001, możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 5 cm, Kinety prefabrykowane monolityczne



**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

z wbudowanym spadkiem dna 1,5 %, włącz żeliwny zgodnie z PN – EN 124 -1: 2000 posiadający certyfikat IO lub Cert

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-B-01070, PN-B-10735, PN-B-10729 i punkt 1.5 niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

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

##### **1.5.1. Roboty ziemne – wykopy odwodnienie i zasyпка**

Roboty ziemne związane z budową przyłącza kanalizacji sanitarnej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami.

##### **Rodzaj wykopu**

Wykop ciągły – wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych umocnionych typowymi obudowami stalowymi typu KringsVerbau. Generalną zasadą w nawiązaniu do wymagań BHP jest aby przy głębokościach większych niż 1,0 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne posiadały pionowe ściany umocnione i rozparte .

##### **Rozkładanie wykopów**

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś przyłącza, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

##### **Szerokość wykopu**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosowanymi normami oraz przepisami BHP. Szerokość dna wykopu dostosowano do średnicy rurociągu, warunków geologicznych i wodnych, i wynosi 1,0 – 1,2 m.

### **Zabezpieczenie wykopu**

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopu wąskoprzestrzennego, należy przewidzieć przykrycia wykopu pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi.

### **Odspajanie i transport urobku**

Odspajanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy czym odspojenie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Mechaniczne odspajanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednoczerpakowej podsiębiernej. Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparki mechanicznej nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie zakresem robót zmechanizowanych.

Transport urobku samochodami wyładowczymi do 18 ton.

### **Odwodnienie wykopów**

Roboty montażowe – układanie przyłącza kanalizacji sanitarnej muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. W razie napływu oraz zbierania się wody w wykopie, wykop należy odwodnić.

### **Przygotowanie podłoża**

Na projektowanych odcinkach należy wykonać podsypkę żwirową lub piaskową o grubości zgodnej z przekrojem profilu z wyprofilowaniem dna, kąt posadowienia 90° i zaprojektowanym spadkiem stanowiącym łożysko nośne rury. Niedopuszczalne jest wyrównywanie dna podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kanałów drewna, kamieni lub gruzu (zagęszczoną do 0,98 wsp. Proctora )

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

**Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu**

Zasypanie rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu gruntem piaskowym z zagęszczeniem warstwami do wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg Proctora
- warstwy do powierzchni terenu

Zasypanie kanału przeprowadzać w trzech etapach:

- Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- Etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu
- Etap III – zasypanie wykopu do powierzchni terenu (żwir, pospółka, piasek) warstwami z zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu. Przy zasypywaniu kanalizacji zlokalizowanej w drogach należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia  $\alpha = 1,0$  a poza drogami  $\alpha \geq 0,98$ .
- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 0,30 m nad rurę,
- obsypkę wykonać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- zagęszczenia każdej warstwy obsypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- stopień zagęszczenia obsypki określa projekt,
- bardzo ważne jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rur wykonać z piasku sypkiego drobno-średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

- zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu,
- stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rury,
- ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy 30–to cm warstwie piasku ponad rury,
- niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla kanału umieszczonego pod drogą wskaźnik zagęszczenia równy 1,0 wg Proctora potwierdzony przez laboratorium drogowe.

#### **1.5.2. Technologia montażu i układania rurociągów**

Przyłącze sanitarne z rur PVC. Budowę kanału z rur PVC układać w wykopie umocnionym należy wykonać w wykopie suchym.

Roboty przy układaniu rur należy wykonać na długości co najmniej 20 m, przy czym odcinki robocze muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu. W przeciwnym wypadku nie można w sposób prawidłowy wykonać zasypki już ułożonych rur. Przed ułożeniem (montażem) przyłącza należy sprawdzić wszystkie jego elementy czy nie posiadają uszkodzeń oraz zanieczyszczeń.

Rurę układać „pod spad” kanału, na przygotowanym podłożu piaskowym z uprzednio wyprofilowanym kątem posadowienia 90<sup>0</sup> oraz pogłębieniem pod kielichy. Po skontrolowaniu spadków należy przystąpić do zasypania wykopu.

Najpierw trzeba podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury.

Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasypki (żwirowo-piaskowej) nie było kamienia lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury.

Pozostałą do zasypania część wykopu uzupełnić częściowo gruntem rodzimym (około 50%) resztą z dowozu (piasek) – wymiana gruntu, przestrzegając właściwego zagęszczenia. Powinno ono osiągnąć 100% stanu pierwotnego.

### **1.5.3. Odbiory , próby szczelności i ciśnieniowe**

#### **Odbiory**

Odbiory techniczne robót związanych z budową przyłącza sanitarnego przeprowadzić w oparciu o przyjęte ustalenia i uzgodnienia z inspektorem nadzoru. Wszystkie prace dotyczące odbiorów technicznych należy przeprowadzić z obowiązującymi przepisami ustawa „Prawo budowlane”, zarządzeniami resortowymi, a w szczególności przestrzegać Polskich Norm tematycznych [ pkt.10 ]

W odniesieniu do budowy przyłącza sanitarnego w zakresie odbioru i badań należy zaliczyć:

- wykopy: zachowanie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego w przyjętym projekcie, na wysokości obsypki ochronnej,
- podsypka: zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia; sprawdzenie wyprofilowania dna,
- obsypka strefy kanalizacyjnej: zgodność z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia,
- szczelność kanału; próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i obiektów – studzienek,
- zasypka wykopów: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami, badanie na deformacje przekroju poprzecznego przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonywanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne (laboratorium drogowe) wg standardowej metody Proctora.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie:

- odbiory częściowe
- odbiory końcowe

#### **Odbiór techniczny częściowy**

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone elementy budowy, co do których inwestor zgłosił zastrzeżenie częściowego odbioru.

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

Odbiór ten powinien być dokonywany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy oraz przedstawiciela użytkownika. Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem Komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia.

**Odbiory końcowe**

Odbiorem tym objęty jest kanał po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu w wypadku gdy nie może on być wcześniej oddany do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami.

Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków Komisji. Protokół Komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonania poprawek.

**Próby szczelności**

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złącza, należy przeprowadzić dla przyłącza kanalizacji sanitarnej próbę szczelności.

Próbie przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

**Badanie szczelności przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC**

Ułożony w wykopie i sprawdzony wstępnie przewód kanalizacji PVC podlega odbiorowi technicznemu. Poza sprawdzeniem jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studzienką, sprawdza się wymiary, rzędne dna, prostolinijność osi w planie i w profilu, na odcinkach i pomiędzy studzienkami. Następnie przeprowadza się badanie szczelności kanału.

W gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie kanału na infiltracje wód gruntowych (po ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej). Badanie polega na pomiarze ilości wody gruntowej przesączającej się do wnętrza kanału (przez jego ściany i złącza oraz przez studzienki).

W gruntach suchych przeprowadza się badanie kanału na eksfiltrację. Badanie polega na pomiarze ilości wody wyciekającej z napełnionego wodą kanału przez nieszczelność.

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

W celu określenia wielkości tych wycieków należy przeprowadzić następujący test wodny:

**TEST WODNY**

PN - Polska Norma wymaga:

zamknąć specjalnymi korkami końcówki badanego rurociągu, napętnić kanał wodą do poziomu przekraczającego o 0,5 m wysokości w najwyższym jego punkcie przy kanałach ogólnospławnych i deszczowych, a o 0,3 m – przy kanałach ściekowych. Pomiar ilości wody potrzebnej do uzupełnienia braków może być wykonany wycechowanymi naczyniami, wodomierzem lub innymi przyrządami gwarantującymi dokładność nie mniejszą niż 2

EN – Europejska Norma EN 295 wymaga:

- jeszcze przed badaniem należy napętniony kanał pozostawić przez minimum 1 h pod ciśnieniem 5,0 m słupa wody (50 kPa = 0,5 bar). Kanał nazywamy szczelnym jeśli po upływie 15 minut dla rur, a 5 minut dla kształtek strata wody nie przekroczy 0,07 l/m<sup>2</sup> rury. Norma ta dotyczy rur i kształtek.

Test wodny można przeprowadzić testem powietrznym.

W przypadku wykrycia uszkodzenia za pomocą testu powietrznego należy zastosować jeszcze test wodny, jako że test powietrzny nie jest wystarczającą podstawą do nie przyjęcia rurociągu.

**TEST POWIETRZNY**

PN – Polska Norma mówi:

- pompować powietrze do przygotowanego testowanego rurociągu do momentu aż manometr podłączony do systemu wskaże wartość nieco powyżej 100 mm słupa wody. Poczekać aby temperatura powietrza ustabilizowała się, a następnie obniżyć ciśnienie do 100 mm słupa wody. Przez 5 minut ciśnienie powietrza nie powinno spaść poniżej 75 mm słupa wody.

EN – Europejska Norma EN 295 odpowiada w swoich wymaganiach Polskiej Normie w stosunku do rur i kształtek.

## **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przyłącza kanalizacji sanitarnej wg zasad niniejszej ST są:

- Przyłącze kanalizacji sanitarnej DN160 PVC SDR34 – rura PVC klasy ciężkiej – LITE producentów posiadających certyfikat ISO 9001 ,ISO 14001.

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

- Studzienki kanalizacyjne systemowe o średnicy 425 mm, spełniające pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg. DS 2379, rury teleskopowe PVC ze ścianką – LITĄ ,odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu, połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne na zaczepy – producent posiadający certyfikaty ISO 9001, ISO 14001, możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 5 cm, Kinety prefabrykowane monolityczne z wbudowanym spadkiem dna 1,5 %, właz żeliwny zgodnie z PN – EN 124 -1: 2000 posiadający certyfikat IO lub Cert

### **3. Sprzęt**

Podstawowy sprzęt do wykonania robót budowlano-montażowych:

- Koparka samojezdna podsiębierna.
- Transport samochodowy do 18 ton.
- Młot pneumatyczny.
- Sprężarka.
- Lekkie urządzenia zagęszczające grunt w wykopie
- Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające grunt w wykopie (powyżej 1 m ponad lico rury)
- Typowe obudowy stalowe wykopów.

### **4. Transport**

Rury kanalizacyjne PVC

Transport rur może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, najczęściej odbywa się transportem samochodowym. Rury dostarczane są na plac budowy zapakowane w paletach. W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć rury brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskich temperatur.

Transport rur do wykopu:

- tylko całe palety należy transportować w rejon wykopu,
- pojedyncze rury należy transportować w rejon wykopu przy pomocy pasów nośnych zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury określające ich środek ciężkości.



**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

Elementy prefabrykowanych studni kanalizacyjnych

Przewożone środkami transportowymi (samochodami) powinny być układane w pozycji wbudowania na drewnianych podkładkach i zabezpieczone przed przesuwaniem. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej, elementy powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwyty montażowymi.

Włazy kanałowe

Przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczenia się podczas transportu.

Mieszanka betonowa

Niewielkie ilości betonu pod studnie kanalizacyjne można wykonać na miejscu budowy.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w punkcie 5.1. niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”

### **5.2. Zakres wykonywania robót**

- Zakup, transport i składowanie materiałów przewidzianych ustaleniami niniejszej ST do wykonania robót. Miejsca pozyskania elementów kanalizacji sanitarnej przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację głównego projektanta dokumentacji projektowej. Transport materiałów opisano w niniejszej ST.
- Składowanie rur

Jako generalną zasadę należy przyjąć, że rury PVC dostarczane są w oryginalnych fabrycznych opakowaniach. Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

Kręgi oraz elementy prefabrykowane żelbetowe studni kanalizacyjnych (dno, kręgi studzienne, zwężki itp.) Wyroby należy składować na terenie utwardzonym i wyrównanym, umożliwiającym odprowadzenie wód deszczowych. Elementy powinny być składowane

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

w pozycji wbudowania z zastosowaniem elastycznych przekładek zabezpieczających. Możliwe jest również składowanie w pozycji pionowej. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m i nacisk przekazywany na grunt poniżej 0,5 MPa.

Włazy i stopnie – Składowanie odbywać się może na przestrzeni otwartej.

Rury PVC

Powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Układane na przemian, końcówkami – kielichami i składowanie na budowie. Rury są dostarczane na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią.

- Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wykonania elementów przyłącza kanalizacji sanitarnej. Projektowana trasa przyłącza sanitarnego powinna być geodezyjnie wytyczona oraz trwale i widocznie oznakowana w terenie za pomocą kołków osiowych. Należy ustalić stałe repery.
- Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym. Oznakowanie robót zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu (a na noc dodatkowo oznaczyć światłami).
- Wykonanie wykopu pod elementy kanalizacji sanitarnej. Wykop należy rozpocząć od miejsca włączenia do istniejącej kanalizacji sanitarnej  $\varnothing$  0,20 m, prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Dno kanału powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Projekcie, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o  $2 \div 5$  cm, a w gruntach nawadnianych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego. Przy wykonywaniu wykopu należy przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu kanalizacji wg Projektu. Wykop należy wykonać o ścianach pionowych, odpowiednio umocnionych za pomocą obudów stalowych. Napotkane w obrębie wewnętrznym wykopu przewody i kable należy zabezpieczyć wg wymagań użytkowników tych urządzeń.
- Wykonanie przyłączy – Włączenie przyłącza do kanału sanitarnego za pośrednictwem studni rewizyjnej. Przyłącza należy wykonać zgodnie z Projektem pod względem spadków, trasy,

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

długości, kąta włączenia. Lokalizacja studzienki wynika z profilu podłużnego kanału oraz planu zagospodarowania terenu zawartego w projekcie.

- Wykonanie studni kanalizacyjnych. Studnie kanalizacyjne rewizyjne należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Kształt wykopu kwadratowy w planie o wymiarach 2,0 x 2,0 m, pionowy, umocnienie ścian wykopu obudowami stalowymi lub dostosowanie indywidualne do warunków gruntowo – wodnych oraz możliwości wykonawcy i uzgodnień z Inwestorem. Elementy studzienek wkładać można ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego do 1 tony.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

### **6.1. Badania materiałów użytych do budowy kanalizacji sanitarnej**

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami projektu, ST i odpowiednich norm materiałów podanych w niniejszej ST.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonywanych robót w szczególności dotyczy zgodności wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanego kanału kanalizacji sanitarnej i uwzględnia elementy składowe robót obmierzone wg poniższych jednostek:

- m – przyłącza,
- szt. – studnie kanalizacyjne rewizyjne,
- m<sup>3</sup> – roboty ziemne,
- m<sup>2</sup> – umocnienie skarp, wykopów, podsypki, rozbiórki, odtworzenia nawierzchni.

#### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN –B –10735

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany po 5 - letniej eksploatacji kanalizacji sanitarnej.

#### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane w specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz w projekcie umowy na wykonanie robót.

Płatność za jednostkę wykonania robót wyszczególnionych w niniejszej ST zgodnie z Projektem, przedmiarem robót, formularzem ofertowym, oceną jakości użytych materiałów oraz oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje :

- transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wykonania poszczególnych elementów kanalizacji sanitarnej,
- załadunek i transport gruntu z wykopu
- transport gruntu na podsypkę i obsypkę kolektora i zasypanie wykopów
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót
- zakres robót budowlano-montażowych wyszczególnionych w niniejszej ST.

#### **10. Przepisy związane – normy i wymagania techniczne, literatura**

- PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania
- PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
- PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**  
*Julita Jany*  
*ul. Stanisława Szczepanowskiego 7A*  
*60-541 Poznań*

---

- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-12037 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
- BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06250 Beton zwykły
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – oprac. COBRTI „Instal” Warszawa