



Zakład  
Techniczny

***I S A N S E R W I S***

Bolesław Pikul

20-515 Lublin, Prawiedniki-Kolonia 48c

tel. 0~605-195-006

NIP 946-150-05-96, REGON 431162453

EGZ. NR 2

- INWESTOR:** **GMINA STRZYŻEWICE 23-107 Strzyżewice 109**  
**Tel. 81-566-60 -25**
- INWESTYCJA:** **BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**  
**W STRZYŻEWICACH**
- OBIEKT:** **ODCINEK OD POMPOWNI P8 DO DWORU I POD**  
**DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 834 DO BUDYNKU**  
**URZĘDU GMINY ORAZ SZALETU**  
**TECHNOLOGIA I KONSTRUKCJA**
- STADIUM:** **PROJEKT WYKONAWCZY**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**  
**I ODBIORU ROBÓT - STS**  
Kategoria obiektu XXVI – sieci kanalizacyjne
- LOKALIZACJA:** **GMINA STRZYŻEWICE; obręb Strzyżewice**  
**060912\_2.0019, działki nr 975/4 – droga woj. nr 834,**  
**804/14, 804/16, 804/12, 882/33, 882/11**

<b>BRANŻA: sanitarna</b>				
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Specjalność/zakres	Nr upr.	Podpis
Projektant:	mgr inż. Jolanta Różecka	instalacyjna sieci wod-kan	279/Lb/99	
Sprawdzający:	mgr inż. Janusz Rudko	instalacyjna sieci wod-kan	493/Lb/2001	
Kierownik pracowni	mgr inż. Bolesław Pikul			

Lublin – wrzesień – 2018r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>1. WSTĘP</b>	str.2
1.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji	str.2
1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją	str.2
1.3. Informacje o terenie budowy	str.3
1.3.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	str.3
1.3.2. Warunki bezpieczeństwa pracy	str.3
1.3.3. Ochrona przeciwpożarowa	str.4
1.3.4. Warunki dotyczące organizacji ruchu	str.3
1.4. Określenia podstawowe	str.4
<b>2. MATERIAŁY</b>	
2.1. Rury i kształtki kanalizacyjne	str.4
2.2. Studzienki rewizyjne i połączeniowe	str.4
2.3. Piasek	str.5
2.4. Beton	str.5
2.5. Kruszywo łamane	str.6
<b>3. SPRZĘT</b>	str.6
<b>4. TRANSPORT</b>	str.6
4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych	str.7
4.2. Transport kręgów	str.7
4.3. Transport piasku, ziemi	str.7
4.3. Składowanie materiałów	str.7
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	
5.1. Roboty przygotowawcze i roboty rozbiórkowe	str.8
5.2. Roboty ziemne	str.8
5.3. Roboty budowlano-montażowe	str.9
5.4. Montaż rury osłonowej	str.10
5.5. Roboty wykończeniowe i odtworzeniowe	str.11
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT</b>	str.11
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	str.12
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	str.12
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	str.12
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA</b>	
10.1. Dokumentacja projektowa	str.12
10.2. Przepisy i dokumenty	str.12
10.3. Normy	str.13

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Strzyżewicach, z przyłączami kanalizacyjnymi z budynku Urzędu Gminy, budynku banku (dz. nr 882/8), szaletu i dworu (dz. nr 804/12).

Ścieki z projektowanej sieci kanalizacyjnej odprowadzane będą do istniejącej pompowni ścieków P8, zlokalizowanej na działce przylegającej do drogi wojewódzkiej.

Ogółem zakres opracowania obejmuje:

- Kanały grawitacyjne  $\varnothing$  0,20 m – L= 214,0 m
- Przyłącza kanalizacyjne  $\varnothing$  0,15 m – L= 21,8m
- Studzienki połączeniowe żelbetowe  $\varnothing$ 1200mm – 5szt
- Studzienki rewizyjne systemowe  $\varnothing$  400mm – 9szt

#### 1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe, towarzyszące i tymczasowe występujące przy wykonywaniu robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej..

Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (WSZ):

GRUPA, KLASA LUB KATEGORIA	KOD	NAZWA
kategoria robót	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

- geodezyjne wytyczenie tras rurociągów;
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza;
- wykonanie prób szczelności przewodów;

Robotami tymczasowymi będą:

- umocnienie pionowych ścian wykopów;
- zabezpieczenie kolizji (w miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji) z istniejącym uzbrojeniem podziemnym przebiegającym ponad projektowaną kanalizacją;
- wyznaczenie, oznakowanie i utrzymanie oznakowania stref niebezpiecznych w czasie trwania robót;
- oznakowanie, utrzymanie i demontaż oznakowania tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót.

### **1.3. Informacje o terenie budowy**

W obszarze opracowania zlokalizowane są budynki użyteczności publicznej: budynek Urzędu Gminy, bank, dworek, apteka i sklepy. Droga wojewódzka nr 834, przy której zlokalizowana jest zabudowa, ma nawierzchnię asfaltową z chodnikiem z kostki, po zachodniej stronie drogi. Poza obszarem zabudowy, występują: pola uprawne i łąki. Na terenie objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie terenu: przewody wodociągowe, gazowe, kable energetyczne, napowietrzne linie energetyczne, kable telefoniczne i światłowodów. Ścieki z budynków na terenie opracowania odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych (szamb).

#### **1.3.1. 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 Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.

#### **1.3.2. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności:

- nie wolno przebywać w wykopie w czasie pracy koparki;
- nie wolno składować gruntu bezpośrednio przy krawędziach wykopu;
- nie wolno schodzić do wykopu po rozporach obudowy – należy stosować drabiny;
- roboty montażowe prowadzić w wykopie ze ścianami umocnionymi;
- wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych;
- w rejonie wejść na posesje należy zapewnić bezpieczne przejścia dla pieszych w formie mostków z barierami.

Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz przewidywane zagrożenia zostały opisane w „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, będącej oddzielnym opracowaniem.

#### **1.3.3. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

#### **1.3.4. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca zorganizuje roboty w taki sposób, aby umożliwić dojście i dojazd do okolicznych posesji. Szczegółowe warunki tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót Wykonawca uzgodni z Zarządcą drogi.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe używane w niniejszej specyfikacji technicznej są zdefiniowane w niżej wyszczególnionych dokumentach:

- w normie PN-EN 752: 2008. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- w normie PN-EN 1610: 2015-10. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- w normie PN-EN 1401-1:2009. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- w zeszycie nr 9 „Warunków technicznych wykonania i odbioru (WTWiO) sieci kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, 2003 r.

### **2. MATERIAŁY**

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy.

#### **2.1. Rury i kształtki kanalizacyjne**

- rury z PVC lite kanalizacyjne kielichowe, o średnicy nominalnej DN 200 mm i 160 mm; o sztywności obwodowej SN8, z wydłużonym kielichem i uszczelkami olejoodpornymi ;
- przejścia szczelne (systemowe) przez ścianę studzienek dla rur z PVC o średnicy nominalnej DN 200 mm i DN 160 mm;

Rury i kształtki z PVC do kanalizacji muszą spełniać warunki określone PN-EN 1401-1:2009. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.

#### **2.2. Studzienki rewizyjne i połączeniowe**

Na kanale zaprojektowano studzienki żelbetowe o średnicy  $\varnothing$  1200mm i studzienki systemowe  $\varnothing$  400mm

Elementy studzienek żelbetowych:

- kręgi żelbetowe prefabrykowane o następujących wymaganiach:
  - z betonu min. C40/50;

- z betonu o nasiąkliwości poniżej 5%;
- z betonu o współczynniku woda – cement  $w/c \leq 0,45$ ;
- z betonu o zawartości chlorków – max 0,4%;
- beton wykonany z zastosowaniem cementu siarczanoodpornego;
- grubość otuliny nie mniejsza niż 40mm;
- z betonu o wysokiej odporności na agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania ze środkami odładzającymi - klasa XF4;
- z betonu o wysokiej odporności na korozję spowodowaną chlorkami – klasa XD3;
- dennica jednorodna prefabrykowana z kinetą i ewentualnie przejściami szczelnymi zgodnymi z systemem rur budowanego kanału;
- połączenia z uszczelkami odpornymi na kwasy i tłuszcze;
- stopnie złazowe żeliwne lub klamry stalowe w otulinie z PE;
- pierścienie wyrównawcze pod włazy wykonane z żelbetu z zastosowaniem betonu C40/50;
- kinety wylewane z betonu klasy C20/25 ;
- włazy żeliwne o klasie wytrzymałości D400,  $\varnothing$  600 mm, z pokrywą z zamknięciem ryglowym; włazy winny być osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się, zabezpieczone antykorozyjnie, z wkładką amortyzacyjną trwale zamocowaną w pokrywie;

Studzienki posadowione na warstwie betonu C8/10 grub. 10cm.

Studzienki kanalizacyjne, jako inspekcyjne (niewłazowe) o średnicy 400mm, tworzywowe, systemowe, zapewniające uzyskanie szczelności połączeń.

### 2.3. Piasek

Na podsypkę i obsypki rurociągów należy stosować piasek gruby lub średni o bardzo dobrym uziarnieniu ( $d=d_{60}/d_{10} > 5$ ) i zawartości frakcji pyłastej i ilastej  $< 5\%$ , cechujących się kątem tarcia wewnętrznego (po zagęszczeniu)  $\geq 35^{\circ}$ .

### 2.4. Beton

Przy wykonywaniu prefabrykowanych elementów żelbetowych i betonowych takich jak płyty pokrywowe oraz pierścienie fundamentowe (dla studzienek ściekowych) należy stosować beton C40/50 spełniający wymogi PN-EN 206-2014-04 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Beton w prefabrykacjach powinien spełniać wymagania standardów dotyczące jakości betonu, jak i gotowego wyrobu zapewniające pełną szczelność i wysoką trwałość:

- dopuszczalna szerokość rozwarcia rys dla prefabrykatów żelbetowych nie może być większa od 0,1mm;
- stosunek  $w/c \leq 0,45$  (konieczność zachowania szczelności z uwagi na wymaganą odporność korozyjną materiału –zabezpieczenie „strukturalne”);
- cement użyty do produkcji elementów prefabrykowanych powinien wykazywać odporność na siarczany: np. klasy CEM I o zawartości siarczanów do 3% - oznaczony jako HSR (lub równoważny).

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712 oraz PN-EN 12620:2013. Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 oraz PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Woda pochodząca z wątpliwych źródeł może być użyta, jeżeli stwierdzone zostanie spełnianie wymagań po przebadaniu jej na zgodność z podanymi normami. Stal stosowana do zbrojenia elementów betonowych musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215. Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową.

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody inspektora nadzoru. Produkcja betonu i pręty zbrojeniowe powinny odpowiadać PN-B-06251. Konstrukcje żelbetowe oraz właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać PN-B-03264.

### **2.5. Kruszywo łamane**

Kruszywo łamane powinno być uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Do wykonania robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej powinien być używany następujący podstawowy sprzęt:

- koparka o pojemności łyżki 0,25 – 0,60 m<sup>3</sup>,
- spycharka kołowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarka ręczna,
- narzędzia warsztatowe i elektronarzędzia.

## **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 będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach inspektora nadzoru. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające wymogom przepisów prawa o ruchu drogowym na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Poniżej podano podstawowe środki transportowe. Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót spełniające wymagania przepisów transportowych.

Podstawowe środki transportowe do wykonania robót:

- samochód samowyładowczy z przykryciem brezentowym o ładowności 5-10 Mg do wywozu nadmiaru ziemi, transportu piasku, żwiru;
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- beczkowóz.

#### **4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych**

Ze względu na specyficzne cechy rur z tworzyw sztucznych należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m; a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp.; luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia; platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia – 5°C do +30°C.

#### **4.2. Transport kręgów**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.3. Transport piasku, ziemi**

Piasek i ziemia z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.3. Składowanie materiałów**

Tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, będą zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zachowają swoją jakość i właściwości do robót i będą dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy i będą uzgadniane z inspektorem nadzoru.



#### **4.3.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą +40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszienia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty przygotowawcze i roboty rozbiórkowe**

Przed przystąpieniem do robót, uprawniony geodeta powinien wyznaczyć w terenie w sposób trwały oś projektowanego kanału.

Po wyznaczeniu krawędzi wykopów należy ustalić miejsca kolizji z istniejącym krzyżującym się uzbrojeniem.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić i uzgodnić z właścicielami sieci infrastruktury istniejącej sposób i czas prowadzenia robót.

W rejonie prowadzonych robót, należy zgodnie z przepisami o ruchu drogowym, oznakować drogi i zorganizować objazdy. W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, teren budowy należy zgodnie z przepisami BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Wykopy i inne miejsca niebezpieczne, należy odpowiednio wygrodzić i oznakować, a w miejscach dostępnych dla osób postronnych, balustrady powinny być wyposażone w światła ostrzegawcze. Należy zastosować bezpieczne przejścia lub mostki nad wykopami, umożliwiające dojście do posesji.

### **5.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać i zabezpieczać z uwzględnieniem obowiązujących przepisów zawartych w normach:

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Przyjęto wykopy o ścianach pionowych umocnionych:

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich bezpieczną eksploatację.

W miejscach kolizji roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Technologia wykonania robót ziemnych powinna umożliwiać użytkownikom dostęp do posesji znajdujących się w rejonie budowy.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia kanału.

Wykopy o ścianach pionowych umocnionych systemowymi płytami wykopowymi PW-261 i PW-131 produkcji ZREMB Solec Kujawski (lub inne o podobnych wymiarach) lub wypraskami oraz – w miejscach krzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym - wypraskami. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie, bez użycia łomów i kilofów, z zachowaniem szczególnej ostrożności. Na skrzyżowaniach kanalizacji z innym uzbrojeniem należy wykonać zabezpieczenia (zgodne z wymogami właścicieli uzbrojenia).

Wykonywanie robót w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z napowietrznymi liniami energetycznymi, powinno być poprzedzone zgłoszeniem do Zakładu Energetycznego w Lublinie. Zgłoszenia należy dokonać z odpowiednim wyprzedzeniem, zwłaszcza w przypadkach, gdy będą konieczne wyłączenia urządzeń elektroenergetycznych na czas prowadzenia robót.

W przypadku prowadzenia robót budowlanych w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, należy zachować szczególną ostrożność i odpowiednie odległości od tych urządzeń dla pracującego sprzętu. W przypadku, gdy zachowanie bezpiecznych odległości będzie niemożliwe, należy uzgodnić z Zakładem Energetycznym terminy wyłączeń urządzeń energetycznych.

Odkopane rury kanalizacji teletechnicznej należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w czasie robót. Na kable teletechniczne bez rury przepustowej należy założyć rurę osłonową dwudzielną z PP lub PE o średnicy 110 mm długości 3 m, np.: AROT – A 110 PS.

Skrzyżowania z sieciami teletechnicznymi powinny odpowiadać wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. nr 219 poz. 1864).

### **5.3. Roboty budowlano-montażowe**

Budowę kanału można rozpocząć po wyprofilowaniu podłoża. Podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie i tak, aby zapewniony był przyjęty w projekcie spadek dna kanału.

Poziom posadowienia kanału, należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę, przyjmując rzędne bezwzględne dna podane w projekcie. Przy ustalaniu usytuowania wysokościowego kanału nie należy posługiwać się wielkością zagłębienia podaną na profilach podłużnych, gdyż są to wielkości przybliżone z uwagi na niecisłe i interpolowane rzędne terenu.

Montaż rurociągów należy wykonywać zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami producentów rur. Budowę kanału z rur PVC należy prowadzić przy temperaturze powyżej + 5°C. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwróceniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki).

Niedopuszczalne jest stosowanie do montażu kanałów rur uszkodzonych.

Rury kanalizacyjne PVC należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, stosując pasy nośne założone na rurę w odpowiednim miejscu. Każda rura powinna być układana wzdłuż wytyczonej zgodnie z projektem osi kanału i przy zachowaniu projektowanego nachylenia (spadku), jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi.

Rury kielichowe powinny być układane tak, by kielichy były zwrócone w stronę, z której będą dopływać ścieki.

Przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury środkiem antyadhezyjnym, ułatwiającym wykonanie połączenia. Niedopuszczalne jest stosowanie do tego celu olejów lub smarów. Następnie należy wsunąć bosy koniec rury w kielich rury już ułożonej na podłożu.

W miejscach przejścia rur PVC przez ścianę studzienki z kręgów, należy wykonać otwory i osadzić w nich stosując odpowiednią zaprawą, np. CERESIT CX5, systemowe nasuwki (dwukielich bez pierścienia oporowego) z uszczelkami.

Po zmontowaniu kanału należy wykonać obsypkę rur z zagęszczeniem i zasypkę do wysokości 30 cm ponad rurę. Pozostałą część wykopu należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem ( na odcinku pod drogą) lub gruntem rodzimym (na trasach po terenie zielonym).

Przy budowie studzienek kanalizacyjnych należy szczególną uwagę zwrócić na dokładne uszczelnienie połączeń między poszczególnymi elementami.

Przy wykonywaniu wykopów należy zwrócić uwagę, by nie dopuścić do nadmiernego rozluźnienia gruntu i nie przekroczyć określonej głębokości. Wykop powinien być około 10 cm głębszy i około 60 cm szerszy niż średnica studzienki.

Studzienkę należy umieścić na dnie wykopu zapewniając wymagane ukierunkowanie wejść i wyjść rurociągów oraz spadek kanału.

Dla wykonania studzienki S5, zlokalizowanej w miejscu istniejącego szamba z budynku banku, należy zdemontować szambo po wcześniejszym jego opróżnieniu i dezynfekcji.

#### **5.4. Montaż rury osłonowej**

Odcinek kanału od studzienki K3 do S4, pod drogą wojewódzką, wykonać metodą bezwykopową, w rurze osłonowej PE  $\varnothing$  400 mm o długości L=25,0m..

Rury przewodowe należy wprowadzać do rury osłonowej na płozach ślizgowo - dystansowych o wysokości h=40mm, montowanych w odstępach co 1,5 m.

Na końcach rur osłonowych należy zamontować manszety z elastomeru EPDM z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej.

### 5.5. Roboty wykończeniowe i odtworzeniowe

Wykonane odcinki kanału należy poddawać próbie szczelności wg PN-EN 1610:2015-10. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Po wykonaniu robót należy uporządkować teren budowy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Kontrola jakości wykonanych robót w szczególności dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z dokumentacją projektową. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi rurociągów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montowanych przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku przykanalików,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych.

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na zasadach określonych w normie PN-EN 1610: 2015-10 . Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Dopuszczalna tolerancja i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie, od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż + 5 cm,
- odchylenie wymiarów wykopu w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 2$  cm,
- odchylenie rzędnych ułożonego kanału w każdym jego punkcie, od ustalonych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem.

Wszystkie elementy prefabrykowane studzienek kanalizacyjnych powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe odpowiednie dla obciążeń drogowych, co powinno być potwierdzone odpowiednimi dokumentami.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zasady, jakie są stosowane przy sporządzaniu obmiaru robót, zawarte są w odpowiednich rozdziałach Katalogów Nakładów Rzeczowych (KNR, KNNR).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Podczas budowy projektowanej kanalizacji będzie przeprowadzany odbiór techniczny zgodnie z PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Po zakończeniu prac montażowych odcinka rurociągu, należy dokonać odbioru częściowego dotyczącego: podłoża, zmontowanego odcinka rurociągu, studni kanalizacyjnych oraz warstwy ochronnej rurociągu (obsypki). Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru technicznego podane są w w/w normie.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru aprobaty techniczne materiałów i wyrobów użytych do realizacji robót. Materiały nie spełniające wymagań i nie posiadające certyfikatów lub deklaracji zgodności będą przez inspektora nadzoru odrzucone.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady i terminy płatności szczegółowo określi zawarta umowa o roboty budowlane.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

10.1.1. Projekt budowlany i wykonawczy – branża sanitarna – BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W STRZYŻEWICACH - ODCINEK OD POMPOWNI P8 DO DWORU I POD DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 834 DO BUDYNKU URZĘDU GMINY ORAZ SZALETU

10.1.2. Informacja bioz – BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W STRZYŻEWICACH - ODCINEK OD POMPOWNI P8 DO DWORU I POD DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 834 DO BUDYNKU URZĘDU GMINY ORAZ SZALETU

### **10.2. Przepisy i dokumenty**

10.2.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późniejszymi zmianami).

10.2.2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 grudnia 2015 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124).

10.2.3. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późniejszymi zmianami).

10.2.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. nr 219 poz. 1864).

10.2.5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9” – wyd. COBRTI INSTAL, 2003 r.

10.2.6. WT 2:2014 Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania techniczne.

10.2.7. Katalogi producentów (rur i kształtek, studni kanalizacyjnych, włazów żeliwnych).

### 10.3. Normy

- 10.3.1. PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- 10.3.2. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 10.3.3. PN-EN1610: 2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 10.3.4. PN-EN 752:2008(E) Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- 10.3.5. PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- 10.3.6. PN-EN 1401-1:2009. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- 10.3.7. PN-EN 124-1: 2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Część 1 Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań.
- 10.3.8. PN-EN206:2014-04 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 10.3.9. PN-S-96012: 1997 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
- 10.3.10. PN-S-06102: 1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

Opracowała:  
mgr inż. Jolanta Różecka