

USŁUGI PROJEKTOWE

DARIUSZ KUBIAK

99-300 Kutno, ul. Spacerowa 8

tel. (24) 254 75 46
kom. 607 217 514

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ DN200 PVC
Z ODGAŁĘZIENIAMI BOCZNYMI DN160 PVC

KATEGORIA :
OBIEKTU XXVI
BUDOWLANEGO

LOKALIZACJA: KUTNO, UL. CHEŁMOŃSKIEGO, MALCZEWSKIEGO
Jednostka ewidencyjna : Kutno
Obręb ewidencyjny : Łąkoszyn
Działki ewid. nr : 771, 773/4, 775/8, 775/25, 776/4, 775/19,
773/15

INWESTOR: PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI SP. Z O. O.
ul. Przemysłowa 4, 99 – 300 Kutno

PROJEKTANT: mgr inż. Michał Tyrański
upr. bud. nr LOD/2850/PBS/15
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

ASYSTENT
PROJEKTANTA: inż. Dariusz Pisarkiewicz

KUTNO, WRZESIEŃ 2021

Opis techniczny

I. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu w skali 1:500,
- warunki techniczne wydane przez P.W. i K. Sp. z o.o. w Kutnie
- obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania

1.2. Zakres opracowania

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi projekt sieci kanalizacji sanitarnej PVC-U kl. S DN200 wraz z odgałęzieniami bocznymi PVC-U kl. S DN160 w ul. Chełmońskiego i Malczewskiego w Kutnie.

II. Opis przyjętych rozwiązań – kanalizacja sanitarna grawitacyjna

2.1. Opis ogólny

Ścieki sanitarne z posesji wzdłuż ul. Chełmońskiego i Malczewskiego przejmowane będą projektowanymi odgałęzieniami bocznymi Ø160 oraz przez projektowany kanał sanitarny Ø200 odprowadzane w kierunku ul. Staffa poprzez włączenie do ist. studni kanalizacyjnej. Jako studzienki połączeniowo–rewizyjne stosować studzienki tworzywowe Ø425 oraz betonowe Ø1000 z włazami żeliwnymi kl. D400. Przejścia rurociągów przez ściany studzienek przy pomocy typowych przejść szczelnych osadzanych w trakcie wykonywania studni. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z profilami podłużnymi. Po ułożeniu przewodów i zasypaniu wykopów grunt należy zagęścić do $I_s = 0,98$. Odejścia boczne do granic posesji zakończyć korkami PVC DN160.

2.2. Materiały i uzbrojenie

Rury kanalizacyjne

Zaprojektowano rury kanalizacyjne z PVC-U ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401-1:2019-07 kl. „S” Ø160 i Ø200, kielichowe z łącznikami i kształtkami. Rury $\geq \text{Ø}200$ powinny być z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury, średnica oraz sztywność obwodowa. Rury i kształtki powinny być wyposażone w uszczelki typu BL (wargowe).

Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne Ø1000 betonowe szczelne, należy wykonać w całości z elementów prefabrykowanych łącznie z kinetą, elementy łączone na uszczelkę gumową z osadzonymi fabrycznie tulejami. Studnie te należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 1917:2004.

Studzienki tworzywowe Ø425 dostarczyć jako gotowe elementy z kinetą tworzywową prefabrykowaną. Studzienki te powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aproba techniczna COBRTI Instal oraz aprobatę techniczną IBDiM. Właz oparty na stożku tworzywowym oraz na rurze teleskopowej wchodzącej w rurę karbowaną. Konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia

wykonanie zagęszczenia wokół studzienki (niedopuszczalne zastosowanie konstrukcji wykonanej z rury kanalizacyjnej 2-ściennej bez warstwy wewnętrznej, przy której z uwagi na głębokość karbów i ich rozstaw trudne do uzyskania jest prawidłowe zagęszczenie na całej wysokości studzienki). Średnica wewnętrzna rury trzonowej 425 mm, średnica zewnętrzna 476 mm. Kinetę tworzywowe powinny być wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu. Króćce kielichowe powinny być zintegrowane z kinetą i umożliwiać zmianę kierunku ustawienia $\pm 7,5^\circ$ w każdej płaszczyźnie. Nastawne kielichy $\pm 7,5^\circ$ z zastosowaniem kinet przelotowych $0-90^\circ$ umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt. Nastawne kielichy niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach.

Beton

Beton do budowy studzienek kanalizacyjnych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206+A2:2021-08. Cement portlandzki 25 lub 35 powinien odpowiadać normie PN – EN 197-1:2012. Cement hutniczy powinien odpowiadać normie PN – EN 197-1:2012. Kręgi betonowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z wysokiej jakości betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150, zgodnie z normą DIN 4034 cz. 1.

Włazy kanałowe

Włazy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN – EN 124-4:2015-07, typu D400.

Stopnie żeliwne

Stopnie żeliwne w otulinie PE do studzienek kanalizacyjnych wg PN – EN 13101:2015.

Pospółka i piasek

Piasek i pospółka na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych oraz studzienek wg PN – EN 13043:2004.

2.3. Roboty montażowe

Całość prac ziemnych należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9” COBRTI INSTAL. Ściany wykopów wąsko przestrzennych pod kanał sanitarny i wykopów pod studnie głębszych niż 1,2 m poniżej poziomu terenu należy zabezpieczyć szalunkiem.

W przypadku wykopu w gruncie stabilizowanym, grunt z wykopów nadaje się do zasypu, a zagęszczenie wykonać płytami wibracyjnymi. Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym nie nadający się do zagęszczenia należy wywieźć. Przewody należy układać w wykopie zgodnie z zaleceniami producenta. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przewodu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Dla kanałów budowanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych pod rury należy wykonać podsypkę z pospółki lub ze żwiru \varnothing 2-20 mm o grubości 15 cm. Materiał do podsypki nie może być zmrożony oraz nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Szczegóły wg wytycznych producenta rur. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo do stopnia zagęszczenia 95 % SPD (standardowej metody Proctora). Należy wykonać starannie łożysko nośne pod rurę.

Rury układać w gotowym suchym (lub odwodnionym) wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych (szerokość wykopu 1,2 m) wykopanym koparką podsiębierną, a w miejscach kolizji ręcznie wg PN – B – 06050 : 1999. *Obsypkę* należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg). **Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne.** Wibratora można używać, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości min. 0,3 m. Obsypkę do wysokości co najmniej 0,3 m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki. Obsypkę należy zagęścić do stopnia zagęszczenia 95 % w skali SPD.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia on wszystkie poniższe kryteria:

- a) nie zawiera cząstek większych niż dopuszczalne dla danej średnicy rury
- b) nie zawiera grud większych niż podwojony rozmiar cząstek dopuszczalnych dla danej aplikacji;
- c) nie jest materiałem zmrożonym;
- d) nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, butelek, puszek, kawałków drewna);
- e) jest materiałem podatnym na zagęszczanie

Zasyпка powinna być wykonana gruntem jak dla obsypki. Do zagęszczania można używać wibratorów o masie do 200 kg.

Studzienki kanalizacyjne

- Odległość zewnętrznej powierzchni ścian studzienek od krzyżujących się z kanałem elementów infrastruktury powinny być nie mniejsze niż 1,0 m.
- Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne, wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody.

Studzienki kanalizacyjne połączeniowo-rewizyjne z elementów betonowych prefabrykowanych należy wykonać zgodnie z PN – EN 1917:2004.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych w tym:

- beton hydrotechniczny wg PN-EN 206+A2:2021-08 wraz z domieszkami uszczelniającymi

- kręgi betonowe wg PN – EN 1917:2004

Włazy kanałowe powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600 mm dla włączów na studniach betonowych. Włazy należy usytuować nad stopniami włączowymi, w odległości 0,1 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek. Studzienki kanalizacyjne należy wykonać jako prefabrykowane. Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości 15 cm i ustawić część denną. Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi betonowe, pokrywę żelbetową z pierścieniem odciążającym i włącz żeliwny Ø 600 mm wg PN-EN 124-4:2015-07. Ilość kręgów jest uzależniona od głębokości studzienki.

Osadzenie włączów i stopni włączowych należy wykonać co 30 cm na mijankę.

Studzienki tworzywowe Ø425 należy montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Do zasypki wykopu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Na okres wykonywania robót wykopy muszą być zabezpieczone barierkami ochronnymi. Przed wykonaniem zasypki zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnioną firmę geodezyjną.

Rurociągi

Rurociągi PVC łączy się poprzez wciśnięcie „do oporu” bosego końca rury w kielich rury uprzednio ułożonej. Rury należy precyzyjnie ustabilizować w wykopie tak, aby znak odniesienia był skierowany ku górze (zapewnia to maksymalną liniowość wewnętrznej dolnej powierzchni rurociągu). Przy stosowaniu dźwigni lub naciągarki do wciskania rur należy pamiętać o stosowaniu drewnianej podkładki zabezpieczającej kielich rury przed uszkodzeniem. Podłoże pod kanalizację musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów.

2.4. Próba szczelności kanału sanitarnego

Próby szczelności wykonać zgodnie z PN – EN 1610:2015-10 oraz wytycznymi producenta.

2.5. Transport i składowanie materiału

Materiały użyte do budowy kanalizacji powinny być transportowane i składowane zgodnie z wytycznymi producentów poszczególnych elementów wchodzących w skład kanalizacji.

2.6. Inspekcja telewizyjna

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej, całości wykonanej sieci kanalizacyjnej. Wykonawca przedstawi inspektorowi do akceptacji firmę dokonującą kamerowania sieci, oraz kamerę z aktualną legalizacją; ponadto kamera musi być wyposażona w sensor spadku. Po zakończonej inspekcji wykonawca przekaże inspektorowi zapis DVD i raporty z przeprowadzonych inspekcji. Inspektor nadzoru dokona oceny wizualnej poprawności wykonanych robót.

2.7. Zabezpieczenie sieci kolidujących z wykopami.

2.7a. Zabezpieczenie kabli energetycznych.

Harmonogram niezbędnych wyłączeń linii energetycznych na czas prac, należy uzgadniać pisemnie z 14-dniowym wyprzedzeniem w ENERGA OPERATOR SA Oddział w Płocku – Rejon Dystrybucji Kutno, Dział Eksploatacji. Na istniejących kablach w miejscu skrzyżowania ułożyć przepusty ochronne z zastosowaniem rury osłonowej dwudzielnej o dł. min. 1,5m koloru niebieskiego oraz zabezpieczyć obie końcówki rury przed zamuleniem z zachowaniem folii ostrzegawczej.

III . ZALECENIA KOŃCOWE :

- Roboty montażowe mogą być realizowane przez osoby lub firmy uprawnione do wykonywania tego typu robót.
- Osoba podejmująca się kierowania robotami winna posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane oraz złożyć w organie administracji państwowej pisemną deklarację o przyjęciu obowiązków kierownika robót.
- Roboty montażowe i ziemne wykonywać zgodnie z:
 - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych, zeszyt Nr 9 VIII 2003r.
- Wszystkie wbudowane materiały muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Rurociągi po zmontowaniu w wykopie należy zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej – uprawnionej jednostce geodezyjnej.
- Przed odbiorem końcowym teren doprowadzić do stanu przed rozpoczęciem robót.
- Wszelkie odstępstwa od projektu uzgadniać z projektantem

Opracował: