

V. Część opisowa Projektu Technicznego

budowa kanalizacji sanitarnej w na działkach 422/6, 422/9, 422/10, 418/3, 424/16, 424/13, 418/6, 418/4, 423/9 obręb 12 Marcinkowo gm. Mrągowo

Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne, ZWIK Mrągowo i Uzgodnienie
- Decyzja nr 18/2021 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 19.07.2021 Wójt Gminy Mrągowo
- Decyzja nr 22/2021 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 09.08.2021 Wójt Gminy Mrągowo
- Decyzja GDDKIA O.OL.3s- 4341.69.2021.JS z dnia 06.04.2021 Zezwolenie na zlokalizowanie kanalizacji .sanitarnej pod korpusem drogi nr 59b -Starostwo Powiatowe Mrągowo Protokół nr GK 6630.1.167.2021 z przeprowadzonej w dniu 27.. 10.2021 narady koordynacyjnej Urząd Gminy Mrągowo uzgodnienie wejścia w drogi gminne
- podkład geodezyjny,
- obowiązujące normy i przepisy.

2 Przedmiot opracowania.

.Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budowy kanalizacji sanitarnej - w dz nr 422/6, 422/9, 422/10, 418/3, 424/16, 424/13, 418/6, 418/4, 423/9

Inwestor.

Inwestorem budowy kanalizacji sanitarnej w Marcinkowie jest Gmina Mrągowo, 11-700 Mrągowo ul. Królewiecka 60 A.

Eksploatatorem kanalizacji sanitarnej w Marcinkowie jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji 11 -700 Mrągowo Osiedle Mazurskie 1A

Cel opracowania.

Celem opracowania jest Projekt Technicznego budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Marcinkowo 422/6, 422/9, 422/10, 418/3, 424/16, 424/13, 418/6, 418/4, 423/9 obręb 12 Marcinkowo gm. Mrągowo

3 Zakres opracowania.

Kanalizacji sanitarnej lokalizowanej w miejscowości Marcinkowo dz nr 422/6, 422/9, 422/10, 418/3, 424/16, 424/13, 418/6, 418/4, 423/9 obręb 12 Marcinkowo gm. Mrągowo

4 Lokalizacja.

.Kanalizacja sanitarna lokalizowana w miejscowości Marcinkowo dz nr 422/6, 422/9, 422/10, 418/3, 424/16, 424/13, 418/6, 418/4, 423/9 obręb 12 Marcinkowo gm. Mrągowo 5.
Warunki gruntowo-wodne

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej pod warstwa nasypów i gleby występują grunty gliniaste przewarstwione piaskami drobnymi i średnimi. Zwierciadło

wody gruntowej stabilizuje się poniżej posadowienia projektowanej kanalizacji sanitarnej.

6. Istniejąca kanalizacja sanitarna.

W Marcinkowie w okolicy lokalizowania sieci kanalizacji sanitarnej nie istnieje zbiorcza kanalizacja sanitarna. Ścieki z budynków kanałami grawitacyjnymi odprowadzane są do zbiornika bezodpływowego. Ze zbiornika ścieki są wywożone wozem asenizacyjnym do oczyszczalni w Mrągowie.

6.1. Istniejące uzbrojenie podziemne.

Na terenie planowanej inwestycji znajduje się sieć wodociągowa i telefoniczna oraz kable energetyczne eNN i linie napowietrzne NN sieć gazowa .
Trasy istniejącego uzbrojenia przedstawione są na planach sytuacyjno- wysokościowych.

7- Rozwiązanie projektowe kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z kompleksu budynków jednorodzinnych zlokalizowanych przy obwodnicy Mrągowa wzdłuż DK 59 b miejscowości w Marcinkowo będą odprowadzane kanalizacją sanitarną grawitacyjną do kanalizacji zbiorczej gminnej PCV dn 200 wcinka do istniejącej studni o rzędnej 161,38/158,87 studni zlokalizowanej po przeciwnej stronie obwodnicy Odcinek kanalizacji sanitarnej włączeniowej PVC 200 od studni o rzędnej 161,38/159,87 do studni 160,66/159,41 o dł 60.0 m jest własnością prywatną . Gmina Mrągowo uzyskała zgodę od Właściciela na włączenie się do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Zabudowa we wsi Marcinkowo składa się z budynków jednorodzinnych. Budynki zlokalizowane są wzdłuż dróg. Zabudowa wsi jest mieszana rozproszona. Teren wsi jest pofałdowany, występują duże różnice wysokości..co pozwala na wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Lokalizacja inwestycji jest zamknięta obwodnicą Mrągowa z ekranami

Miejscem włączenia wskazanym przez ZWIK Mrągowo dz nr 418/4 droga gminna kanalizacja sanitarna dn 200 śt i o rzędnej 161,38/159,87

Bilans ilości ścieków.

We wsi Marcinkowo w terenie inwestowania zakłada się zamieszkanie 120 osób w zabudowie luźnej i rozproszonej. Standard wyposażenia mieszkań jest średni, łazienka z ciepłą z bojlera lub pieca gazowego co +cwu

L.p	źródło ścieków	Jedn.	Ilość	Norm	U _{sr a}	h _{CT}	U _{max d}	ng	U _{max}
				a	l/d		l/d		h~
1	Ludność stała	osób	50	T2b.U	6250	TT	812b	1,6	S4TU
2	zabudowa	osób	50		8/bU	1,3	11375	1,6	7437 "
	Ogółem				15000		19500		1232

Lokalizacja sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi krajowej nr 59b na działce nr 474 obr Marcinkowo gm. Mrągowo na przejściu poprzecznym pod korpusem drogi krajowej w km. 6+494 w oddzielnym opracowaniu

7.1 Rurociągi

Budynki mieszkalne znajdujące się w zabudowie rozproszonej będą skanalizowane przy pomocy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ułożonych w terenach zielonych i nie zabudowanych z rur PCV SN 8 an 200 wykonanych metodą wykopów otwartych mechanicznie z nachyleniem skarp 1:06

Pozostała część kanalizacji sanitarnej układana w drogach gminnych i prywatnych będzie wykonywana przeciskami zaprojektowano z rur ciśnieniowych odpornych na obciążenia punktowe pełnościennych rur wykonanych z wytrzymałego tworzywa PE 100-RC typoszereg SDR-11 PN 16. PE dn 200 łączone za pomocą zgrzewu. Odporność rur na obciążenia punktowe spowodowane ostrymi krawędziami kamieni, co w efekcie nie prowadzi do powstawania rys i spękań ma. Dodatkowo rury te powinny być odporne na ścieranie, oraz posiadać trwałe sygnowanie zawierające opis tekstowy oraz kod kreskowy służący do pełnej identyfikacji ułożonego rurociągu. Dzięki takiemu oznakowaniu każdy metr ułożonej rury wraz z wykonanymi połączeniami zgrzewanymi może być łatwo zidentyfikowany. Rurociągi tłoczne prowadzone pod drogami wykonywać metodą przecisku sterowanego ..

Na rurociągach w zaprojektowano studnie PEHD 425 i 1200 z włazem ciężkim przejezdny D 400. Należy wykonać nową studnię włączeniową Dn 1200 z zamontowaniem w studni zasuw antyzalewowej dn 160 na przyłączy Pana Obiedzińskiego. Odporność rur na obciążenia punktowe spowodowane ostrymi krawędziami kamieni, co w efekcie nie prowadzi do powstawania rys i spękań ma. Zapewnić, że można nie wykonywać rur osłonowych.

Dodatkowo rury te powinny być odporne na ścieranie, oraz posiadać trwałe sygnowanie zawierające opis tekstowy oraz kod kreskowy służący do pełnej identyfikacji ułożonego rurociągu. Dzięki takiemu oznakowaniu każdy metr ułożonej rury wraz z wykonanymi połączeniami zgrzewanymi może być łatwo zidentyfikowany.

7.2 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w ulicy objętej zakresem projektowania. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną grawitacyjną kanalizację sanitarną wraz z przyłączami.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Roboty ziemne pod projektowany kanał sanitarny należy wykonywać mechanicznie i przeciskami sterowanymi.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy dokonać odkrywek sieci gazowej i eN w obecności przedstawicieli właścicieli. Przewiduje się wykonywanie wykopu na całej długości projektowanego kanału sanitarnego mechanicznie z nachyleniem skarp 1:06

Szerokość minimalna dna wykopu powinna wynosić 0.70 m dla rur DN 200 mm.

Przewiduje się, że kanał sanitarny na całym swoim odcinku będzie układany na podsypce z piasku średniego o grubości 10,0 cm. Podłoże pod kanał sanitarny należy starannie przygotować. Powierzchnia posadowienia rur musi być dopasowana do kształtu powierzchni zewnętrznej kanału..

CV

Wykonaną kanalizację sanitarną należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania zgodnie z normą PN-B 04481:1998 wskaźnika I_s w wysokości 0,98. Przed rozpoczęciem zasypki należy zabezpieczyć rurę kanalizacyjną i studnie rewizyjne przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu. Zasypka gruntem rodzimym (piasek średni) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni.

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205. Po wykonaniu robót ziemnych należy teren uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

7.3.0 odwodnienie wykopów

Przewiduje się odwodnienie wykopu ścianki szczelnej dla projektowanej kanalizacji sanitarnej poprzez obniżanie poziomu wody gruntowej igłofiltrami. Na pozostałych odcinkach kanalizacji sanitarnej nie przewiduje się odwodnienia wykopów. Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów projektuje się wykonać poprzez ich jednostronne wplukanie wzdłuż wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy

podłączyć do pompowego agregatu i głołitrowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

7.4 Roboty montażowe

Użyte materiały oraz sposób wykonania kanalizacji sanitarnej z rur PVC S8 dn 200 muszą odpowiadać przepisom

normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9.COBRTI Instal. Kanalizację sanitarną należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Dno wykopu kanalizacji należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie technicznym. Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Studnie rewizyjne betonowe \varnothing 1200 mm wykonać należy zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 i zaopatrzyć w zwężki betonowe o wysokości $h=0,60$ m.

Studnie betonowe \varnothing 1200 mm produkowane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 nie wymagają stosowania pierścieni odciążających. Studnie rewizyjne dla wszystkich kanałów sanitarnych należy zaopatrzyć przemiennie we włązy żeliwno-betonowe klasy D 400 wentylowane oraz niewentylowane. Przed i za każdą studnią kanalizacyjną betonową należy zamontować króciec bosy lub kielichowy \varnothing 200 (przegub) o długości $L = 600$ mm. Kinety w studniach rewizyjnych należy pokryć

dwuskładnikowym materiałem typu POXITAR F. Włazy dla studni rewizyjnych w drogach nieutwardzonych należy umieszczać równo z terenem. W przyszłości przy ewentualnym wykonywaniu nawierzchni utwardzonej w poszczególnych drogach studnie będą regulowane do wysokości projektowanej nawierzchni. Nad k.s tam gdzie wykonany on jest w wykopie otwartym w odległości min.40 cm ułożyć należy taśmę ostrzegawczą brązową o szerokości min 200 mm. Do k.s taśmą polietylenową należy przymocować drut sygnałacyjny nierdzewny o przekroju 1mm² i Przewodność drutu sygnałacyjnego należy sprawdzić induktorem lub metodą techniczną

Łączenie rur polietylenowych winno być wykonane zgodnie z wcześniej opracowaną na każdy rodzaj zgrzewania i osobno dla każdego obiektu kartą technologiczną rur z PE zatwierdzoną przez producenta rur. Montaż kanalizacji sanitarnej winien odbywać się w temperaturach od 5° do 30°C... Przewiduje się łączenie rur kanalizacji sanitarnej przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe

9 Przecisk sterowany.

Przecisk sterowany w rurze PE HD SDR 11 NP. 10 PE 225 w drogach. Najkorzystniejszym obecnie rozwiązaniem budowy rurociągów pod nasypem drogi j jest metoda przecisku sterowanego .Ta metoda eliminuje rozkopywanie brzegu rowów , nawierzchnię dróg oraz skraca czas budowy. Przecisk sterowany rozpoczynamy z powierzchni gruntu w miejscu, gdzie ma być ułożona dana instalacja. Jest on wykonywany przy pomocy specjalnej głowicy sterującej prowadzonej w kierunku zaprojektowanego punktu wyjścia. Odwiert pilotażowy wykonuje się po uprzednio zaplanowanej trasie. W głowicy pilotażowej umieszczona jest sonda-nadajnik, co daje możliwość dokładnego jej lokalizowania i sterowania przeciskiem . Podczas wiercenia podawana jest płuczka bentonitowa, której zadaniem jest m.in. transport urobku z otworu, stabilizacja wykonanego tunelu oraz chłodzenie narzędzia wierzącego. Wszystkie przeszkody takie, jak: korzenie drzew, fundamenty, kable, kanalizacja, zostają ominięte i głowica pilotażowa trafia dokładnie do zaplanowanego celu. Chcąc uzyskać określoną średnicę otworu, w miejsce głowicy pilotażowej montuje się specjalną głowicę rozwiercającą i wraz z obrotem wciągając ją po wytyczonej trasie poszerzamy odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicę rozwiercającą montujemy element, który ma być przeciągany. Cała operacja odbywa się bez zakłóceń dzięki płuczce zmniejszającej współczynnik tarcia. Płuczka transportuje urobek do wykopów, a po stężeniu wzmacnia tunel. Składa się ona z bentonitu i wody w proporcji dopasowanej do rodzaju gruntu. Do przeciągania mogą być używane rury: PE-HD, stalowe, żeliwne sferoidalne, drenażowe oraz kable. Metoda ta pozwala na szybkie najkorzystniejsze dla środowiska pokonywanie różnego rodzaju przeszkód terenowych drogi Technologia ta jest przyjazna dla środowiska. Nie niszczy systemów korzeniowych i gleby. Dzięki niej unikamy hałasu, brudu i kurzu oraz zakłóceń komunikacyjnych. Jest ekonomiczna: pozwala uniknąć zakłóceń ruchu na

drogach co nieuniknione jest w przypadku wykonywania wykopów otwartych. Wykorzystanie najnowocześniejszego sprzętu do przecisków sterowanych dzięki zastosowaniu sondy stwarza również możliwość uniknięcia awarii urządzeń podziemnych np. w wyniku kolizji z urządzeniami nie umieszczonymi na dokumentacji projektowej. Wykonuje się przecisk przy pomocy specjalnych urządzeń.

Opis technologii przecisku sterowanego

Przeciski sterowane wykorzystywane są do wykonywania z precyzyjnym zachowaniem pożądanego kierunku i spadku wykonywanego otworu. W pierwszym etapie prac z wykopu początkowego (komory startowej), przy użyciu urządzeń sterowanych, wprowadzany jest w gruntu ciąg żerdzi pilotowych. Przed pierwszą żerdzią znajduje się pilot (ścięta pod kątem żerdź pilotowa) pozwalający, poprzez jego obrót i wciskanie, na korektę kierunku wykonywanego przecisku. Kontrolę prostoliniowości wiercenia zapewnia system teleoptyczny składający się z tarczy celowniczej umieszczonej w pilocie, teodolitu elektronicznego z kamerą i monitorem. Teodolit umieszczony jest w komorze startowej, a jego oś optyczna wyznacza oś wierconego otworu. Obraz z teodolitu jest, poprzez kamerę cyfrową, przekazywany na monitor. Na ekranie monitora widoczna jest tarcza celownicza znajdująca się w pilocie oraz krzyż teodolitu. Zadaniem operatora jest tak prowadzić przecisk żerdzi pilotowych aby ośrodek tarczy celowniczej pokrywał się z krzyżem teodolitu.

Po osiągnięciu przez pilota wykopu docelowego (komory odbiorczej) rozpoczyna się, drugi etap prac, przecisk zasadniczy. Rury osłonowe wraz z przenośnikami wciskane są w grunt. Jednocześnie w komorze odbiorczej demontowane są żerdzie pilotowe. Urobek z rur usuwany jest do komory startowej. Po całkowitym przecisku (umieszczeniu pomiędzy komorą startową, a odbiorczą) rur rozpoczyna się trzeci etap prac. Polega on na wypychaniu rur do komory odbiorczej przy użyciu rur technologicznych (medialnych, docelowych). Średnicę rur dobiera się zgodnie ze średnicą rur technologicznych, które narzuca projekt. Efektem końcowym prac przecisku sterowanego jest ułożony kanał z rur technologicznych pomiędzy komorami startową, a odbiorczą. Przy przecisku sterowanym pustą przestrzeń pomiędzy instalowaną rurą, a gruntem rodzimym należy wypełnić samoutwardzalnym spoiwem hydraulicznym przeznaczonym do technologii przecisków sterowanych.

Skrzyżowania rurociągów tłocznych z drogami zaprojektowano wykonanie metodą przecisku sterowanego rurami ciśnieniowymi odpornymi na obciążenia punktowe pełnościennych rur wykonanych z wytrzymałego tworzywa PE 100- typoszereg SDR-11 PN

10 Próba szczelności.

Dokonać próby na szczelność przecisku PE dn 200 i rury przewodowej kanalizacji sanitarnej PCW dn 200 w obecności przedstawiciela ZWiK Mrągowo Wykonać Inspekcją TV (monitoring) odcinków przecisku i ułożonych rur PVC j

11. Uwagi końcowe

Wszelkie roboty należy wykonywać poza sezonem zimowym w okresie gwarantującym zachowanie wymagań technicznych

- całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlano -montażowych część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejąć plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,

- prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,
- po zakończeniu montażu rurociągów należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997,
- b) Projekt PZT I Projekt Techniczny wykonywanej sieci - wytyczenie trasy zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej i nadzór geodezyjny zlecić uprawnionemu geodecie.

Dane techniczne

1 Sieć kanalizacji sanitarnej PN/C/PE L = 482.00

Projektant
Spec. sanitarna
instalacyjno-inżynierska
Jerzy Romanowski
Upr. bud. 281/74/OL, 126/90/OL
231/94/OL § 13 U.1 pkt 4 a, b, c