

I. Część opisowa

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 315mm oraz rurociągu tłoczego PE dn 90mm, który będzie doprowadzał ścieki z istniejącej pompowni ścieków do projektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej.

Ścieki rurociągami grawitacyjnymi zostaną doprowadzone do istniejącej studni na rurociągu w dz. 1.

Zakres zadania został uzgodniony z inwestorem tj. Gminą Gniezno.

W zakres opracowania nie wchodzi: projektu organizacji robót, zabezpieczenia placu budowy ani zabezpieczenia prowadzonych robót.

2. Zakres opracowania

Projekt przewiduje odprowadzenie ścieków sanitarnych:

- w zakresie odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych głównie z budownictwa jednorodzinnego do istniejącego kanału grawitacyjnego, znajdującego się na dz. 1,

Zakres inwestycji obejmuje budowę:

- sieci kanalizacji sanitarnej w poszczególnych działkach drogowych oraz rurociągu tłoczego.

3. Podstawy opracowania

- 3.1. Zlecenie Urzędu Gminy Gniezno
- 3.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z inwentaryzacją istniejącego uzbrojenia.
- 3.3. Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
- 3.5. Wizje lokalne w terenie z udziałem Inwestora.
- 3.6. Uzgodnienia robocze z Inwestorem.
- 3.7. Uzgodnienia projektu sieci zewnętrznych - ZUD Gniezno
- 3.8. Katalogi producentów materiałów.
- 3.9. Obowiązujące przepisy i normy techniczne projektowania.
- 3.10. Literatura fachowa.

4. Istniejące uzbrojenie terenu

Omawiany teren uzbrojony jest w sieć wodociągową, energetyczną, telekomunikacyjną i gazową.

4.1. Warunki Gruntowe

Na podstawie wizji lokalnej i przeprowadzonych badań w terenie ustalono:

- teren projektowanej sieci kanalizacyjnej budują: piaski drobne, piasek gliniasty brązowo szary, namul piaszczysty, ciemnoszary, gruz kruszywo, kamienie
- woda gruntowa znajduje się na poziomie 2,7m,
- nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych .

Na podstawie powyższych danych grunty niestabilne i wysadzinowe, należy wymienić na stabilne i niewysadzinowe.

5. Rozwiązania projektowe

5.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

Kanały projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przebiegać będą w pasie dz. 1, 8/3, 321/1 i skierowane zostaną do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej w dz. 1.

Zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem ścieki sanitarne odprowadzane będą grawitacyjnie kanałami PVC klasy S, SN12 ze ścianką litą Dn 315mm.

Zaprojektowany spadek kanałów wynosi odpowiednio 3-4‰, zagłębienie kanałów od 2,3 m do 3,1 m.

5.2. Rozwiązania szczegółowe

Rzędne wjazdów studzienek kanalizacyjnych zaprojektowano zgodnie z niewielkim wyniesieniem pasa drogowego ponad aktualny stan.

Zaprojektowano wykopy wąsko przestrzenne dla kanałów sanitarnych o szerokości do 1,10 m. Nadmiar gruntu z wykopu należy wykorzystać do podniesienia pasa drogowego.

Przewiduje się wystąpienie wody gruntowej, zaleca się zatem zastosowanie częściowo igłofiltrów i odpompowywanie wody pompą spalinową.

Kanały sanitarne projektuje się z rur PVC kielichowych klasy S, ze ścianką litą, Dn 315mm – SN 12.

Rury PCV należy ułożyć na podsypce z piasku grubości 10 cm. Po ułożeniu rury obsypać i do wysokości ok. 10 cm ponad rurę zasypać piaskiem.

Dla uzyskania wymaganej wytrzymałości rur obsypkę i zasypkę zagęszczać warstwami, do stopnia zagęszczenia min. 0,98.

W przypadku posadowienia sieci, gdzie przykrycie rurociągu jest mniejsze niż 1,0m, należy kanał kanalizacyjny zabezpieczyć warstwą keramzytobetonu o gr. 30cm.

Studnie rewizyjne zaprojektowano jako monolityczne z kręgów betonowych $\varnothing 1000$ mm, zakończone kręgiem zbieżnym $\varnothing 1000/600$ mm typu MATBET lub BS-1000 z wjazdem żeliwnym typu ciężkiego D-400 kN z pokrywą z kołnierzem, gdzie wysokość korony i pokrywy musi wynosić min. 5cm, wysokość korpusu min. 15cm oraz posiadać żeliwne stopnie złączowe wg PN-64/H-74086.

Kręgi należy łączyć za pomocą uszczelek gumowych lub styki uszczelnień specjalną pianką poliuretanową. Kinety studni gotowe w cokołach prefabrykowanych.

Ściany zewnętrzne zaizolować poprzez 2-krotne posmarowanie abizolem R.

Posadowienia studni w pasie drogowym, należy wykonać na podbudowie o grubości 0,15-0,20 m z betonu C12/15.

Połączenie kanałów ze studzienkami należy wykonać w sposób elastyczny przez zastosowanie typowych tulei ochronnych np. firmy Wavin-Buk.

W przypadku istnienia podziemnego uzbrojenia terenu na trasie projektowanego kanału, roboty należy wykonać ręcznie.

Po wykonaniu prac montażowych, sieć w stanie odkrytym należy zgłosić do odbioru technicznego i dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Po odbiorze technicznym i zinwentaryzowaniu sieć należy zasypać warstwami grubości 20 cm.

5.3. Sieć kanalizacji tłocznej.

Na dz. ew. nr 120, 121, 321/1, obręb Jankowo Dolne, gm. Gniezno projektuje się przewód tłoczny PE 90mm, którym będą odprowadzane ścieki z istniejącej pompowni ścieków do projektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej. Przed włączeniem do projektowanej sieci, należy na przewodzie tłocznym zamontować studnię rozprężną betonową o średnicy 1000mm. Kanał tłoczny projektuje się z rur PEHD 100RC/PP DN90mm Tytan zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

6. ROBOTY ZIEMNE.

Roboty ziemne należy wykonać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Wykopy wykonywać koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6m³, a zasypywanie spycharkami o mocy 75 KM.

Zaprojektowano wykopy wąsko przestrzenne dla kanałów sanitarnych o szerokości do 1,10 m.

Przewidziano umocnienie pełne ścian wykopów wypraskami stalowymi lub alternatywnie obudową skrzyniową.

Wykop zasypywać warstwami grubości ok. 20 cm, zagęszczając mechanicznie do stopnia zagęszczenia min. 0,98.

Należy ściśle przestrzegać zasady, że na odcinkach kolizyjnych wykonujemy najpierw roboty ziemne ręcznie – 2 metry przed i za przewidywanym uzbrojeniem. Przy pracach tych należy być w ciągłym kontakcie ze służbą eksploatującą urządzenia podziemne.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych oraz występowania wody gruntowej pod ciśnieniem, szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe odwodnienie wykopu.

7. Uwagi montażowe

W trakcie wykonywania wykopów należy liczyć się z możliwością napływu wody gruntowej. W związku z powyższym, przy zachowaniu szczelności połączeń rur kielichowych PCV należy zwrócić uwagę również na staranne spoinowanie i izolowanie kręgów studni oraz na wykonanie połączeń rurociągów ze studniami. Wszystkie wykopy, należy zasypać z zagęszczeniem warstwami grubości 20-30cm w celu uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu min. 0,98.

Projektowane rurociągi należy ułożyć ściśle według rzędnych i głębokości zaznaczonych na profilach rurociągów przy pomocy szczegółowej niwelacji.

Wszystkie szczegóły dotyczące rozwiązań projektowych zawarte są na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500, profilach podłużnych oraz rysunkach szczegółowych.

Przed zasypaniem wykopów należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej ułożonych kanałów sanitarnych z uzbrojeniem.

8. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym i naziemnym

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej występują:

- skrzyżowania i zbliżenia do napowietrznej linii energetycznej,
- skrzyżowanie z kablami energetycznymi i teletechnicznymi
- skrzyżowanie z istniejącym wodociągiem, gazociągiem

W zbliżeniu z istniejącymi liniami napowietrznymi praca sprzętu mechanicznego takiego jak dźwigi i koparki, dozwolona jest w odległości minimum 2,0 m od skrajnego przewodu linii NN. Istniejące uzbrojenie podziemne należy zlokalizować próbnymi przekopami.

W miejscach zbliżeń (w odległości minimum 2,0 m przed i za uzbrojeniem) wykopy prowadzić ręcznie.

Powyższe kolizje uwidocznione są na planach sytuacyjno-wysokościowych. Zagłębienia w/w uzbrojenia:

- kable energetyczne 0,6 - 0,8 m,
- kable telekomunikacyjne 0,6 - 0,8 m,
- wodociąg 1,4 - 2,0 m,
- gazociąg 0,9 - 1,2 m

Jednakże w/w uzbrojenie może występować płycej lub głębiej, zatem roboty ziemne wykonywać należy ze szczególną ostrożnością.

9. Odwodnienie wykopów

W przypadku zbierania się wody w większych ilościach, odwodnienie wykopów prowadzić igłofiltrami. W tym przypadku prace odwodnieniowe powinny być prowadzone na podstawie odpowiedniego projektu przez specjalistyczną firmę. Decyzję o wyborze metody odwodnienia wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót, dostosowując metodę odwodnienia do panujących aktualnie warunków. W trakcie prac przy wykonywaniu wykopów fundamentowych należy kierować się wymienionymi niżej zaleceniami:

- pracę sprzętu mechanicznego zakończyć 0,3 m powyżej projektowanego poziomu posadowienia, a pozostawioną w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania;
- pod fundamentami posadowionymi w gruntach plastycznych należy wykonać warstwę filtracyjną z chudego betonu o grubości min. 0,1 m;
- otwartych wykopów nie można pozostawić na dłuższy czas, szczególnie zimowy, ponieważ mogłoby nastąpić przemoczenie lub przemarznięcie gruntów;
- wszystkie ewentualne rozmoczone, przemarznięte lub naruszone partie gruntów należy wybrać z dna wykopu i zastąpić chudym betonem.

10. Uwagi końcowe

- 1) Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy powiadomić i wezwać użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów naziemnych na przekazanie placu budowy i podać terminy rozpoczęcia robót celem wyznaczenia nadzoru.
- 2) Prace ziemne należy wykonać w obecności i pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować je jako czynne, powiadomić inspektora nadzoru, odkopane urządzenia zabezpieczyć.

- 3) W czasie budowy rurociągów i kanałów należy ściśle przestrzegać uwag zawartych w uzgodnieniach i na rysunkach.
- 4) Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dokonane w trakcie budowy wymagają zgody i akceptacji projektanta przed ich wykonaniem.
- 5) Sieć kanalizacyjną należy zgłaszać inspektorowi nadzoru do odbioru w stanie odkrytym.
- 6) Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami dotyczącymi wykonawstwa sieci kanalizacyjnych, tj. „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Zestawienie studni								
LP	nr studni	rzędna terenu	rzędna dna	głębokość	średnica	kanał	kąt [st.]	uwagi
1	S1	120,27	117,74	2,53	1000	315	169	Przebudowa kinety - osadzenie przejścia szczelnego DZ315
2	S2	120,27	117,82	2,45	1000	315	191	
3	S3	120,36	118,02	2,34	1000	315	178	
4	S4	120,35	118,12	2,23	1000	315	182	
5	S5	120,45	118,32	2,13	1000	315	180	
6	S6	120,80	118,52	2,28	1000	315	180	
7	S7	121,10	118,70	2,40	1000	315	180	
8	S8	121,25	118,90	2,35	1000	315	180	
9	S9	121,46	119,10	2,36	1000	315	180	
10	S10	121,88	119,26	2,62	1000	315	180	
11	S11	121,90	119,41	2,49	1000	315	180	
12	S12	122,15	119,54	2,61	1000	315	184	
13	S13	122,50	119,66	2,84	1000	315	187	
14	S14	123,00	119,80	3,20	1000	315	165	włączenie kanału PVC DZ315 rz.120,90; kąt 257st. + kaskada wewnętrzna
15	S15	122,65	119,85	2,80	1000	315	107	
16	S16	122,60	119,99	2,61	1000	315	179	
17	S17	122,68	120,12	2,56	1000	315	180	
18	S18	122,80	120,27	2,53	1000	315	239	
19	S19	122,85	120,30	2,55	1000	315	122	Przebudowa kinety - osadzenie przejścia szczelnego DZ315

Zestawienie podstawowych materiałów

LP	MATERIAŁ	JEDN.	ILOŚĆ
1	Rura PVC-U SN12 DN 315	m	760,0
2	Rura PE HD 100-RC/PP dn 90 tytan	m	90,0
3	Studnia betonowa z betonu C40/50 ø1000mm z włazem kompletna	szt.	20
4	Taśma lokalizacyjna	m	850,0

Projektant: mgr inż. Sebastian Stachowiak

Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Bazela

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji i sieci gazowych
nr ewid. WKP/0138/PWOS/14

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji i sieci gazowych
nr ewid.: WKP/0411/PWOS/16