

II Opis techniczny sieć kanalizacji sanitarnej

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor: Gmina Czernica, ul. Kolejowa 3, 55-003 Czernica

1.2 Lokalizacja: dz. 281, 887/11, ul. Polna, Kamieniec Wr., gm. Czernica

1.3 Podstawa opracowania

- wizja lokalna w terenie
- warunki techniczne rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

1.4 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej
- sposób podłączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej
- sposób pokonania kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu
- organizację robót
- zabezpieczenie wykopów
- odwodnienie wykopów na czas budowy
- czynności konieczne do odbioru robót budowlanych

2 Rozwiązanie techniczne

2.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej mającej odebrać ścieki bytowo – gospodarcze z budynku mieszkalnego na dz.887/13 w miejscowości Kamieniec Wr., gm. Czernica.

2.2 Lokalizacja inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest w środkowej części miejscowości Kamieniec Wr., gm. Czernica, w rejonie ul. Polnej.

2.3 Stan formalno – prawny

Trasa projektowanego kanału przebiega po dz. 281 - pod zarządem Wójta Gminy Czernica, oraz dz. 887/11 - działka prywatna.

Teren inwestycji jest objęty MPZP.

2.4 Opis stanu istniejącego

Inwestycja zaprojektowana została w terenie zabudowanym. W ul. Polnej ułożony jest kanał ks200, wodociąg obwodowy w160, gazociąg g90, kabel energetyczny niskiego napięcia, kabel telekomunikacyjny.

2.5 Tereny podlegające ochronie

Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23.07.2003 r. (Dz.U. nr 162 z 2003 r. poz. 1568), teren inwestycji podlega ochronie prawnej.

Zamierzenie inwestycyjne na tym obszarze uzgodniono z Dolnośląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, co do konieczności ich prowadzenia pod nadzorem archeologicznym i za pozwoleniem wojewódzkiego konserwatora zabytków. W razie odkrycia podczas robót ziemnych obiektów zabytkowych, inwestor zobowiązany jest przerwać prace, zabezpieczyć te obiekty lub przedmioty oraz powiadomić Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie szczególnego zagrożenia powodziowego oraz na obszarze Natura 2000.

2.6 Obszar oddziaływania obiektu (Dz.U. z 2018r. poz.1202 z późn.zm., art.20 pkt 1c, art.34 ust.3 pkt 5)

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje dz. 281 i 887/11 w Kamieńcu Wr., po których przebiega trasa projektowanego kanału.

Inwestycja nie zagraża dostępowi nieruchomości sąsiednich do drogi publicznej, mediów, nie zmienia stopnia nasłonecznienia oraz nie wywiera ponadnormatywnego wpływu na środowisko w zakresie hałasu, czystości wód, gleby i atmosfery. Nie jest źródłem wibracji ani sztucznych pól elektromagnetycznych.

Wskazuje na to zakres prac, sposób ich realizacji, i czas ich wykonania. Nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich.

3 Rozwiązania projektowe

Z uwagi na brak możliwości odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych projektuje się budowę nowego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej.

3.1 Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej

Projektuje się kanał grawitacyjny z rur 200PVC-U SDR34 litych niespionionych, z oznakowaniem wewnętrznym rury, łączonych na zintegrowane uszczelki. Wpięcie do istniejącej studni zbiorczej dn600PP na kanale ks200 w dz. 281 przy ul. Polnej w Kamieńcu Wr.. Kontynuacja trasy po dz. 887/11 w odległości 2,00 m od granicy pasa drogowego.

Trasa kanału o długości $L = 78,20$ m i spadku minimalnym $i = 0,5\%$, w nawiązaniu do istniejącej rzędnej terenu.

Zagłębienie projektowanego kanału od 1,71 m p.p.t do 1,45 m p.p.t..

Studnie zbiorcze projektuje się jako dn1000bet. (S2-S4), kręgi łączone na uszczelki gumowe,

z dennicą monolityczną wyposażoną w przejścia szczelne. Zastosować włązy żeliwne fi 600 typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym, bez otworów wentylacyjnych.

W terenie nieutwardzonym, wokół studni, zastosować umocnienie tłuczniem (kliniec wraz z miałem kamiennym) o średnicy większej o 0,50 m od średnicy studni i grubości 0,20 m. Studnie w obszarze dróg obudować betonową opaską zbrojoną, o średnicy większej o 0,30 m i grubości 0,20 m.

Trasa projektowanego kanału została przedstawiona na rys. 1, profil – rys. 2.

3.3 Materiały

Kanał grawitacyjny projektuje się z rur 200PVC-U SN8 SDR34 (rury lite niespienione) łączonych na zintegrowane uszczelki, kształtki dostosowane do średnicy rur. Rury z oznakowaniem wewnętrznym zawierającym informacje dotyczące producenta, średnicy, technologii produkcji i sztywności obwodowej, do identyfikacji podczas inspekcji telewizyjnej.

Studnie zbiorcze dn1000bet. z betonu klasy C40/50 o współczynniku wodoprzepuszczalności W8, kręgi łączone na uszczelki gumowe. Monolityczna dolna część studni ze zintegrowanymi przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki, z kanałem głównym prostym, dopływy boczne wyrównane w dnie, spocznik zabezpieczony antypoślizgowo. Kręgi i pierścienie studni należy uszczelnić wewnątrz i zewnątrz zaprawą uszczelniającą cechującą się wodoszczelnością, bez skurczu materiałowego, szybkowiążącą, do zastosowań zewnętrznych, odporną na siarczany, a w przypadku wysokiego stanu wód gruntowych - odpornych na napór wody.

Włązy żeliwne fi600 z wypełnieniem betonowym, o dopuszczalnym obciążeniu 40t, bez otworów. Stopnie złazowe wykonane w studni w układzie drabinkowym z prętów stalowych w otulinie z tworzywa sztucznego w jaskrawym kolorze, zabezpieczone antypoślizgowo. Odległość między nimi powinna wynosić 25-30cm, a szerokość 30cm.

Wszystkie stosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej materiały powinny posiadać atesty, certyfikaty i aprobatę techniczną. Kanały i studnie należy układać i montować zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami producenta systemu.

4 Część technologiczna

4.1 Przygotowanie robót

Trasa projektowanego kanału powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę.

Na projekcie zagospodarowania terenu dokonano zwymiarowania trasy projektowanego kanału (osie w rzucie) w nawiązaniu do granic działek. Projektowane rzędne dna kanału przedstawione zostały w nawiązaniu do państwowej osnowy wysokościowej, na podstawie której pomierzone zostały istniejące szczegóły na mapie zasadniczej.

4.2 Wykopy, układanie rur i zasypka

Wykopy liniowe można prowadzić przy pomocy sprzętu mechanicznego w terenie nieuzbrojonym,

w miejscu skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym - wykopy wykonywać ręcznie i z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem przedstawicieli zarządców sieci.

Wykopy wąskoprzestrzenne powinny mieć ściany pionowe, oszalowane i rozparte. Wykopy powinny być szalowane szczelnie oraz wykonywane wg norm PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 i BN-83/8836-02. Wymaga się, żeby wolna przestrzeń pomiędzy rurociągiem i konstrukcją szalowania wykopów wynosiła minimum 30 cm z każdej strony.

Dobór sposobu szalowania wykopów jest uzależniony od poziomu zalegania warstw wodonośnych. Sposób zabezpieczenia wykopów na poszczególnych odcinkach powinien określić wykonawca po konsultacjach z uprawnionym geologiem.

W przypadku nie stwierdzenia wody w poziomie wykonywania robót zaleca się zastosować szalunki inwentaryzowane – systemowe. Szalunki powinny być stosowane ściśle wg wytycznych ich producenta. Konstrukcja deskowań, rodzaj i rozstaw rozpór oraz rodzaj płyt są dostosowane do głębokości wykopów oraz ewentualnego obciążenia naziomu. Szalowania wykopów zabezpieczają nie tylko pracowników przed ewentualnymi osunięciami gruntu, ale również pobliskie obiekty przed osiadaniem (np. system SBH TOP MARKET, KRINGS, system PMB Delta – Zremb S.A., Promus Częstochowa, Kopras). Szalowania systemowe umożliwiają wykonywanie wykopów do głębokości 5 m. Ostateczny wybór jednego z systemów należy do Wykonawcy.

Posadowienie studni

Studnie należy posadowić na zagęszczonych poduszkach piaskowych lub z pospółki, stabilizowanych cementem (w stosunku $c/p=1/6$). Wymiary poduszki: grubość – do spągu warstwy nienośnej lub słabo nośnej, lecz nie mniej niż 0,5 m, wymiary w rzucie: minimum 0,5 m poza obrys dna studzienki. Poduszki należy zagęścić do $ID=0,70$.

Podłoże gruntu pod studniami (piasek średni) należy przed ułożeniem podsypki zagęścić.

Wytyczne podparcia ścian wykopów

- płyty przyścienne powinny wystawać ponad teren na co najmniej 15 cm w celu zabezpieczenia wykopów przed wpadaniem do nich gruntu lub innych przedmiotów
- wykop powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, kiedy w pobliżu odbywa się ruch pojazdów lub gdy znajduje się w zasięgu pracy żurawia
- rozpory powinny być w sposób trwały zamocowane do deskowania
- maksymalna odległość pomiędzy wyjściami z wykopu wynosi 20 m
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w odeskowanej części wykopu
- system podparcia i rozparcia ścian wykopów powinien być sprawdzany każdorazowo przed podjęciem pracy

Wytyczne prowadzenia robót

- wykopy w gruntach spoistych należy prowadzić z zachowaniem naturalnej struktury gruntu dna wykopu

- w razie konieczności pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty
- pogłębianie wykopu o więcej niż 0,5 m w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach sypkich może się odbywać dopiero po odeskowaniu ścian
- niedopuszczalne jest składowanie gruntu (odkładu) w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi obudowanego wykopu

Wytyczne zasypania wykopów

- przykrycie - wg opracowania: PZT, profile
- dno wykopu należy oczyścić z odpadów oraz odwodnić – jest to szczególnie ważne w przypadku gruntów spoistych
- podsypka z materiału ziarnistego – piaskowo-żwirowa o grubości warstwy 10 cm
- zasyпка z materiału ziarnistego – piaskowa o grubości warstwy 30 cm
- pozostałe wypełnienie wykopu można wykonać z gruntu rodzimego, o ile wielkość cząstek nie przekracza 3 cm
- zasypanie wykopów zrealizować bezpośrednio po zakończeniu robót, przeprowadzeniu stosownych prób i odbiorów oraz wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej
- zagęszczenie zasyпки i obsypki powinno odbywać się warstwami o grubości 10-20 cm, aż do wysokości ok. 30 cm powyżej powierzchni rury
- wykopy zasypywać gruntem rodzimym z zachowaniem ich naturalnej struktury, grunt nie może być zmarznięty i nie może zawierać zanieczyszczeń
- przy umocnionych ścianach wykopu grunt przy zasypywaniu wykopów należy zagęszczać ręcznie, grubość zagęszczanej warstwy nie może przekraczać 25 cm
- zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać na wysokość nie większą niż 0,5 m w gruntach spoistych i 0,3 m w innych gruntach
- aby uniknąć osiadania gruntu, należy grunt ponad zasypką zagęścić do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora
- dla materiałów spoistych (głina) metody i sposób zagęszczenia powinien być wybrany na podstawie badań geotechnicznych
- w strefie ponad zewnętrzne sklepienie rury, nie należy ubijać gruntu, a tylko obok niej

4.3 Odwodnienie wykopów

Ewentualne przecieki wody występujących w trakcie prowadzenia prac montażowych należy usunąć. Sposób odwodnienia należy rozstrzygnąć w trakcie wykonywania robót (za pomocą igłofiltrów lub odwadnianie powierzchniowe wykopów). Wykopy odwadniać odcinkami.

4.4 Roboty montażowe

Przed rozpoczęciem montażu kanału należy przeprowadzić badanie podłoża wg normy PN-97/B-10725. Roboty montażowe powinny być prowadzone w wykopach oszalowanych i odwodnionych.

Montaż projektowanych rurociągów powinni prowadzić pracownicy z uprawnieniami dla danego zakresu robót oraz aktualnie przeszkoleni w zakresie BHP.

Stosować tylko materiały gwarantowanej jakości, posiadające atest oraz certyfikaty. Nie stosować materiałów uszkodzonych w czasie transportu i składowania.

Zarówno rury, jak i studnie układać na wyprofilowanych podłożach z uwzględnieniem zaleceń instrukcji fabrycznych producentów rur.

Wzmocnić stabilizację posadowienia dla studni.

4.5 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty budowlane wykonywać w wykopie otwartym i oszalowanym. Należy zachować ostrożność i wykonywać próbne wykopy w celu zlokalizowania przewodów, na czas robót montażowych zabezpieczyć je przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie. Przed zasypaniem należy je zabezpieczyć rurami osłonowymi na odcinku 0,50 m w każdą stronę od miejsca skrzyżowania.

5 Odbiór robót budowlanych

Odbiór techniczny polegać będzie na:

- przeprowadzeniu próby szczelności, wykonaniu potwierdzonych szkiców geodezyjnych, zgromadzeniu certyfikatów dla wykorzystanych materiałów oraz protokołów sprawdzenia wykonania podsypek i obsypek,
- sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK Czernica (sprawdzenia trasy i głębokości posadowienia studni i kanału)
- sprawdzeniu jakości połączeń (sprawdzenie szczelności przewodów wraz ze studniami)
- sprawdzeniu zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń (zagęszczenie i dobór gruntów, pomiar deformacji rur)
- przeprowadzeniu inspekcji telewizyjnej kanału

5.1 Badanie szczelności

Badania szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych przeprowadzać przy użyciu wody. Można przeprowadzić oddzielnie próbę szczelności rur i kształtek oraz studzienek. Wstępna próba szczelności może być przeprowadzona bezpośrednio po ułożeniu przewodu. Jednak ostateczne potwierdzenie szczelności powinno być przeprowadzone po wykonaniu zasyпки wykopu i usunięciu szalowania.

5.2 Odbiór geodezyjny

Przed zasypaniem rurociągów należy dokonać pomiaru powykonawczego przez uprawnionego geodetę.

6 Uwagi

- wszelkie prace związane z budową projektowanej sieci prowadzić należy, przestrzegając postanowień zawartych w dołączonych uzgodnieniach (m.in. zarządca drogi, ZGK Czernica, Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków, GenGaz) i zgodnie z przytoczonymi normami i przepisami
- trasa projektowanej sieci powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę
- w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wytyczyć jego przebieg, a dalsze prace należy prowadzić pod nadzorem jego zarządcy
- włączenie projektowanej sieci do sieci istniejącej należy prowadzić pod nadzorem ZGK Czernica
- wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP określonych w odpowiednich przepisach, a w szczególności Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401) oraz Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26 z dnia 14.03.2000 r. poz. 313)
- wszelkie prace wykonywane na sieciach (istniejącej, realizowanej) muszą być w stanie odkrytym zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej
- rury, studnie, i inne elementy systemu układać na wyprofilowanych podłożach z uwzględnieniem zaleceń instrukcji fabrycznych producentów

7 Informacje dotyczące planu BIOZ

7.1 Nazwa i adres obiektu budowlanego: dz. 281, 887/11, ul. Polna, Kamieniec Wr., gm. Czernica

7.2 Inwestor: Gmina Czernica, ul. Kolejowa 3, 55-003 Czernica

7.3 Projektant: mgr inż. Marcin Fleszyński, upr. 479/01/DUW

7.4 Zakres robót: budowa sieci kanalizacji sanitarnej

7.5 Wykaz istniejących obiektów budowlanych: skrzyżowanie z wodociągiem w160, gazociągiem g90, kablem telekomunikacyjnym

7.6 Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi- nie dotyczy.

7.7 Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych: szczególnie wysokie ryzyko przysypania ziemią lub upadku z wysokości

7.8 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 6.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, rozdział 6A §81:

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić :

- 1) bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
- 2) odpowiednie środki zabezpieczające

- 3) instruktaż pracowników obejmujący w szczególności :
- 4) imienny podział pracy
- 5) kolejność wykonywania zadań
- 6) wymagania bezpieczeństwa i higieny przy poszczególnych czynnościach.

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie powinny być przeprowadzane szkolenia stanowiskowe wszystkich pracowników ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- prawidłowe poruszanie się pracowników na terenie budowy z uwagi na ruch drogowy;
- prawidłowe przerzuty sprzętu przez jezdnię;
- zabezpieczenie ścian wykopów;
- bezpieczne składowanie materiałów;
- wykonanie dróg komunikacyjnych na placu budowy
- ogrodzenie strefy niebezpiecznej
- odzież ochronną – kamizelki w kolorze pomarańczowym, obuwie ochronne, kaski

7.9 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Miejsca wykonywania wykopów będą zabezpieczone w sposób trwały i widoczny. Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się używania materiałów niebezpiecznych.

7.10 Uwagi końcowe

Informację niniejszą sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 poz. 1126).

Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, na podstawie zatwierdzonej dokumentacji technicznej.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót" oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

8 Informacje dotyczące odstępstwa od projektu

Dopuszcza się zmiany w projekcie wchodzące w zakres art. 36a, ust. 5 Prawa Budowlanego (Dz.U. z 2018 r., poz. 1202 z późn.zm.), o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

Opracowała: mgr inż. Diana Mokrzycka

