

I Opis techniczny - sieć wodociągowa

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 przyłączenia do sieci wodociągowej
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

1.4 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- opis projektowanego przewodu sieci wodociągowej
- sposób podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej
- sposób przejścia pod istniejącym uzbrojeniem terenu
- organizację robót
- zabezpieczenie wykopów
- odwodnienie wykopów na czas budowy
- czynności konieczne do odbioru robót budowlanych

2 Rozwiązania techniczne

2.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej na dz. 281, 887/11 przy ul. Polnej w Kamieńcu Wr..

Projektowany odcinek wodociągu ma zasilić w wodę budynki mieszkalne na posesjach wzdłuż dz. 887/11.

2.2 Lokalizacja inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest w północnej części miejscowości Kamieniec Wr. przy ul. Polnej.

2.3 Stan formalno – prawny

Wpięcie do istniejącego wodociągu w110 na terenie dz. 281, kontynuacja trasy wzdłuż dz.887/11.

Działka 281 jest pod zarządem Wójta Gminy Czernica, dz. 887/11 jest własnością prywatną.

Teren inwestycji jest objęty MPZP: UCHWAŁA RADY GMINY CZERNICA NR XXXVI/312/2010 z dnia 27 sierpnia 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Kamieniec Wr. (część północna), gm. Czernica.

2.4 Opis stanu istniejącego

Inwestycja zaprojektowana została w terenie częściowo zabudowanym. Ulica Polna jest uzbrojona w sieć wodociągową (wpięcie), kanalizację sanitarną, gazociąg, sieć telekomunikacyjną, projektuje się również sieć energetyczną niskiego napięcia. Przez teren dz. 887/11 prowadzi elektroenergetyczna linia napowietrzna średniego napięcia, z którą występuje skrzyżowanie. Nawierzchnia drogowa w miejscu wpięcia do istniejącego wodociągu jest bitumiczna, na obszarze dz. 887/11 - gruntowa.

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 z późn.zm.), teren inwestycji podlega ochronie prawnej.

Wszelkie zamierzenia inwestycyjne na tym obszarze związane z pracami ziemnymi należy uzgodnić 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.

Teren inwestycji nie jest zlokalizowany w strefie ochrony zagrożenia powodziowego oraz Natura 2000.

2.6 Obszar oddziaływania obiektu (Dz.U.1994 Nr89 poz.414, z późn. zm., art.20 pkt 1c, art.34 ust.3pkt5)

Obszar oddziaływania obiektu sieci wodociągowej obejmuje dz. 281 i 887/11, po których przebiega trasa projektowanego wodociągu.

Inwestycja nie zagraża dostępności 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

Projektuje się sieć wodociągową w110PEHD na dz. 281, 887/11 przy ul. Polnej w miejscowości Kamieniec Wr. dla zasilenia budynków mieszkalnych wzdłuż dz. 887/11.

3.1 Opis projektowanej sieci

Zaprojektowano rurociąg sieci wodociągowej o średnicy 110PEHD PN10 SDR17 łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe oraz kształtki kołnierzowe. Wykonanie rurociągu w technologii wykopu otwartego.

Wpięcie projektowanego wodociągu do istniejącej gminnej sieci wodociągowej obwodowej w160PVC-U w pkie T1. Miejsce wpięcia projektowanego przewodu w dz. 281 poprzez istniejący trójnik kołnierzowy żeliwny 150/100/150.

Trasa przewodu po przejściu z obszaru dz. 281, prowadzi wzdłuż dz. 887/11 w odległości 1,60 m od prawej granicy wydzielonej działki drogowej.

Na wysokości dz. 887/9 projektuje się odejście na hydrant (Hp1) poprzez zastosowanie trójnika kołnierзовego żeliwnego 100/80/100 wraz z zasuwą klinową dn80 i zestawem kształtek przejściowych (T2).

Na wysokości dz. 893/1 projektuje się odejście na hydrant (Hp2) poprzez zastosowanie trójnika kołnierзовego żeliwnego 100/80/100 wraz z zasuwą klinową dn80 i zestawem kształtek przejściowych (T3). Wolny koniec trójnika zamknąć zaślepką dn100.

Odcinek wodociągu 110PEHD PN10 SDR17 o długości $L = 196,10$ m oraz spadkach - zgodnie z profilem na rys. 2. Odejście na hydranty z kształtek kołnierзовych żeliwnych o długości i spadku- zgodnie z profilem (rys.2), co wynika z istniejącego ukształtowania terenu i uwarunkowań technicznych. Zagłębienia przewodu od 1,21 m p.p.t do 1,74 m p.p.t. (wg istniejącego poziomu terenu).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, konieczna wydajność wodociągu na cele przeciwpożarowe wynosi $5 \text{ dm}^3/\text{s}$, a minimalne ciśnienie wody wynosi 0,1 MPa. Budowany odcinek wodociągu dn110PEHD PN10 posiada wpięcie do obwodowej sieci wodociągowej i stanowi element zasilania oraz wodociągu przeciwpożarowego. Zaprojektowano tu hydranty p.poż. jako nadziemne dn80. Hydranty należy zainstalować tak, aby była możliwość odłączenia ich zasuwą od sieci.

Trasa projektowanego przewodu została przedstawiona na rys. 1, rzędne charakterystycznych punktów – rys. 2, schemat wykonania poszczególnych węzłów – rys.3.

Do połączeń kołnierзовych armatury z siecią wodociągową należy używać śrub z materiału zgodnym z przyjętym systemem (w celu uniknięcia korozji bimetalicznej) i uszczelek z elastomerów.

Bloki oporowe należy wykonać jako podparcie trójników, zasuw, łuków i hydrantów. Dodatkowo należy je zabezpieczyć przed korozją oraz przed mechanicznymi uszkodzeniami.

3.2 Materiały

Rurociąg wodociągowy projektuje się z rur i kształtek 110x6,6mm PEHD100 SDR17 PN10.

Armatura żeliwna (zasuwy, hydranty, obudowy zasuw, skrzynki zasuw, króćce) o średnicy dn80, dn100. Zasuwy klinowe dostosowane do zabudowy ziemnej zaopatrzone w obudowę i skrzynkę uliczną, posadowioną na betonowym fundamencie w postaci krążka o grubości 10 cm i średnicy 0,4 m, a na powierzchni terenu obrukowaną kamieniem 0,4 m x 0,4 m lub wzmocnioną wylewką betonową.

Do połączeń kołnierзовych armatury z siecią wodociągową należy używać śrub z materiału zgodnym z przyjętym systemem (w celu uniknięcia korozji bimetalicznej) i uszczelek z elastomerów.

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

4 Część technologiczna

4.1 Przygotowanie robót

Trasy projektowanych rurociągów należy wytyczyć przez uprawnionego geodetę.

Na projekcie zagospodarowania terenu dokonano zwymiarowania trasy projektowanego przewodu (osie) w nawiązaniu do granic działek. Projektowane rzędne osi przewodów 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, z wyjątkiem strefy ochronnej pod napowietrzną linią elektroenergetyczną średniego napięcia oraz w miejscu skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym - wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności, pod nadzorem przedstawicieli zarządców sieci.

Wszystkie wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, oszalowanych i rozpartych. Wykopy powinny być szalowane szczelnie oraz wykonywane wg norm PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 i BN-83/8836-02.

Warunki techniczne układania projektowanej sieci:

- układane rury muszą odpowiadać obowiązującym normom
- przykrycie - wg opracowania: PZT, profile
- podsypka z materiału ziarnistego – piaskowo-żwirowa, gr. 10 cm
- zagęszczenie zasypki i obsypki powinno odbywać się warstwami o grubości 10-30 cm, aż do wysokości ok. 30 cm powyżej powierzchni rury
- aby uniknąć osiadania gruntu, należy grunt ponad zasypką zagęścić do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora
- wypełnienie wykopu wykonać z tego samego materiału do wysokości 30 cm powyżej rury, pozostałe wypełnienie wykopu można wykonać z gruntu rodzimego, o ile wielkość cząstek nie przekracza 3 cm
- 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 rurociągu 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 i IBWR.

Do montażu rurociągów stosować atestowany sprzęt.

Stosować tylko materiały gwarantowanej jakości, posiadające atest oraz certyfikaty dopuszczające do stosowania w budowie rurociągów wody pitnej. Nie stosować rur i armatury uszkodzonej w czasie transportu i składowania.

Do połączeń kołnierzowych armatury z siecią wodociagową należy używać śrub z materiału zgodnym z przyjętym systemem (w celu uniknięcia korozji bimetalicznej) i uszczelek z elastomerów.

Przewody i armaturę układać zgodnie z wymogami norm PN-97/B-10725, PN-87/B-01060, PN-85/B-01700, PN-B-02863, PN-86/B-09700, PN-70/B-10715 na wyprofilowanych podłożach z uwzględnieniem zaleceń instrukcji fabrycznych producentów rur.

Trasy wykonanych rurociągów należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało-niebieskiego z zatopioną wkładką metalową, na wysokości 30 cm nad sklepieniem rur z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw.

Wzmocnić stabilizację posadowienia dla trójników żeliwnych, zasuw oraz kolan stopowych hydrantów nadziemnych. Bloki oporowe i podporowe dla armatury żeliwnej należy wykonać jako prefabrykowane bryły betonowe.

4.5 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Przed rozpoczęciem robót należy wytyczyć miejsca skrzyżowań z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem. W miejscach tych roboty budowlane wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Istniejące przewody na czas robót montażowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie, w wykopie otwartym i oszalowanym. Przed zasypaniem należy je zabezpieczyć rurami ochronnymi na odcinku 0,50 m w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Roboty w zasięgu istniejącej napowietrznej linii energetycznej średniego napięcia prowadzić zgodnie z uzgodnieniem z zarządcą sieci oraz Instrukcją Bezpiecznego Wykonania Robót.

4.6 Oznakowanie rurociągu

Po zasypaniu rurociągów należy wykonać jego oznakowanie naziemne tabliczkami informacyjnymi zgodnie z normą PN-86/B-09700. Oznakowanie winno obejmować rozmieszczenie armatury i hydrantów nadziemnych.

5 Odbiór robót budowlanych

Odbiór techniczny wodociągu polega na:

- przeprowadzeniu próby szczelności i ciśnienia rurociągu po uprzednim wykonaniu pomiarów branżowych, wykonaniu potwierdzonych szkiców geodezyjnych powykonawczych, zgromadzeniu atestów higienicznych, certyfikatów dla rur i armatury oraz protokołów sprawdzenia wykonania podsypek i obsypek,
- sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK Czernica oraz dokładności ułożenia rurociągu
- sprawdzeniu jakości połączeń
- sprawdzeniu zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń

5.1 Próba ciśnienia, płukanie i dezynfekcja

Wykonane rurociągi należy poddać próbie ciśnienia na 10 atm wg normy PN 81/B-10725 w obecności przedstawiciela ZGK Czernica.

Końcówki rurociągu oraz kształtki na czas próby należy podeprzeć blokami oporowymi. Podczas próby rurociąg powinien być odpowietrzony, a rury dociążone zasypką. Połączenia rur i armatury powinny być odkryte.

Przed oddaniem rurociągów do eksploatacji należy przeprowadzić ich płukanie i dezynfekcję. Do płukania i dezynfekcji należy wykorzystać zainstalowane hydranty pożarowe.

Dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu o stężeniu wolnego chloru 25,0 mg/m³ przez okres 48 godzin. Po tym czasie należy przeprowadzić płukanie przewodu z zapewnieniem 10-krotnej wymiany wody. Pierwszą partię wód płuczących, zawierającą pozostałości podchlorynu sodu, należy wywieźć, po neutralizacji tiosiarczanem sodu, do oczyszczalni ścieków.

5.2 Odbiór geodezyjny

Przed zasypaniem rurociągów należy dokonać pomiaru przez uprawnionego geodetę.

6 Uwagi

- wszelkie prace związane z budową projektowanej sieci prowadzić należy, przestrzegając postanowień zawartych w dołączonych uzgodnieniach i zgodnie z przytoczonymi normami i przepisami
- trasa projektowanej sieci wodociągowej 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
- należy odtworzyć nawierzchnie drogowe wraz z ich podbudową z zastosowaniem odpowiednich frakcji kruszywa granitowego - zgodnie z uzgodnieniem Zarządcy pasa drogowego

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 wodociągowej

7.5 Wykaz istniejących obiektów budowlanych: skrzyżowanie z istniejącą napowietrzną linią średniego napięcia, skrzyżowanie z istniejącym gazociągiem g90, kablem telekomunikacyjnym, projektowanym kablem energetycznym niskiego napięcia.

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 przysypiania ziemią lub upadku z wysokości (wykonywanie wykopów o ścianach pionowych z rozparciem o głębokości większej niż 1,5m), zbliżenie- skrzyżowanie z gazociągiem g90 oraz z linią napowietrzną wysokiego napięcia.

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 (t.j. Dz.U. z 2016r., poz. 290 z późn.zm.), o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

Opracowała: mgr inż. Diana Mokrzycka

