

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Ochocice, gm. Kamieńsk. Istniejąca sieć kwalifikuje się do kategorii sieci rozdzielczych.

Inwestor: **Gmina Kamieńsk**
 ul. Wieluńska 22
 97-360 Kamieńsk

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W istniejący wodociąg przebiega wzdłuż pasa drogowego. Niedostateczny stan techniczny wodociągu oraz jego technologia wykonania generuje potrzebę wybudowania nowego odcinka.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Na działce nr 416 obręb Ochocice, gm. Kamieńsk projektuje się sieć wodociągową rozdzielczą Ø110 wraz odgałęzieniami Ø40. Istniejący wodociąg z rur azbestocementowych podlegać będzie wyłączeniu z eksploatacji poprzez trwałe odcięcie na zasuwach po przełączeniu poszczególnych odbiorców.

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obiekty liniowe jako uzbrojenie podziemne nie posiadają powierzchni zabudowy.

6. UWARUNKOWANIA LOKALNE

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków. W ramach projektowanego zakresu robót nie przewiduje się wycinki drzew. Teren nie jest objęty wpływami eksploatacji górniczej.

7. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Budowa przedmiotowej sieci wodociągowej nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska – sieć rozdzielcza. Nie przewiduje się w trakcie prowadzenia robót wytwarzania odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji.

Celem inwestycji jest polepszenie warunków eksploatacyjnych.

8. ZAKRES ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Oddziaływanie inwestycji ogranicza się do działki drogowej nr 416.

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1:500
- wizja w terenie
- uzgodnienia z inwestorem
- uzgodnienia z gestorem sieci

Opis stanu istniejącego i założenia projektowe

Zasilanie projektowanego odcinka wodociągu przewidziano z istniejącej sieci wodociągowej ϕ 160 przebiegającej wzdłuż ulicy Piotrkowskiej. Zakres przebudowy obejmuje wodociąg na długości od skrzyżowania z ul. Piotrkowską do wysokości zabudowań świetlicy. W pasie drogowym w miejscowości Ochocice, działka nr 416 przebiega wodociąg, kable telekomunikacyjne, kable energetyczne, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa oraz zlokalizowane są słupy energetyczne i telekomunikacyjne.

Do wykonania wodociągu planuje się zastosowanie przewiertu horyzontalnego oraz wykorzystanie metody opartej na wykopie otwartym.

Metodyka i etapowanie inwestycji

1. wykonanie odcinka wodociągu \emptyset 110 od pkt. 1 do 15 - wykopem otwartym wraz z włączeniem do dociągu \emptyset 150.
2. wykonanie odcinków 15-18 i 18-22 za pomocą przewiertu horyzontalnego z wciągnięciem rury przewodowej
3. zabudowa w pkt. 18 trójnika i hydrantu
4. wykonanie odcinka 25-28 metodą przewiertu horyzontalnego z wciągnięciem rury przewodowej
5. wykonanie odcinka 22-25 metodą wykopu otwartego
6. wykonanie odcinków 28-30 i 30-39 za pomocą przewiertu horyzontalnego z wciągnięciem rury przewodowej
7. zabudowa w pkt. 30 trójnika i hydrantu
8. wykonanie odcinków 39-41 i 39-42 za pomocą przewiertu horyzontalnego z wciągnięciem rury przewodowej
9. zabudowa w pkt. 30 trójnika i hydrantu
10. Włączenie do wodociągu \emptyset 110.
11. Włączenie wodociągu do eksploatacji
12. Dokonanie przełączeń odgałęzień \emptyset 40 w pkt. 5, 7, 8, 11, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 24.1, 26, 27, 29, 33, 36, 38 przy włączonym wodociągu azbestocementowym
13. Dokonanie przełączeń odgałęzień \emptyset 40 w pkt. 25, 32, 34, 35, 37, 40 przy wyłączonym wodociągu azbestocementowym (możliwe uszkodzenie i rozszczelnienie wodociągu podczas robót montażowych)

Dane materiałowe

Rurociąg główny Ø110

Rura XSC 50/PE 100 RC SDR11 łączona za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego stosowana w metodzie bezwykopowej
Rura PE100 SDR11 stosowana w metodzie wykopowej

Odgałęzienia Ø40

Rura PE 100 SDR11 RC

Armatura przyłączna do sieci Ø150 i 100

Trójnik żeliwny kołnierzowy typ T PN10 DN150/100 i T PN10 DN100/100

Armatura przyłączna odgałęźna

Obejma do nawiercania pod ciśnieniem elektrooporowa z zaworem i obrotowym odejściem zestaw Ø110/40 PE100 SDR11

Armatura odcinająca sieciowa

Zasuwy klinowe DN100 PN16, kołnierzowa. Zasuwy wyposażone w obudowę oraz skrzynkę uliczną żeliwną.

Armatura odcinająca hydrantowa

Zasuwa klinowa DN80 PN16, kołnierzowa przy hydrancie. Zasuwy wyposażone w obudowę oraz skrzynkę uliczną żeliwną.

Armatura odcinająca dla odgałęzień

Zasuwa klinowa DN32 PN16, z końcówkami do zgrzewania. Zasuwy wyposażone w obudowę oraz skrzynkę uliczną żeliwną.

Parametry zasuw

1. wrzeciono - stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
2. uszczelnienie wrzeciona - typu O-ring,
3. pokrywa i korpus - żeliwo sferoidalne ,
4. klin - żeliwo sferoidalne pokryte powłoką z SBR,
5. pokrycie antykorozyjne - na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

Hydranty DN80

Hydrant nadziemny DN80 o połączeniu kołnierzowych z zabezpieczeniem przed złamaniem. Hydrant montowany na kolanie dwukołnierzowym ze stopką. Hydranty podziemne powinny być

wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową oraz wykonane z następujących materiałów:

1. głowica - żeliwo szare,
2. wrzeciono - stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
3. uszczelnienie wrzeciona - typu O-ring,
4. kolumna - żeliwo sferoidalne GGG400,
5. zespół uruchamiający - stal nierdzewna,
6. cokół - żeliwo sferoidalne GGG400,
7. pokrycie antykorozyjne - na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy |w technologii fluidyzacyjnej.

Skuteczność opróżniania hydrantu z wody szczątkowej przez otwór odwodnienia zależy od przepuszczalności gruntu. Zaleca się utworzenie warstwy przepuszczalnej wokół podstawki hydrantu. W tym celu podstawkę hydrantu |(w której znajduje się otwór odwadniający) należy obsypać grubym żwirem. Przed zasypaniem rurociągu, zaleca się owinięcie kadłuba hydrantu szeroką taśmą izolacyjną, w celu lepszego zabezpieczenia przed korozyjnym oddziaływaniem środowiska gruntu.

Wykopy

Prace ziemne powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami , PN-B-10736:1999 i PN-S-02205:1998, oraz zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione elementów o ostrych krawędziach. Zaleca się pozostawienie na dnie wykopu warstwy gruntu o grubości 5-10 cm powyżej projektowanej rzędnej dna wykopu przy ręcznym wykonywaniu i 20 cm przy mechanicznym wykonywaniu wykopu, a następnie pogłębienie ręczne do projektowanej rzędnej i odpowiednie wyprofilowanie.

Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.

Warunki posadowienia przewodu

W zależności od rodzaju gruntu występującego w poziomie posadowienia rurociągi można układać:

Bezpośrednio na gruncie rodzimym – podłoże naturalne lub na odpowiednio wzmocniony – podłoże wzmocnione.

Grunty rodzime można zastosować pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności):

Piaszczyste (grubo - , średnio – i drobnoziarniste);

Żwirowo – piaszczyste

Gliniasto – piaszczyste

W tych warunkach gruntowych rury można układać bezpośrednio na dnie wykopu dając pod rury tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego,

nie zagęszczoną o grubości od 10 do 15 cm. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm.

Warunki stabilności obsypki rury elastycznej wymagają wzmocnienia jeżeli w poziomie posadowienia występują:

Naruszone grunty rodzime, które stanowić miały podłoże naturalne

Grunty skaliste, rumszowe, wietrzeliny, grunty spoiste (gliny, ropy), piaski pylaste

Grunt o niskiej nośności np. muły, torfy

Wzmocnienia podłoża dokonuje się poprzez wykonanie zagęszczonej ławy piaskowej, piaskowo – żwirowej, lub piaskowo – tłuczniowej.

Materiał podłoża wzmocnionego powinien spełniać następujące wymagania:

Nie powinien zawierać cząstek większych od 20 mm,

Nie może być zmrożony

Nie może zawierać kamieni o ostrych krawędziach lub innego łamanego materiału. W przypadku gruntów o słabej nośności dodatkowo zastosować można geotkaninę jako warstwę separacyjną uniemożliwiającą wymieszanie materiału rodzimego z materiałem obsypki.

Obsypka

Obsypka rurociągu powinna być prowadzona po zakończeniu posadowienia i po jego odbiorze.

Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

-materiał niespoisty dający się zagęszczać do wystarczającej nośności;

materiał nie może być zmrożony, powinien być pozbawiony zamarzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu,

materiał nie może posiadać ziaren o ostrych krawędziach i nie większych od 60 mm;

Przewody z rur elastycznych powinny być obsypywane materiałami tj. żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru:

Stopień zagęszczenia obsypki jest uzależniony od obciążenia i wynosi:

- pod drogami 98 % ZMP
- poza drogami 90 % ZMP

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości od 10 do 30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchem rury po zagęszczeniu powinna wynosić co najmniej 15 cm. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewody w celu uniknięcia przemieszczenia.

Zasyпка ruociągu

Do zasyпки można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki i dokonaniu kontroli i stopnia zagęszczenia obsypki. Przed zasypaniem wykopu odkład gruntu powinien być szczegółowo sprawdzony, powinny być usunięte kamienie, bryły ziemi.

Dalszą zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami, z zagęszczeniem co 20 cm. Do zasyпки można użyć materiału pochodzącego z wykopu lub innego. Średnica ziaren materiału użytego do zasypania wykopu nie powinna przekraczać 30 mm. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony. Zasypkę ruociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełnione były wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad ruociągiem i powinien być nie mniejszy niż 100% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami, 90% dla innych przypadków.

Montaż ruociągów PE

Montaż rur PE i odbywać się może przy temperaturze od 0 do 30 °C, a łączenie z elementami stalowymi przy temp nie niższej niż 5 °C.

Zmiany kierunku trasy ruociągu PE realizowane będą za pomocą kształtek - łuki, kolana.

Łączenie rur PE odbywać się będzie za pomocą złączek elektrooporowych. Zmiany kierunku trasy ruociągu w zakresie 90° i 50° dokonywane będzie za pomocą kolan elektrooporowych.

Na trasie ruociągu należy zastosować ostrzegawczą taśmę w kolorze niebieskim. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny miedziany DY6 z wprowadzeniem do skrzynki do zasuw i połączenia z zestawem wodomierzowym. Dokonać zaciśnięcia opaską metalową zaciskową.

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącą infrastrukturą techniczną

Na trasie projektowanego odcinka wodociągu nie występują skrzyżowania z infrastrukturą podziemną.

Przeszkody terenowe

Wodociąg krzyżuje się z jezdnią ziemną istniejącą na odcinku W3-W4 oraz projektowanym dojazdem do stacji trakcyjnej na odcinku GR2-W6. Na w/w odcinkach przewidziano rury ochronne stalowe DN200. Przekroczenie odcinka W3-W4 wykonane zostanie wykopem otwartym natomiast odcinek GR2-W6 technologicznie związany jest z przejściem przez nasyp kolejowy w terenie zamkniętym PKP wykonywanym metodą bezwykopową w stalowej rurze ochronnej DN200. Rury przewodowe układane będą w rurach ochronnych na płozach centrujących natomiast końce zamknięte zostaną manszetami gumowymi.

Zabezpieczenie wykopów

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Wykonawca ze względu na charakter terenu w jakim prowadzone będą roboty ziemne, powinien w sposób bardzo staranny wykonać zabezpieczenie wykopów. Proponuje się o zorganizowanie prac w taki sposób, aby nie pozostawiać na noc głębokich wykopów lub zabezpieczać je drewnianymi blatami. Ze względu na bezpieczeństwo mieszkańców a zwłaszcza dzieci, sugeruje się wykonanie zabezpieczeń z oświetleniem.

Próba szczelności i dezynfekcja

Odcinki sieci wodociągowej przed zasypaniem (po wykonaniu warstwy ochronnej) należy podać próbie szczelności na ciśnienie 0,9 MPa. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Gdy przez okres 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, wynik próby należy uznać za pozytywny. Całość robót wykonać zgodnie z PN - 81/B - 10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze p.8 Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po płukaniu należy przeprowadzić

dezynfekcję wodociągu przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego, lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24 – godzinnym kontakcie , pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Oznakowanie

Należy wykonać szkice sytuacyjne lokalizacji tabliczek oznacznikowych oraz armatury z domiarami prostokątnymi. Na trasie wodociągu rozmieścić taśmę ostrzegawczą.

Bloki oporowe i podporowe

Zasuwę i kolano hydrantowe należy podeprzeć blokiem podporowym o wymiarach 0,4x0,3x0,2m. Przy zmianie kierunku trasy powyżej 45° zastosować bloki oporowe. Bloki wykonać z betonu klasy C15/20. Armaturę odizolować od betonu grubą folią z PP lub PE .

Opis technologii bezywkopowej

Wykonanie horyzontalnego przewiertu sterowanego przebiega w trzech etapach. Etap pierwszy to tzw. przewiert pilotażowy. Wykonywany jest za pomocą specjalnej głowicy drążącej napędzanej przez zestaw trzymetrowych stalowych żerdzi. Etap ten polega na wykonaniu całościowego przewiertu od punktu A do punktu B z założoną trajektorią. Jest to najistotniejszy etap prac. To tutaj odbywa się kształtowanie trajektorii przewiertu poprzez regulację położenia głowicy w trzech osiach. Po wykonaniu przewiertu pilotażowego, następuje drugi etap czyli rozwiercanie. Tutaj głowicę drążącą zastępuje się specjalnym rozwiertakiem, który ma za zadanie powiększyć otwór do rozmiaru odpowiedniego dla średnicy wciąganego rurociągu.

Kolejnym etapem jest przeciąganie całości rurociągu wydrążonym kanałem.

Uwaga:

Przed robót be wykopowych należy dokonać przekopów kontrolnych (średnio co 50m) celem ustalenia rzeczywistego przebiegu istniejącego wodociągu oraz zagłębienia. Czynność jest niezbędna z uwagi na konieczność przegłębienia projektowanego wodociągu o około 40cm względem istniejącego.

Przejścia poprzeczne przez jednię

Przejścia poprzeczne przez jednię planuje się wykonać za pomocą wykopu otwartego

Uwagi końcowe

Roboty wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" t. II z 1988 r.

– Roboty wykonać zgodnie z Polskimi normami:

PN EN 805 Zaopatrzenie w wodę, wymagania dotyczące systemów zewnętrznych ich części składowych,

– Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów, oraz warunków zawartych w certyfikatach materiałów.

– Stosować się do warunków BHP zgodnie z:

Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p. 844.

Rozp. M. I. z dn. 27.08.2002 rok, Dz. U. nr 151, poz 1256.

Rozp. M. G. z dn. 20.09.2001 rok, Dz. U. Nr 118, poz. 1263.

Przed wykonaniem robót, przy występującym uzbrojeniu podziemnym zawiadomić nadzór użytkownika sieci .

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemny prace ziemne wykonać ręcznie.

Oświadczenie projektanta

Projekt budowlano-wykonawczy budowy odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej na działce nr 416, obręb Ochocice, gmina Kamieńsk, opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kamieńsk 05.2016r.

Projektant: