
INSTAL-SYSTEM

PROJEKTY BRANŻY SANITARNEJ

TOMASZ SOBOLEWSKI, UL. MICKIEWICZA 7,
97-360 KAMIEŃSK
NIP: 772-177-79-98, REGON: 100460052,
TEL. 603 04 2727, 44/6816150

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

PRZEDMIOT PROJEKTU:

**PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA) SIECI WODOCIĄGOWEJ DN200 AC
KAT. OBIEKTU XXVI**

ADRES INWESTYCJI:

GAŁKOWICE STARE,
DZIAŁKA NR 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353,
354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368,
369, 370/2, OBRĘB GAŁKOWICE STARE, GM. KAMIEŃSK

INWESTOR:

GMINA KAMIEŃSK
UL. WIELUŃSKA 50
97-360 KAMIEŃSK

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJACY:

07/2020

SPIS TREŚCI

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA	STR. 2-3
OPIS TECHNICZNY	STR. 4-11
WYKAZ WSPÓLRZĘDNYCH	STR. 12
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	STR. 13
RYS. NR 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 1	STR. 14
RYS. NR 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 2	STR. 15
RYS. NR 3 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 3	STR. 16
RYS. NR 4 – PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ	STR. 17
RYS. NR 5 – SCHEMATY ZASILANIA TYMCZASOWEGO	STR. 17A
INFORMACJA BIOZ	STR. 18-24
UPRAWNIENIA	STR. 25-26
ZAŚWIADCZENIA O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW	STR. 27-28

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy (modernizacji) sieci wodociągowej na odcinku od m. Gałkowic Starych do m. Kalisko w granicach gminy Kamieńsk. Przebudowa sieci polegać będzie na zmianie średnicy rury DN200 AC na Φ 160PE w istniejącej trasie, zabudowie dwóch zasuw sieciowych i wymianie istniejących zasuw odgałęźnych.

INWESTOR

GMINA KAMIEŃSK
UL. WIELUŃSKA 50
97-360 KAMIEŃSK

OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W okolicy terenu objętego inwestycją znajdują się głównie tereny leśne, grunty orne oraz pojedyncze zabudowania w postaci budynków jednorodzinnych. Znaczna część działek nie posiada zabudowań. Wodociąg przebiega głównie przez tereny działek leśnych i tereny nie objęte zabudowaniami oraz częściowo w pasie drogi powiatowej nr 1500E.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Na działkach nr 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk zaprojektowano modernizację sieci wodociągowej rozdzielczej DN200 wykonanej z rur azbestowo-cementowych.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obiekty liniowe jako uzbrojenie podziemne nie posiadają powierzchni zabudowy.

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.

WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

W trakcie prowadzenia prac związanych w przedmiotowym zamierzeniu realnym zagrożeniem jest azbest wchodzący w skład rur wodociągu przeznaczonego do modernizacji. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 13.12.2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest - rury azbestowo-cementowe i elementy wyłączonych z użytkowania instalacji wodociągowych podziemnych zawierających rury azbestowo-cementowe, zainstalowane przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 czerwca

1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest pozostawia się w ziemi bez ograniczeń czasowych w fazie zakładanej normalnej eksploatacji obiektu budowlanego. Rury azbestowo-cementowe mogą być pozostawione w ziemi w przypadku, gdy ich usytuowanie nie naraża na kontakt z azbestem przy czynnościach obsługowych użytkowanych instalacji infrastrukturalnych, w szczególności, gdy rury azbestowo-cementowe są położone poniżej użytkowanych instalacji. Pozostawienie w ziemi, w przypadku 5 spełnienia warunków określonych powyżej, rur azbestowo-cementowych wymaga oczyszczenia z wyrobów zawierających azbest miejsc usytuowania studzienek rewizyjnych i innych elementów infrastruktury, gdzie jest możliwy kontakt człowieka z wyrobami zawierającymi azbest. Instalacje lub urządzenia zawierające azbest oraz użytkowane bez zabezpieczenia drogi i pozostawione w ziemi wyłączone z użytkowania rury azbestowo-cementowe należy oznakować w sposób przedstawiony w załączniku do w/w rozporządzenia.

W trakcie normalnej eksploatacji wodociągu nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania przedmiotowego obiektu budowlanego mieści się w zakresie opracowania, wobec czego przyjęto, że granica obszaru oddziaływania odpowiada granicy zakresu opracowania określonej w części rysunkowej projektu zagospodarowania terenu, tj. na działki 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk.

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1:500
- wizja w terenie
- zlecenie inwestora

Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi przebudowa (modernizacja) przewodów sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych na rury PE100 SDR17 PN10 RC i PE100 SDR17 PN10 na długości 1465 m. Zakres dokumentacji obejmuje również wymianę armatury przyłączanej z zasuwaniami dla przyłączy domowych.

Charakterystyka inwestycji

Biorąc pod uwagę przebieg oraz lokalizację istniejącej sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych projektuje się ich renowację za pomocą technologii reliningu, polegającej na wprowadzeniu do rurociągów istniejących odcinków z rur z PE typu SDR17 RC na ciśnienie PN10 o średnicy Dz160 mm dla rur azbestowo-cementowych DN200 mm.

Projektuje się poddać renowacji następujące odcinki:

- odcinek od węzła W1 od strony m. Kalisko w kierunku m. Gałkowice Stare do węzła W47- wykonać metodą reliningu z podziałem na kilka krótszych odcinków z uwagi na występowanie załamań na trasie istniejącego wodociągu o długości L=1450 m
- odcinek od węzła W47 do W49- wykonać w wykopie otwartym o długości L=14,5 m

Na zmodernizowanej sieci w węzłach nr 1 oraz nr 49 projektuje się lokalizację zasuw kołnierzowych DN150 mm PN16 (ZS1 oraz ZS2). Na rozgałęzieniach DN80 przewiduje się wymianę zasuw (ZS2 i ZS3) Zasuwę zaopatrzyć należy w obudowę do zasuw oraz skrzynkę żeliwną do zasuw. Należy stosować zasuwę równoprzelotowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG40 na ciśnienie min. PN10 (1,0 MPa) z zastosowaniem sztywnej obudowy. Wrzeczono zasuwę powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klina z żeliwa sferoidalnego (z tego samego, co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Odcinek połączeniowy sieci wodociągowej na odcinku od W47 do W49 wykonać należy w wykopie otwartym. Projektuje się wykonać ten odcinek z rur polietylenowych typu PE100 RC SDR17 na ciśnienie PN10 o średnicy Ø160mm.

Istniejące przyłącza do posesji podlegać będą modernizacji poprzez zabudowę nowych opasek NCS DN150/40 z zasuwaniami odcinającymi gwintowanymi DN32 PN16. Zasuwę wyposażać należy w rury teleskopowe i skrzynki uliczne żeliwne.

Wykopy startowe o wymiarach 3,0x2,0m i głębokości ok. 2,20 m oraz odbiorcze o wymiarach 2,0x2,0 m i głębokości ok. 2,20 m zlokalizowane zostaną zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Z uwagi na postępowy charakter inwestycji komory startowe są jednocześnie komorami odbiorczymi na następnych odcinkach.

Przed rozpoczęciem prac związanych z modernizacją sieci wodociągowej DN200 należy powiadomić wszystkich właścicieli działek, przez które przebiegają odcinki magistrali poddanej renowacji.

I. Opis projektowanych rozwiązań

1. Założenia technologii modernizacji sieci

Technologia reliningu polega na wprowadzeniu do istniejącego rurociągu przy pomocy wciągarki długich odcinków rur z polietylenu, które zostały wcześniej przygotowane na potrzeby renowacji. Wprowadzone rury z polietylenu mają średnicę nieco mniejszą od średnicy wodociągu istniejącego. Prace związane z modernizacją sieci wodociągowej metodą reliningu powinny być poprzedzone inspekcją telewizyjną (CCTV) odnawianego odcinka. Można też przez odnawiany odcinek przeciągnąć „sprawdzian” wykonany z odcinka rury PE, jaka będzie wykorzystana, jako wykładzina. Zgrzane doczołowo rury, wciągnięte do wyczyszczonego ze zbędnego osadu przewodu stanowią nową integralną sieć wodociągową. Posiada ona wszystkie parametry technologiczne jak nowo wybudowana sieć wodociągowa.

Do modernizacji sieci wodociągowej metodą reliningu muszą być wykorzystywane rury wykładzinowe niezależne. Podczas wciągania rur polietylenowych do istniejącego rurociągu jej powierzchnia zewnętrzna może ulec zniszczeniu (rysy, nacięcia) i w związku z tym należy podjąć odpowiednie środki ostrożności. Do takich działań należy zaliczyć wstępne czyszczenie istniejącej magistrali wodociągowej oraz usuwanie istniejących nierówności powierzchni wewnętrznej rury istniejącej. Szczególnie dotyczy to ostrych krawędzi i zadr. Spowodowane jest to wymogiem, aby głębokość rys lub nacięć nie przekroczyła 10% grubości ścianki.

2. Proces instalacyjny

Metoda czyszczenia odnawianego rurociągu powinna być opisana w instrukcji eksploatacyjnej. Rezultaty czyszczenia rurociągu należy sprawdzić metodą inspekcji CCTV rejestrując jej przebieg na odpowiednim nośniku (kaseta VHS, płyta DVD itp). Podczas czyszczenia rurociągu należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów dotyczących ochrony środowiska i utylizacji odpadów. Proces instalacyjny powinien przebiegać zgodnie z ze wskazówkami zawartymi w odpowiednich instrukcjach montażowych podawanych przez licencjodawcę.

3. Wymagania sprzętowe

Wykonawca prac renowacyjnych powinien dysponować następującym sprzętem:

- a) wciągarka - potrzebna do wciągania rury polietylenowej do rury istniejącej.
- b) głowica do wciągania wraz z krętlikiem.
- c) zgrzewarka doczołowa- potrzebna do zgrzania do rury wykładzinowej PE głowicy prowadzącej i polietylenowej (PE) płyty końcowej.
- d) sprzęt do czyszczenia rurociągu.
- samochód ciśnieniowy do czyszczenia kanałów (magistrali wodociągowej) – pojemność zbiornika 15,0 m³
- pompa podciśnieniowa – wydajność ok. 2000 m³/h
- pompa wysokociśnieniowa – wydajność ok. 390 dm³/150MPa
- e) sprzęt do inspekcji TV
- kamerowóz do inspekcji TV
- kamerowóz CCTV
- kamera (zoom)
- wózki pod kamery
- generator prądu oraz bateria akumulatorów
- pełne wyposażenie reżyserki
- monitory
- joysticki

- komputer
 - nagrywarka DVD
 - drukarka
 - oprogramowanie WINCam z polską wersją językową
- f) wciągarka
g) separator skroplin.

4. Dokumentacja

Dokumentacja powinna obejmować przynajmniej następujące dane:

- zapis video z inspekcji TV aktualnego stanu rurociągu wraz z osobnym raportem uszkodzeń
- opis miejsca montażu zawierający dane: firma instalująca, data, dokładny adres budowy, długość rurociągu, DN, nazwisko i imię kierownika budowy
- dane zawarte w oznaczeniu na rurze
- raporty dzienne z montażu, raporty z procesów zgrzewania i prób ciśnienia

Podczas wciągania rury siła ciągu nie powinna przekraczać maksymalnej wartości tej siły określonej przez producenta systemu. Siły ciągu powinny być rejestrowane.

Z przyczyn bezpieczeństwa wciąganie rury z bębna powinno odbywać się przy użyciu specjalnie skonstruowanego wózka bębnowego i wciągarki zapewniających kontrolę siły ciągu. Parametry procesu rewersji powinny być mierzone w sposób automatyczny za pomocą odczytu z pulpitu operatora jednostki centralnej i rejestrowane w raporcie z instalacji. Wszystkie etapy procesu instalacji powinny być dokumentowane, a następnie przekazywane inwestorowi Wykonawca

5. Odwodnienie wykopów

Ewentualne odwodnienie wykopu przewiduje się wykonać poprzez pompowanie wody z jego dna poprzez studzienki zbiorcze o średnicy Ø500 mm. 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.

6. Wykopy

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w miejscu objętym pracami ziemnymi.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Roboty ziemne pod projektowane komory startową i odbiorczą należy wykonywać generalnie mechanicznie.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.

Przewiduje się, że rurociąg sieci wodociągowej na całym swoim odcinku w wykopie otwartym będzie układany na podsypce z piasku średniego o grubości 15,0 cm. Podłoże pod rurociąg należy starannie przygotować.

Powierzchnia posadowienia rur musi być dopasowana do kształtu powierzchni zewnętrznej rur polietylenowych.

Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umocnionego wykopu wynosi 35,0 cm szerokości wykopu.

Przewiduje się wykonanie pełnej wymiany gruntu dla wykopów związanych z modernizacją sieci wodociągowej. Wykonane odcinki sieci wodociągowej Dz 160 mm PE w wykopie otwartym należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 – 0,2 m $I_s = 1,00$

- 0 – 1,2 m $I_s = 0,97$
- poniżej 1,2 m $I_s = 0,95$

Zasyпка 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. 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, rumaszowe, wietrzliny, grunty spoiste (gliny, ility), 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.

8. 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 100 % 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.

9. Zasyпка rurociągu

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 rurociągu 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 rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami, 85% dla innych przypadków.

10. 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.

11. Oznakowanie

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

II. Prace montażowe sieci wodociągowej

1. Modernizacja sieci wodociągowej

Prace montażowe renowacyjne prowadzone będą na wyłączonej czasowo z eksploatacji magistrali wodociągowej DN200 przebiegającej głównie przez tereny działek leśnych i gruntów ornych.

2. Czyszczenie wnętrza magistrali wodociągowej

Przed przystąpieniem do wykonywania modernizacji konieczne jest oczyszczenie rury azbestowo-cementowej DN200 z osadów, twardych narostów i nacieków w celu doprowadzenia powierzchni rur do warunków optymalnych umożliwiających bezkolizyjne wprowadzenie do ich wnętrza nowej rury we właściwej pozycji.

Technologię czyszczenia wnętrza rurociągu należy dostosować do jego stanu technicznego ustalonego na podstawie inspekcji TV dokonanej przed rozpoczęciem prac renowacyjnych.

3. Inspekcja TV

Po wykonaniu czyszczenia rurociągu sieci wodociągowej należy wykonać ponownie jego inspekcję telewizyjną polegającą na wprowadzeniu do rurociągu magistralnego kamery pozwalającej na skontrolowanie jego stanu i ewentualnych pęknięć, uszkodzeń, perforacji.

4. Proces instalacji

Sieć wodociągową, która ma być poddana renowacji, należy najpierw oczyścić i usunąć z jej wnętrza wszelkie przeszkody, które mogłyby utrudnić wciągnięcie rury polietylenowej. Wykładzinę przygotowuje się zgrzewając ze sobą doczołowo proste odcinki rury polietylenowej. W zależności od grubości ścianki rury wykonanie jednego zgrzewu może zająć od 30 do 60 minut. Jeden koniec wykładziny należy zaopatrzyć w głowicę do wciągania. Może ona być wykonana z metalowych płaskowników, które przykręcane są do wykładziny śrubami lub z zaślepki polietylenowej zaopatrzonej w śrubę z uchem. Zaślepkę należy zgrzać do wykładziny doczołowo. Krętlik zamontowany między zaczepem głowicy a liną wciągarki zapobiega skręceniu się liny podczas wciągania. Wciąganie wykładziny odbywa się przy pomocy wciągarki z prędkością do 15 m/min. Wejście do istniejącej sieci należy zaopatrzyć w odpowiednią prowadnicę.

Maksymalna dopuszczalna wartość naprężeń rozciągających dla rur PE100 wynosi 10,0 MPa. Zastosowana siła ciągu powinna być rejestrowana, a zapis ten powinien być załączony do raportu prac instalacyjnych.

Po wciągnięciu wykładziny należy przewidzieć prace wykończeniowe:

- a) wypełnienie przestrzeni międzyrurowej
- b) włączenie do istniejącej sieci

Przestrzeń między starym i nowym przewodem należy wypełnić pianką poliuretanową.

Przewiduje się łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie elektrooporowe. Montaż rurociągów powinien odbywać się w temperaturze od 0° do 30° C zgodnie z projektami zagospodarowania terenu oraz profilem podłużnym.

5. Zestawienie odcinków sieci wodociągowej do wykonania metodą reliningu

Modernizację wodociągu przy wykorzystaniu metody reliningu podzielono na następujące odcinki:

- odcinek W1-W4 o długości L=200 m
- odcinek W4-W11 o długości L=166 m
- odcinek W11-W17 o długości L=168 m
- odcinek W17-W19 o długości L=25 m
- odcinek W19-W26 o długości L=201 m
- odcinek W26-W30 o długości L=96 m
- odcinek W30-W32 o długości L=81 m
- odcinek W32-W36 o długości L=127.5 m
- odcinek W36-W40 o długości L=149.5 m
- odcinek W40-W42 o długości L=102.5 m
- odcinek W42-W47 o długości L=135 m

6. Węzły wodociągowe

Węzły wodociągowe wykonać należy zgodnie z lokalizacją na zagospodarowaniu terenu. Kształtki żeliwne wykonane być powinny zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999. Do wykonania odgałęzień i załamań sieci wodociągowej służą odpowiednie kształtki polietylenowe, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE. Kształtki

i rury polietylenowe w miarę możliwości powinny być wykonane przez jednego producenta. Kształtki łączone są z rurami PE poprzez zgrzewania elektrooporowe.

7. Rozbiórka sieci azbestocementowej

W miejscu prowadzenia wykopów otwartych rury azbestocementowe poddane zostaną demontażowi i przekazane do utylizacji. Rozbiórka sieci realizowana powinna być przez wyspecjalizowany podmiot w tym zakresie.

8. Bloki podporowe- zasuw i hydrant

Zasuw należy podeprzeć blokiem podporowym o wymiarach 0,4x0,4x0,2m. Na bloki stosować beton klasy C15/20. Armaturę odizolować od betonu grubą folią z PP lub PE.

9. Tymczasowe zasilanie wodociągu

W celu zasilenia w wodę miejscowości Kalisko należy wykonać rurociąg tymczasowy (bypass) Ø75 PE 17,6 i hydranty podziemne techniczne DN80 PN16 z zasuwą DN80. Wodociąg tymczasowy od węzła W1 do W49 ułożony zostanie na terenie i połączony z istniejącym wodociągiem wg schematu rys. 5. Po wykonaniu właściwego wodociągu bypass zdemontować.

Hydranty DN80

Hydrant podziemny DN80 o połączeniach 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.

Armatura odcinająca hydrantowa

Zasuwa klinowa DN80 PN16, kołnierzowa przy hydrancie. Zasuw 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.

III. Prace odbiorcze

Próba szczelności, płukanie 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 - godzinny kontakt, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Uwagi końcowe

Rurociągi polietylenowe należy wykorzystywać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz instrukcji montażowej producenta rur.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.

Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

Odcinki magistrali wodociągowej wykonane w wykopie otwartym należy pomierzyć geodezyjnie.

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 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

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

- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.

- 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 i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia.

Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

Współrzędne geodezyjne

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W1	5681664,01	7389607,84
W2	5681683,48	7389675,74
W3	5681707,90	7389762,35
W4	5681719,75	7389799,94
W5	5681727,05	7389817,25
W6	5681730,77	7389828,79
W7	5681739,19	7389856,84
W8	5681746,42	7389880,58
W9	5681750,48	7389896,43
W10	5681764,02	7389943,66
W11	5681767,76	7389958,42
W12	5681775,47	7389984,97
W13	5681781,01	7390001,94
W14	5681792,10	7390037,65
W15	5681800,35	7390064,56
W16	5681805,82	7390082,56
W17	5681818,79	7390117,63
W18	5681828,67	7390135,00
W19	5681830,39	7390138,93
W20	5681840,07	7390170,38
W21	5681842,90	7390180,26
W22	5681859,05	7390229,42
W23	5681863,40	7390241,85
W24	5681872,75	7390271,35
W25	5681883,43	7390308,70
W26	5681889,57	7390331,40
W27	5681898,57	7390356,96
W28	5681902,30	7390367,97
W29	5681908,69	7390388,97
W30	5681919,62	7390422,65
W31	5681933,21	7390464,00
W32	5681942,37	7390499,54
W33	5681946,59	7390510,88
W34	5681960,08	7390556,00
W35	5681964,56	7390572,34
W36	5681979,85	7390621,48
W37	5681995,10	7390670,39
W38	5682005,69	7390704,56
W39	5682009,57	7390718,74

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W40	5682023,97	7390764,29
W41	5682038,73	7390813,31
W42	5682053,42	7390862,42
W43	5682070,23	7390917,14
W44	5682079,46	7390944,98
W45	5682084,71	7390966,87
W46	5682086,34	7390985,11
W47	5682086,25	7390992,60
W48	5682089,32	7391000,56
W49	5682090,59	7391006,11

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy (modernizacji) sieci wodociągowej rozdzielczej z lokalizacją na działkach nr 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk, opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kamieńsk 07.2020 r.

Projektant:

Sprawdzający:

INSTAL-SYSTEM

PROJEKTY BRANŻY SANITARNEJ

TOMASZ SOBOLEWSKI, UL. MICKIEWICZA 7,
97-360 KAMIEŃSK
NIP: 772-177-79-98, REGON: 100460052,
TEL. 603 04 2727, 44/6816150

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

PRZEDMIOT PROJEKTU:

**PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA) SIECI WODOCIĄGOWEJ DN200 AC
KAT. OBIEKTU XXVI**

ADRES INWESTYCJI:

GAŁKOWICE STARE,
DZIAŁKA NR 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353,
354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368,
369, 370/2, OBRĘB GAŁKOWICE STARE, GM. KAMIEŃSK

INWESTOR:

GMINA KAMIEŃSK
UL. WIELUŃSKA 50
97-360 KAMIEŃSK

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJACY:

07/2020

SPIS TREŚCI

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA	STR. 2-3
OPIS TECHNICZNY	STR. 4-11
WYKAZ WSPÓLRZĘDNYCH	STR. 12
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	STR. 13
RYS. NR 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 1	STR. 14
RYS. NR 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 2	STR. 15
RYS. NR 3 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 3	STR. 16
RYS. NR 4 – PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ	STR. 17
RYS. NR 5 – SCHEMATY ZASILANIA TYMCZASOWEGO	STR. 17A
INFORMACJA BIOZ	STR. 18-24
UPRAWNIENIA	STR. 25-26
ZAŚWIADCZENIA O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW	STR. 27-28

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy (modernizacji) sieci wodociągowej na odcinku od m. Gałkowic Starych do m. Kalisko w granicach gminy Kamieńsk. Przebudowa sieci polegać będzie na zmianie średnicy rury DN200 AC na Φ 160PE w istniejącej trasie, zabudowie dwóch zasuw sieciowych i wymianie istniejących zasuw odgałęźnych.

INWESTOR

GMINA KAMIEŃSK
UL. WIELUŃSKA 50
97-360 KAMIEŃSK

OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W okolicy terenu objętego inwestycją znajdują się głównie tereny leśne, grunty orne oraz pojedyncze zabudowania w postaci budynków jednorodzinnych. Znaczna część działek nie posiada zabudowań. Wodociąg przebiega głównie przez tereny działek leśnych i tereny nie objęte zabudowaniami oraz częściowo w pasie drogi powiatowej nr 1500E.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Na działkach nr 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk zaprojektowano modernizację sieci wodociągowej rozdzielczej DN200 wykonanej z rur azbestowo-cementowych.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obiekty liniowe jako uzbrojenie podziemne nie posiadają powierzchni zabudowy.

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.

WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

W trakcie prowadzenia prac związanych w przedmiotowym zamierzeniu realnym zagrożeniem jest azbest wchodzący w skład rur wodociągu przeznaczonego do modernizacji. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 13.12.2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest - rury azbestowo-cementowe i elementy wyłączonych z użytkowania instalacji wodociągowych podziemnych zawierających rury azbestowo-cementowe, zainstalowane przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 czerwca

1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest pozostawia się w ziemi bez ograniczeń czasowych w fazie zakładanej normalnej eksploatacji obiektu budowlanego. Rury azbestowo-cementowe mogą być pozostawione w ziemi w przypadku, gdy ich usytuowanie nie naraża na kontakt z azbestem przy czynnościach obsługowych użytkowanych instalacji infrastrukturalnych, w szczególności, gdy rury azbestowo-cementowe są położone poniżej użytkowanych instalacji. Pozostawienie w ziemi, w przypadku 5 spełnienia warunków określonych powyżej, rur azbestowo-cementowych wymaga oczyszczenia z wyrobów zawierających azbest miejsc usytuowania studzienek rewizyjnych i innych elementów infrastruktury, gdzie jest możliwy kontakt człowieka z wyrobami zawierającymi azbest. Instalacje lub urządzenia zawierające azbest oraz użytkowane bez zabezpieczenia drogi i pozostawione w ziemi wyłączone z użytkowania rury azbestowo-cementowe należy oznakować w sposób przedstawiony w załączniku do w/w rozporządzenia.

W trakcie normalnej eksploatacji wodociągu nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania przedmiotowego obiektu budowlanego mieści się w zakresie opracowania, wobec czego przyjęto, że granica obszaru oddziaływania odpowiada granicy zakresu opracowania określonej w części rysunkowej projektu zagospodarowania terenu, tj. na działki 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk.

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1:500
- wizja w terenie
- zlecenie inwestora

Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi przebudowa (modernizacja) przewodów sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych na rury PE100 SDR17 PN10 RC i PE100 SDR17 PN10 na długości 1465 m. Zakres dokumentacji obejmuje również wymianę armatury przyłączanej z zasuwaniami dla przyłączy domowych.

Charakterystyka inwestycji

Biorąc pod uwagę przebieg oraz lokalizację istniejącej sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych projektuje się ich renowację za pomocą technologii reliningu, polegającej na wprowadzeniu do rurociągów istniejących odcinków z rur z PE typu SDR17 RC na ciśnienie PN10 o średnicy Dz160 mm dla rur azbestowo-cementowych DN200 mm.

Projektuje się poddać renowacji następujące odcinki:

- odcinek od węzła W1 od strony m. Kalisko w kierunku m. Gałkowice Stare do węzła W47- wykonać metodą reliningu z podziałem na kilka krótszych odcinków z uwagi na występowanie załamań na trasie istniejącego wodociągu o długości L=1450 m
- odcinek od węzła W47 do W49- wykonać w wykopie otwartym o długości L=14,5 m

Na zmodernizowanej sieci w węzłach nr 1 oraz nr 49 projektuje się lokalizację zasuw kołnierzych DN150 mm PN16 (ZS1 oraz ZS2). Na rozgałęzieniach DN80 przewiduje się wymianę zasuw (ZS2 i ZS3) Zasuwę zaopatrzyć należy w obudowę do zasuw oraz skrzynkę żeliwną do zasuw. Należy stosować zasuwę równoprzelotowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG40 na ciśnienie min. PN10 (1,0 MPa) z zastosowaniem sztywnej obudowy. Wrzeczono zasuwę powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klina z żeliwa sferoidalnego (z tego samego, co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Odcinek połączeniowy sieci wodociągowej na odcinku od W47 do W49 wykonać należy w wykopie otwartym. Projektuje się wykonać ten odcinek z rur polietylenowych typu PE100 RC SDR17 na ciśnienie PN10 o średnicy Ø160mm.

Istniejące przyłącza do posesji podlegać będą modernizacji poprzez zabudowę nowych opasek NCS DN150/40 z zasuwaniami odcinającymi gwintowanymi DN32 PN16. Zasuwę wyposażać należy w rury teleskopowe i skrzynki uliczne żeliwne.

Wykopy startowe o wymiarach 3,0x2,0m i głębokości ok. 2,20 m oraz odbiorcze o wymiarach 2,0x2,0 m i głębokości ok. 2,20 m zlokalizowane zostaną zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Z uwagi na postępowy charakter inwestycji komory startowe są jednocześnie komorami odbiorczymi na następnych odcinkach.

Przed rozpoczęciem prac związanych z modernizacją sieci wodociągowej DN200 należy powiadomić wszystkich właścicieli działek, przez które przebiegają odcinki magistrali poddanej renowacji.

I. Opis projektowanych rozwiązań

1. Założenia technologii modernizacji sieci

Technologia reliningu polega na wprowadzeniu do istniejącego rurociągu przy pomocy wciągarki długich odcinków rur z polietylenu, które zostały wcześniej przygotowane na potrzeby renowacji. Wprowadzone rury z polietylenu mają średnicę nieco mniejszą od średnicy wodociągu istniejącego. Prace związane z modernizacją sieci wodociągowej metodą reliningu powinny być poprzedzone inspekcją telewizyjną (CCTV) odnawianego odcinka. Można też przez odnawiany odcinek przeciągnąć „sprawdzian” wykonany z odcinka rury PE, jaka będzie wykorzystana, jako wykładzina. Zgrzane doczołowo rury, wciągnięte do wyczyszczonego ze zbędnego osadu przewodu stanowią nową integralną sieć wodociągową. Posiada ona wszystkie parametry technologiczne jak nowo wybudowana sieć wodociągowa.

Do modernizacji sieci wodociągowej metodą reliningu muszą być wykorzystywane rury wykładzinowe niezależne. Podczas wciągania rur polietylenowych do istniejącego rurociągu jej powierzchnia zewnętrzna może ulec zniszczeniu (rysy, nacięcia) i w związku z tym należy podjąć odpowiednie środki ostrożności. Do takich działań należy zaliczyć wstępne czyszczenie istniejącej magistrali wodociągowej oraz usuwanie istniejących nierówności powierzchni wewnętrznej rury istniejącej. Szczególnie dotyczy to ostrych krawędzi i zadr. Spowodowane jest to wymogiem, aby głębokość rys lub nacięć nie przekroczyła 10% grubości ścianki.

2. Proces instalacyjny

Metoda czyszczenia odnawianego rurociągu powinna być opisana w instrukcji eksploatacyjnej. Rezultaty czyszczenia rurociągu należy sprawdzić metodą inspekcji CCTV rejestrując jej przebieg na odpowiednim nośniku (kaseta VHS, płyta DVD itp). Podczas czyszczenia rurociągu należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów dotyczących ochrony środowiska i utylizacji odpadów. Proces instalacyjny powinien przebiegać zgodnie z ze wskazówkami zawartymi w odpowiednich instrukcjach montażowych podawanych przez licencjodawcę.

3. Wymagania sprzętowe

Wykonawca prac renowacyjnych powinien dysponować następującym sprzętem:

- a) wciągarka - potrzebna do wciągania rury polietylenowej do rury istniejącej.
- b) głowica do wciągania wraz z krętlikiem.
- c) zgrzewarka doczołowa- potrzebna do zgrzania do rury wykładzinowej PE głowicy prowadzącej i polietylenowej (PE) płyty końcowej.
- d) sprzęt do czyszczenia rurociągu.
- samochód ciśnieniowy do czyszczenia kanałów (magistrali wodociągowej) – pojemność zbiornika 15,0 m³
- pompa podciśnieniowa – wydajność ok. 2000 m³/h
- pompa wysokociśnieniowa – wydajność ok. 390 dm³/150MPa
- e) sprzęt do inspekcji TV
- kamerowóz do inspekcji TV
- kamerowóz CCTV
- kamera (zoom)
- wózki pod kamery
- generator prądu oraz bateria akumulatorów
- pełne wyposażenie reżyserki
- monitory
- joysticki

- komputer
 - nagrywarka DVD
 - drukarka
 - oprogramowanie WINCam z polską wersją językową
- f) wciągarka
- g) separator skroplin.

4. Dokumentacja

Dokumentacja powinna obejmować przynajmniej następujące dane:

- zapis video z inspekcji TV aktualnego stanu rurociągu wraz z osobnym raportem uszkodzeń
- opis miejsca montażu zawierający dane: firma instalująca, data, dokładny adres budowy, długość rurociągu, DN, nazwisko i imię kierownika budowy
- dane zawarte w oznaczeniu na rurze
- raporty dzienne z montażu, raporty z procesów zgrzewania i prób ciśnienia

Podczas wciągania rury siła ciągu nie powinna przekraczać maksymalnej wartości tej siły określonej przez producenta systemu. Siły ciągu powinny być rejestrowane.

Z przyczyn bezpieczeństwa wciąganie rury z bębna powinno odbywać się przy użyciu specjalnie skonstruowanego wózka bębnowego i wciągarki zapewniających kontrolę siły ciągu. Parametry procesu rewersji powinny być mierzone w sposób automatyczny za pomocą odczytu z pulpitu operatora jednostki centralnej i rejestrowane w raporcie z instalacji. Wszystkie etapy procesu instalacji powinny być dokumentowane, a następnie przekazywane inwestorowi Wykonawca

5. Odwodnienie wykopów

Ewentualne odwodnienie wykopu przewiduje się wykonać poprzez pompowanie wody z jego dna poprzez studzienki zbiorcze o średnicy Ø500 mm. 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.

6. Wykopy

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w miejscu objętym pracami ziemnymi.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Roboty ziemne pod projektowane komory startową i odbiorczą należy wykonywać generalnie mechanicznie.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.

Przewiduje się, że rurociąg sieci wodociągowej na całym swoim odcinku w wykopie otwartym będzie układany na podsypce z piasku średniego o grubości 15,0 cm. Podłoże pod rurociąg należy starannie przygotować.

Powierzchnia posadowienia rur musi być dopasowana do kształtu powierzchni zewnętrznej rur polietylenowych.

Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umocnionego wykopu wynosi 35,0 cm szerokości wykopu.

Przewiduje się wykonanie pełnej wymiany gruntu dla wykopów związanych z modernizacją sieci wodociągowej. Wykonane odcinki sieci wodociągowej Dz 160 mm PE w wykopie otwartym należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 – 0,2 m $I_s = 1,00$

- 0 – 1,2 m $I_s = 0,97$
- poniżej 1,2 m $I_s = 0,95$

Zasyпка 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. 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, rumaszowe, wietrzliny, grunty spoiste (gliny, iły), 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.

8. 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 zamrożniętych 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 100 % 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.

9. Zasyпка rurociągu

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 rurociągu 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 rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami, 85% dla innych przypadków.

10. 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.

11. Oznakowanie

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

II. Prace montażowe sieci wodociągowej

1. Modernizacja sieci wodociągowej

Prace montażowe renowacyjne prowadzone będą na wyłączonej czasowo z eksploatacji magistrali wodociągowej DN200 przebiegającej głównie przez tereny działek leśnych i gruntów ornych.

2. Czyszczenie wnętrza magistrali wodociągowej

Przed przystąpieniem do wykonywania modernizacji konieczne jest oczyszczenie rury azbestowo-cementowej DN200 z osadów, twardych narostów i nacieków w celu doprowadzenia powierzchni rur do warunków optymalnych umożliwiających bezkolizyjne wprowadzenie do ich wnętrza nowej rury we właściwej pozycji.

Technologię czyszczenia wnętrza rurociągu należy dostosować do jego stanu technicznego ustalonego na podstawie inspekcji TV dokonanej przed rozpoczęciem prac renowacyjnych.

3. Inspekcja TV

Po wykonaniu czyszczenia rurociągu sieci wodociągowej należy wykonać ponownie jego inspekcję telewizyjną polegającą na wprowadzeniu do rurociągu magistralnego kamery pozwalającej na skontrolowanie jego stanu i ewentualnych pęknięć, uszkodzeń, perforacji.

4. Proces instalacji

Sieć wodociągową, która ma być poddana renowacji, należy najpierw oczyścić i usunąć z jej wnętrza wszelkie przeszkody, które mogłyby utrudnić wciągnięcie rury polietylenowej. Wykładzinę przygotowuje się zgrzewając ze sobą doczołowo proste odcinki rury polietylenowej. W zależności od grubości ścianki rury wykonanie jednego zgrzewu może zająć od 30 do 60 minut. Jeden koniec wykładziny należy zaopatrzyć w głowicę do wciągania. Może ona być wykonana z metalowych płaskowników, które przykręcane są do wykładziny śrubami lub z zaślepki polietylenowej zaopatrzonej w śrubę z uchem. Zaślepkę należy zgrzać do wykładziny doczołowo. Krętlik zamontowany między zaczepem głowicy a liną wciągarki zapobiega skręceniu się liny podczas wciągania. Wciąganie wykładziny odbywa się przy pomocy wciągarki z prędkością do 15 m/min. Wejście do istniejącej sieci należy zaopatrzyć w odpowiednią prowadnicę.

Maksymalna dopuszczalna wartość naprężeń rozciągających dla rur PE100 wynosi 10,0 MPa. Zastosowana siła ciągu powinna być rejestrowana, a zapis ten powinien być załączony do raportu prac instalacyjnych.

Po wciągnięciu wykładziny należy przewidzieć prace wykończeniowe:

- a) wypełnienie przestrzeni międzyrurowej
- b) włączenie do istniejącej sieci

Przestrzeń między starym i nowym przewodem należy wypełnić pianką poliuretanową.

Przewiduje się łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie elektrooporowe. Montaż rurociągów powinien odbywać się w temperaturze od 0° do 30° C zgodnie z projektami zagospodarowania terenu oraz profilem podłużnym.

5. Zestawienie odcinków sieci wodociągowej do wykonania metodą reliningu

Modernizację wodociągu przy wykorzystaniu metody reliningu podzielono na następujące odcinki:

- odcinek W1-W4 o długości L=200 m
- odcinek W4-W11 o długości L=166 m
- odcinek W11-W17 o długości L=168 m
- odcinek W17-W19 o długości L=25 m
- odcinek W19-W26 o długości L=201 m
- odcinek W26-W30 o długości L=96 m
- odcinek W30-W32 o długości L=81 m
- odcinek W32-W36 o długości L=127.5 m
- odcinek W36-W40 o długości L=149.5 m
- odcinek W40-W42 o długości L=102.5 m
- odcinek W42-W47 o długości L=135 m

6. Węzły wodociągowe

Węzły wodociągowe wykonać należy zgodnie z lokalizacją na zagospodarowaniu terenu. Kształtki żeliwne wykonane być powinny zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999. Do wykonania odgałęzień i załamań sieci wodociągowej służą odpowiednie kształtki polietylenowe, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE. Kształtki

i rury polietylenowe w miarę możliwości powinny być wykonane przez jednego producenta. Kształtki łączone są z rurami PE poprzez zgrzewania elektrooporowe.

7. Rozbiórka sieci azbestocementowej

W miejscu prowadzenia wykopów otwartych rury azbestocementowe poddane zostaną demontażowi i przekazane do utylizacji. Rozbiórka sieci realizowana powinna być przez wyspecjalizowany podmiot w tym zakresie.

8. Bloki podporowe- zasuw i hydrant

Zasuwy należy podeprzeć blokiem podporowym o wymiarach 0,4x0,4x0,2m. Na bloki stosować beton klasy C15/20. Armaturę odizolować od betonu grubą folią z PP lub PE.

9. Tymczasowe zasilanie wodociągu

W celu zasilenia w wodę miejscowości Kalisko należy wykonać rurociąg tymczasowy (bypass) Ø75 PE 17,6 i hydranty podziemne techniczne DN80 PN16 z zasuwą DN80. Wodociąg tymczasowy od węzła W1 do W49 ułożony zostanie na terenie i połączony z istniejącym wodociągiem wg schematu rys. 5. Po wykonaniu właściwego wodociągu bypass zdemontować.

Hydranty DN80

Hydrant podziemny DN80 o połączeniach 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.

Armatura odcinająca hydrantowa

Zasuwa klinowa DN80 PN16, kołnierzowa przy hydrancie. 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.

III. Prace odbiorcze

Próba szczelności, płukanie 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 - godzinny kontakt, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Uwagi końcowe

Rurociągi polietylenowe należy wykorzystywać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz instrukcji montażowej producenta rur.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.

Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

Odcinki magistrali wodociągowej wykonane w wykopie otwartym należy pomierzyć geodezyjnie.

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 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

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

- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.

- 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 i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia.

Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

Współrzędne geodezyjne

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W1	5681664,01	7389607,84
W2	5681683,48	7389675,74
W3	5681707,90	7389762,35
W4	5681719,75	7389799,94
W5	5681727,05	7389817,25
W6	5681730,77	7389828,79
W7	5681739,19	7389856,84
W8	5681746,42	7389880,58
W9	5681750,48	7389896,43
W10	5681764,02	7389943,66
W11	5681767,76	7389958,42
W12	5681775,47	7389984,97
W13	5681781,01	7390001,94
W14	5681792,10	7390037,65
W15	5681800,35	7390064,56
W16	5681805,82	7390082,56
W17	5681818,79	7390117,63
W18	5681828,67	7390135,00
W19	5681830,39	7390138,93
W20	5681840,07	7390170,38
W21	5681842,90	7390180,26
W22	5681859,05	7390229,42
W23	5681863,40	7390241,85
W24	5681872,75	7390271,35
W25	5681883,43	7390308,70
W26	5681889,57	7390331,40
W27	5681898,57	7390356,96
W28	5681902,30	7390367,97
W29	5681908,69	7390388,97
W30	5681919,62	7390422,65
W31	5681933,21	7390464,00
W32	5681942,37	7390499,54
W33	5681946,59	7390510,88
W34	5681960,08	7390556,00
W35	5681964,56	7390572,34
W36	5681979,85	7390621,48
W37	5681995,10	7390670,39
W38	5682005,69	7390704,56
W39	5682009,57	7390718,74

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W40	5682023,97	7390764,29
W41	5682038,73	7390813,31
W42	5682053,42	7390862,42
W43	5682070,23	7390917,14
W44	5682079,46	7390944,98
W45	5682084,71	7390966,87
W46	5682086,34	7390985,11
W47	5682086,25	7390992,60
W48	5682089,32	7391000,56
W49	5682090,59	7391006,11

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy (modernizacji) sieci wodociągowej rozdzielczej z lokalizacją na działkach nr 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk, opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kamieńsk 07.2020 r.

Projektant:

Sprawdzający:

INSTAL-SYSTEM

PROJEKTY BRANŻY SANITARNEJ

TOMASZ SOBOLEWSKI, UL. MICKIEWICZA 7,
97-360 KAMIEŃSK
NIP: 772-177-79-98, REGON: 100460052,
TEL. 603 04 2727, 44/6816150

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

PRZEDMIOT PROJEKTU:

**PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA) SIECI WODOCIĄGOWEJ DN200 AC
KAT. OBIEKTU XXVI**

ADRES INWESTYCJI:

GAŁKOWICE STARE,
DZIAŁKA NR 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353,
354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368,
369, 370/2, OBRĘB GAŁKOWICE STARE, GM. KAMIEŃSK

INWESTOR:

GMINA KAMIEŃSK
UL. WIELUŃSKA 50
97-360 KAMIEŃSK

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJACY:

07/2020

SPIS TREŚCI

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA	STR. 2-3
OPIS TECHNICZNY	STR. 4-11
WYKAZ WSPÓLRZĘDNYCH	STR. 12
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	STR. 13
RYS. NR 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 1	STR. 14
RYS. NR 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 2	STR. 15
RYS. NR 3 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 3	STR. 16
RYS. NR 4 – PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ	STR. 17
RYS. NR 5 – SCHEMATY ZASILANIA TYMCZASOWEGO	STR. 17A
INFORMACJA BIOZ	STR. 18-24
UPRAWNIENIA	STR. 25-26
ZAŚWIADCZENIA O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW	STR. 27-28

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy (modernizacji) sieci wodociągowej na odcinku od m. Gałkowic Starych do m. Kalisko w granicach gminy Kamieńsk. Przebudowa sieci polegać będzie na zmianie średnicy rury DN200 AC na Φ 160PE w istniejącej trasie, zabudowie dwóch zasuw sieciowych i wymianie istniejących zasuw odgałęźnych.

INWESTOR

GMINA KAMIEŃSK
UL. WIELUŃSKA 50
97-360 KAMIEŃSK

OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W okolicy terenu objętego inwestycją znajdują się głównie tereny leśne, grunty orne oraz pojedyncze zabudowania w postaci budynków jednorodzinnych. Znaczna część działek nie posiada zabudowań. Wodociąg przebiega głównie przez tereny działek leśnych i tereny nie objęte zabudowaniami oraz częściowo w pasie drogi powiatowej nr 1500E.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Na działkach nr 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk zaprojektowano modernizację sieci wodociągowej rozdzielczej DN200 wykonanej z rur azbestowo-cementowych.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obiekty liniowe jako uzbrojenie podziemne nie posiadają powierzchni zabudowy.

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.

WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

W trakcie prowadzenia prac związanych w przedmiotowym zamierzeniu realnym zagrożeniem jest azbest wchodzący w skład rur wodociągu przeznaczonego do modernizacji. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 13.12.2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest - rury azbestowo-cementowe i elementy wyłączonych z użytkowania instalacji wodociągowych podziemnych zawierających rury azbestowo-cementowe, zainstalowane przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 czerwca

1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest pozostawia się w ziemi bez ograniczeń czasowych w fazie zakładanej normalnej eksploatacji obiektu budowlanego. Rury azbestowo-cementowe mogą być pozostawione w ziemi w przypadku, gdy ich usytuowanie nie naraża na kontakt z azbestem przy czynnościach obsługowych użytkowanych instalacji infrastrukturalnych, w szczególności, gdy rury azbestowo-cementowe są położone poniżej użytkowanych instalacji. Pozostawienie w ziemi, w przypadku 5 spełnienia warunków określonych powyżej, rur azbestowo-cementowych wymaga oczyszczenia z wyrobów zawierających azbest miejsc usytuowania studzienek rewizyjnych i innych elementów infrastruktury, gdzie jest możliwy kontakt człowieka z wyrobami zawierającymi azbest. Instalacje lub urządzenia zawierające azbest oraz użytkowane bez zabezpieczenia drogi i pozostawione w ziemi wyłączone z użytkowania rury azbestowo-cementowe należy oznakować w sposób przedstawiony w załączniku do w/w rozporządzenia.

W trakcie normalnej eksploatacji wodociągu nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania przedmiotowego obiektu budowlanego mieści się w zakresie opracowania, wobec czego przyjęto, że granica obszaru oddziaływania odpowiada granicy zakresu opracowania określonej w części rysunkowej projektu zagospodarowania terenu, tj. na działki 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk.

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1:500
- wizja w terenie
- zlecenie inwestora

Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi przebudowa (modernizacja) przewodów sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych na rury PE100 SDR17 PN10 RC i PE100 SDR17 PN10 na długości 1465 m. Zakres dokumentacji obejmuje również wymianę armatury przyłączanej z zasuwaniami dla przyłączy domowych.

Charakterystyka inwestycji

Biorąc pod uwagę przebieg oraz lokalizację istniejącej sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych projektuje się ich renowację za pomocą technologii reliningu, polegającej na wprowadzeniu do rurociągów istniejących odcinków z rur z PE typu SDR17 RC na ciśnienie PN10 o średnicy Dz160 mm dla rur azbestowo-cementowych DN200 mm.

Projektuje się poddać renowacji następujące odcinki:

- odcinek od węzła W1 od strony m. Kalisko w kierunku m. Gałkowice Stare do węzła W47- wykonać metodą reliningu z podziałem na kilka krótszych odcinków z uwagi na występowanie załamań na trasie istniejącego wodociągu o długości L=1450 m
- odcinek od węzła W47 do W49- wykonać w wykopie otwartym o długości L=14,5 m

Na zmodernizowanej sieci w węzłach nr 1 oraz nr 49 projektuje się lokalizację zasuw kołnierzowych DN150 mm PN16 (ZS1 oraz ZS2). Na rozgałęzieniach DN80 przewiduje się wymianę zasuw (ZS2 i ZS3) Zasuwę zaopatrzyć należy w obudowę do zasuw oraz skrzynkę żeliwną do zasuw. Należy stosować zasuwę równoprzelotowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG40 na ciśnienie min. PN10 (1,0 MPa) z zastosowaniem sztywnej obudowy. Wrzeczono zasuwę powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klina z żeliwa sferoidalnego (z tego samego, co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Odcinek połączeniowy sieci wodociągowej na odcinku od W47 do W49 wykonać należy w wykopie otwartym. Projektuje się wykonać ten odcinek z rur polietylenowych typu PE100 RC SDR17 na ciśnienie PN10 o średnicy Ø160mm.

Istniejące przyłącza do posesji podlegać będą modernizacji poprzez zabudowę nowych opasek NCS DN150/40 z zasuwaniami odcinającymi gwintowanymi DN32 PN16. Zasuwę wyposażać należy w rury teleskopowe i skrzynki uliczne żeliwne.

Wykopy startowe o wymiarach 3,0x2,0m i głębokości ok. 2,20 m oraz odbiorcze o wymiarach 2,0x2,0 m i głębokości ok. 2,20 m zlokalizowane zostaną zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Z uwagi na postępowy charakter inwestycji komory startowe są jednocześnie komorami odbiorczymi na następnych odcinkach.

Przed rozpoczęciem prac związanych z modernizacją sieci wodociągowej DN200 należy powiadomić wszystkich właścicieli działek, przez które przebiegają odcinki magistrali poddanej renowacji.

I. Opis projektowanych rozwiązań

1. Założenia technologii modernizacji sieci

Technologia reliningu polega na wprowadzeniu do istniejącego rurociągu przy pomocy wciągarki długich odcinków rur z polietylenu, które zostały wcześniej przygotowane na potrzeby renowacji. Wprowadzone rury z polietylenu mają średnicę nieco mniejszą od średnicy wodociągu istniejącego. Prace związane z modernizacją sieci wodociągowej metodą reliningu powinny być poprzedzone inspekcją telewizyjną (CCTV) odnawianego odcinka. Można też przez odnawiany odcinek przeciągnąć „sprawdzian” wykonany z odcinka rury PE, jaka będzie wykorzystana, jako wykładzina. Zgrzane doczołowo rury, wciągnięte do wyczyszczonego ze zbędnego osadu przewodu stanowią nową integralną sieć wodociągową. Posiada ona wszystkie parametry technologiczne jak nowo wybudowana sieć wodociągowa.

Do modernizacji sieci wodociągowej metodą reliningu muszą być wykorzystywane rury wykładzinowe niezależne. Podczas wciągania rur polietylenowych do istniejącego rurociągu jej powierzchnia zewnętrzna może ulec zniszczeniu (rysy, nacięcia) i w związku z tym należy podjąć odpowiednie środki ostrożności. Do takich działań należy zaliczyć wstępne czyszczenie istniejącej magistrali wodociągowej oraz usuwanie istniejących nierówności powierzchni wewnętrznej rury istniejącej. Szczególnie dotyczy to ostrych krawędzi i zadr. Spowodowane jest to wymogiem, aby głębokość rys lub nacięć nie przekroczyła 10% grubości ścianki.

2. Proces instalacyjny

Metoda czyszczenia odnawianego rurociągu powinna być opisana w instrukcji eksploatacyjnej. Rezultaty czyszczenia rurociągu należy sprawdzić metodą inspekcji CCTV rejestrując jej przebieg na odpowiednim nośniku (kaseta VHS, płyta DVD itp). Podczas czyszczenia rurociągu należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów dotyczących ochrony środowiska i utylizacji odpadów. Proces instalacyjny powinien przebiegać zgodnie z ze wskazówkami zawartymi w odpowiednich instrukcjach montażowych podawanych przez licencjodawcę.

3. Wymagania sprzętowe

Wykonawca prac renowacyjnych powinien dysponować następującym sprzętem:

- a) wciągarka - potrzebna do wciągania rury polietylenowej do rury istniejącej.
- b) głowica do wciągania wraz z krętlikiem.
- c) zgrzewarka doczołowa- potrzebna do zgrzania do rury wykładzinowej PE głowicy prowadzącej i polietylenowej (PE) płyty końcowej.
- d) sprzęt do czyszczenia rurociągu.
- samochód ciśnieniowy do czyszczenia kanałów (magistrali wodociągowej) – pojemność zbiornika 15,0 m³
- pompa podciśnieniowa – wydajność ok. 2000 m³/h
- pompa wysokociśnieniowa – wydajność ok. 390 dm³/150MPa
- e) sprzęt do inspekcji TV
- kamerowóz do inspekcji TV
- kamerowóz CCTV
- kamera (zoom)
- wózki pod kamery
- generator prądu oraz bateria akumulatorów
- pełne wyposażenie reżyserki
- monitory
- joysticki

- komputer
 - nagrywarka DVD
 - drukarka
 - oprogramowanie WINCam z polską wersją językową
- f) wciągarka
- g) separator skroplin.

4. Dokumentacja

Dokumentacja powinna obejmować przynajmniej następujące dane:

- zapis video z inspekcji TV aktualnego stanu rurociągu wraz z osobnym raportem uszkodzeń
- opis miejsca montażu zawierający dane: firma instalująca, data, dokładny adres budowy, długość rurociągu, DN, nazwisko i imię kierownika budowy
- dane zawarte w oznaczeniu na rurze
- raporty dzienne z montażu, raporty z procesów zgrzewania i prób ciśnienia

Podczas wciągania rury siła ciągu nie powinna przekraczać maksymalnej wartości tej siły określonej przez producenta systemu. Siły ciągu powinny być rejestrowane.

Z przyczyn bezpieczeństwa wciąganie rury z bębna powinno odbywać się przy użyciu specjalnie skonstruowanego wózka bębnowego i wciągarki zapewniających kontrolę siły ciągu. Parametry procesu rewersji powinny być mierzone w sposób automatyczny za pomocą odczytu z pulpitu operatora jednostki centralnej i rejestrowane w raporcie z instalacji. Wszystkie etapy procesu instalacji powinny być dokumentowane, a następnie przekazywane inwestorowi Wykonawca

5. Odwodnienie wykopów

Ewentualne odwodnienie wykopu przewiduje się wykonać poprzez pompowanie wody z jego dna poprzez studzienki zbiorcze o średnicy Ø500 mm. 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.

6. Wykopy

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w miejscu objętym pracami ziemnymi.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Roboty ziemne pod projektowane komory startową i odbiorczą należy wykonywać generalnie mechanicznie.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.

Przewiduje się, że rurociąg sieci wodociągowej na całym swoim odcinku w wykopie otwartym będzie układany na podsypce z piasku średniego o grubości 15,0 cm. Podłoże pod rurociąg należy starannie przygotować.

Powierzchnia posadowienia rur musi być dopasowana do kształtu powierzchni zewnętrznej rur polietylenowych.

Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umocnionego wykopu wynosi 35,0 cm szerokości wykopu.

Przewiduje się wykonanie pełnej wymiany gruntu dla wykopów związanych z modernizacją sieci wodociągowej. Wykonane odcinki sieci wodociągowej Dz 160 mm PE w wykopie otwartym należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 – 0,2 m $I_s = 1,00$

- 0 – 1,2 m $I_s = 0,97$
- poniżej 1,2 m $I_s = 0,95$

Zasyпка 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. 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, rumaszowe, wietrzliny, grunty spoiste (gliny, iły), 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.

8. 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 zamrożniętych 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 100 % 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.

9. Zasyпка rurociągu

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 rurociągu 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 rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami, 85% dla innych przypadków.

10. 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.

11. Oznakowanie

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

II. Prace montażowe sieci wodociągowej

1. Modernizacja sieci wodociągowej

Prace montażowe renowacyjne prowadzone będą na wyłączonej czasowo z eksploatacji magistrali wodociągowej DN200 przebiegającej głównie przez tereny działek leśnych i gruntów ornych.

2. Czyszczenie wnętrza magistrali wodociągowej

Przed przystąpieniem do wykonywania modernizacji konieczne jest oczyszczenie rury azbestowo-cementowej DN200 z osadów, twardych narostów i nacieków w celu doprowadzenia powierzchni rur do warunków optymalnych umożliwiających bezkolizyjne wprowadzenie do ich wnętrza nowej rury we właściwej pozycji.

Technologię czyszczenia wnętrza rurociągu należy dostosować do jego stanu technicznego ustalonego na podstawie inspekcji TV dokonanej przed rozpoczęciem prac renowacyjnych.

3. Inspekcja TV

Po wykonaniu czyszczenia rurociągu sieci wodociągowej należy wykonać ponownie jego inspekcję telewizyjną polegającą na wprowadzeniu do rurociągu magistralnego kamery pozwalającej na skontrolowanie jego stanu i ewentualnych pęknięć, uszkodzeń, perforacji.

4. Proces instalacji

Sieć wodociągową, która ma być poddana renowacji, należy najpierw oczyścić i usunąć z jej wnętrza wszelkie przeszkody, które mogłyby utrudnić wciągnięcie rury polietylenowej. Wykładzinę przygotowuje się zgrzewając ze sobą doczołowo proste odcinki rury polietylenowej. W zależności od grubości ścianki rury wykonanie jednego zgrzewu może zająć od 30 do 60 minut. Jeden koniec wykładziny należy zaopatrzyć w głowicę do wciągania. Może ona być wykonana z metalowych płaskowników, które przykręcane są do wykładziny śrubami lub z zaślepki polietylenowej zaopatrzonej w śrubę z uchem. Zaślepkę należy zgrzać do wykładziny doczołowo. Krętlik zamontowany między zaczepem głowicy a liną wciągarki zapobiega skręceniu się liny podczas wciągania. Wciąganie wykładziny odbywa się przy pomocy wciągarki z prędkością do 15 m/min. Wejście do istniejącej sieci należy zaopatrzyć w odpowiednią prowadnicę.

Maksymalna dopuszczalna wartość naprężeń rozciągających dla rur PE100 wynosi 10,0 MPa. Zastosowana siła ciągu powinna być rejestrowana, a zapis ten powinien być załączony do raportu prac instalacyjnych.

Po wciągnięciu wykładziny należy przewidzieć prace wykończeniowe:

- a) wypełnienie przestrzeni międzyrurowej
- b) włączenie do istniejącej sieci

Przestrzeń między starym i nowym przewodem należy wypełnić pianką poliuretanową.

Przewiduje się łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie elektrooporowe. Montaż rurociągów powinien odbywać się w temperaturze od 0° do 30° C zgodnie z projektami zagospodarowania terenu oraz profilem podłużnym.

5. Zestawienie odcinków sieci wodociągowej do wykonania metodą reliningu

Modernizację wodociągu przy wykorzystaniu metody reliningu podzielono na następujące odcinki:

- odcinek W1-W4 o długości L=200 m
- odcinek W4-W11 o długości L=166 m
- odcinek W11-W17 o długości L=168 m
- odcinek W17-W19 o długości L=25 m
- odcinek W19-W26 o długości L=201 m
- odcinek W26-W30 o długości L=96 m
- odcinek W30-W32 o długości L=81 m
- odcinek W32-W36 o długości L=127.5 m
- odcinek W36-W40 o długości L=149.5 m
- odcinek W40-W42 o długości L=102.5 m
- odcinek W42-W47 o długości L=135 m

6. Węzły wodociągowe

Węzły wodociągowe wykonać należy zgodnie z lokalizacją na zagospodarowaniu terenu. Kształtki żeliwne wykonane być powinny zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999. Do wykonania odgałęzień i załamań sieci wodociągowej służą odpowiednie kształtki polietylenowe, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE. Kształtki

i rury polietylenowe w miarę możliwości powinny być wykonane przez jednego producenta. Kształtki łączone są z rurami PE poprzez zgrzewania elektrooporowe.

7. Rozbiórka sieci azbestocementowej

W miejscu prowadzenia wykopów otwartych rury azbestocementowe poddane zostaną demontażowi i przekazane do utylizacji. Rozbiórka sieci realizowana powinna być przez wyspecjalizowany podmiot w tym zakresie.

8. Bloki podporowe- zasuw i hydrant

Zasuwy należy podeprzeć blokiem podporowym o wymiarach 0,4x0,4x0,2m. Na bloki stosować beton klasy C15/20. Armaturę odizolować od betonu grubą folią z PP lub PE.

9. Tymczasowe zasilanie wodociągu

W celu zasilenia w wodę miejscowości Kalisko należy wykonać rurociąg tymczasowy (bypass) Ø75 PE 17,6 i hydranty podziemne techniczne DN80 PN16 z zasuwą DN80. Wodociąg tymczasowy od węzła W1 do W49 ułożony zostanie na terenie i połączony z istniejącym wodociągiem wg schematu rys. 5. Po wykonaniu właściwego wodociągu bypass zdemontować.

Hydranty DN80

Hydrant podziemny DN80 o połączeniach 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.

Armatura odcinająca hydrantowa

Zasuwa klinowa DN80 PN16, kołnierzowa przy hydrancie. 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.

III. Prace odbiorcze

Próba szczelności, płukanie 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 - godzinny kontakt, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Uwagi końcowe

Rurociągi polietylenowe należy wykorzystywać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz instrukcji montażowej producenta rur.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.

Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

Odcinki magistrali wodociągowej wykonane w wykopie otwartym należy pomierzyć geodezyjnie.

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 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

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

- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.

- 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 i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia.

Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

Współrzędne geodezyjne

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W1	5681664,01	7389607,84
W2	5681683,48	7389675,74
W3	5681707,90	7389762,35
W4	5681719,75	7389799,94
W5	5681727,05	7389817,25
W6	5681730,77	7389828,79
W7	5681739,19	7389856,84
W8	5681746,42	7389880,58
W9	5681750,48	7389896,43
W10	5681764,02	7389943,66
W11	5681767,76	7389958,42
W12	5681775,47	7389984,97
W13	5681781,01	7390001,94
W14	5681792,10	7390037,65
W15	5681800,35	7390064,56
W16	5681805,82	7390082,56
W17	5681818,79	7390117,63
W18	5681828,67	7390135,00
W19	5681830,39	7390138,93
W20	5681840,07	7390170,38
W21	5681842,90	7390180,26
W22	5681859,05	7390229,42
W23	5681863,40	7390241,85
W24	5681872,75	7390271,35
W25	5681883,43	7390308,70
W26	5681889,57	7390331,40
W27	5681898,57	7390356,96
W28	5681902,30	7390367,97
W29	5681908,69	7390388,97
W30	5681919,62	7390422,65
W31	5681933,21	7390464,00
W32	5681942,37	7390499,54
W33	5681946,59	7390510,88
W34	5681960,08	7390556,00
W35	5681964,56	7390572,34
W36	5681979,85	7390621,48
W37	5681995,10	7390670,39
W38	5682005,69	7390704,56
W39	5682009,57	7390718,74

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W40	5682023,97	7390764,29
W41	5682038,73	7390813,31
W42	5682053,42	7390862,42
W43	5682070,23	7390917,14
W44	5682079,46	7390944,98
W45	5682084,71	7390966,87
W46	5682086,34	7390985,11
W47	5682086,25	7390992,60
W48	5682089,32	7391000,56
W49	5682090,59	7391006,11

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy (modernizacji) sieci wodociągowej rozdzielczej z lokalizacją na działkach nr 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk, opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kamieńsk 07.2020 r.

Projektant:

Sprawdzający:

INSTAL-SYSTEM

PROJEKTY BRANŻY SANITARNEJ

TOMASZ SOBOLEWSKI, UL. MICKIEWICZA 7,
97-360 KAMIEŃSK
NIP: 772-177-79-98, REGON: 100460052,
TEL. 603 04 2727, 44/6816150

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

PRZEDMIOT PROJEKTU:

**PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA) SIECI WODOCIĄGOWEJ DN200 AC
KAT. OBIEKTU XXVI**

ADRES INWESTYCJI:

GAŁKOWICE STARE,
DZIAŁKA NR 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353,
354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368,
369, 370/2, OBRĘB GAŁKOWICE STARE, GM. KAMIEŃSK

INWESTOR:

GMINA KAMIEŃSK
UL. WIELUŃSKA 50
97-360 KAMIEŃSK

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJACY:

07/2020

SPIS TREŚCI

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA	STR. 2-3
OPIS TECHNICZNY	STR. 4-11
WYKAZ WSPÓLRZĘDNYCH	STR. 12
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	STR. 13
RYS. NR 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 1	STR. 14
RYS. NR 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 2	STR. 15
RYS. NR 3 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 3	STR. 16
RYS. NR 4 – PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ	STR. 17
RYS. NR 5 – SCHEMATY ZASILANIA TYMCZASOWEGO	STR. 17A
INFORMACJA BIOZ	STR. 18-24
UPRAWNIENIA	STR. 25-26
ZAŚWIADCZENIA O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW	STR. 27-28

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy (modernizacji) sieci wodociągowej na odcinku od m. Gałkowic Starych do m. Kalisko w granicach gminy Kamieńsk. Przebudowa sieci polegać będzie na zmianie średnicy rury DN200 AC na Φ 160PE w istniejącej trasie, zabudowie dwóch zasuw sieciowych i wymianie istniejących zasuw odgałęźnych.

INWESTOR

GMINA KAMIEŃSK
UL. WIELUŃSKA 50
97-360 KAMIEŃSK

OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W okolicy terenu objętego inwestycją znajdują się głównie tereny leśne, grunty orne oraz pojedyncze zabudowania w postaci budynków jednorodzinnych. Znaczna część działek nie posiada zabudowań. Wodociąg przebiega głównie przez tereny działek leśnych i tereny nie objęte zabudowaniami oraz częściowo w pasie drogi powiatowej nr 1500E.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Na działkach nr 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk zaprojektowano modernizację sieci wodociągowej rozdzielczej DN200 wykonanej z rur azbestowo-cementowych.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obiekty liniowe jako uzbrojenie podziemne nie posiadają powierzchni zabudowy.

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.

WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

W trakcie prowadzenia prac związanych w przedmiotowym zamierzeniu realnym zagrożeniem jest azbest wchodzący w skład rur wodociągu przeznaczonego do modernizacji. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 13.12.2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest - rury azbestowo-cementowe i elementy wyłączonych z użytkowania instalacji wodociągowych podziemnych zawierających rury azbestowo-cementowe, zainstalowane przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 czerwca

1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest pozostawia się w ziemi bez ograniczeń czasowych w fazie zakładanej normalnej eksploatacji obiektu budowlanego. Rury azbestowo-cementowe mogą być pozostawione w ziemi w przypadku, gdy ich usytuowanie nie naraża na kontakt z azbestem przy czynnościach obsługowych użytkowanych instalacji infrastrukturalnych, w szczególności, gdy rury azbestowo-cementowe są położone poniżej użytkowanych instalacji. Pozostawienie w ziemi, w przypadku 5 spełnienia warunków określonych powyżej, rur azbestowo-cementowych wymaga oczyszczenia z wyrobów zawierających azbest miejsc usytuowania studzienek rewizyjnych i innych elementów infrastruktury, gdzie jest możliwy kontakt człowieka z wyrobami zawierającymi azbest. Instalacje lub urządzenia zawierające azbest oraz użytkowane bez zabezpieczenia drogi i pozostawione w ziemi wyłączone z użytkowania rury azbestowo-cementowe należy oznakować w sposób przedstawiony w załączniku do w/w rozporządzenia.

W trakcie normalnej eksploatacji wodociągu nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania przedmiotowego obiektu budowlanego mieści się w zakresie opracowania, wobec czego przyjęto, że granica obszaru oddziaływania odpowiada granicy zakresu opracowania określonej w części rysunkowej projektu zagospodarowania terenu, tj. na działki 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk.

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1:500
- wizja w terenie
- zlecenie inwestora

Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi przebudowa (modernizacja) przewodów sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych na rury PE100 SDR17 PN10 RC i PE100 SDR17 PN10 na długości 1465 m. Zakres dokumentacji obejmuje również wymianę armatury przyłączanej z zasuwaniami dla przyłączy domowych.

Charakterystyka inwestycji

Biorąc pod uwagę przebieg oraz lokalizację istniejącej sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych projektuje się ich renowację za pomocą technologii reliningu, polegającej na wprowadzeniu do rurociągów istniejących odcinków z rur z PE typu SDR17 RC na ciśnienie PN10 o średnicy Dz160 mm dla rur azbestowo-cementowych DN200 mm.

Projektuje się poddać renowacji następujące odcinki:

- odcinek od węzła W1 od strony m. Kalisko w kierunku m. Gałkowice Stare do węzła W47- wykonać metodą reliningu z podziałem na kilka krótszych odcinków z uwagi na występowanie załamań na trasie istniejącego wodociągu o długości L=1450 m
- odcinek od węzła W47 do W49- wykonać w wykopie otwartym o długości L=14,5 m

Na zmodernizowanej sieci w węzłach nr 1 oraz nr 49 projektuje się lokalizację zasuw kołnierzowych DN150 mm PN16 (ZS1 oraz ZS2). Na rozgałęzieniach DN80 przewiduje się wymianę zasuw (ZS2 i ZS3) Zasuwę zaopatrzyć należy w obudowę do zasuw oraz skrzynkę żeliwną do zasuw. Należy stosować zasuwę równoprzelotową kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG40 na ciśnienie min. PN10 (1,0 MPa) z zastosowaniem sztywnej obudowy. Wrzeczono zasuwę powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klina z żeliwa sferoidalnego (z tego samego, co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Odcinek połączeniowy sieci wodociągowej na odcinku od W47 do W49 wykonać należy w wykopie otwartym. Projektuje się wykonać ten odcinek z rur polietylenowych typu PE100 RC SDR17 na ciśnienie PN10 o średnicy Ø160mm.

Istniejące przyłącza do posesji podlegać będą modernizacji poprzez zabudowę nowych opasek NCS DN150/40 z zasuwaniami odcinającymi gwintowanymi DN32 PN16. Zasuwę wyposażać należy w rury teleskopowe i skrzynki uliczne żeliwne.

Wykopy startowe o wymiarach 3,0x2,0m i głębokości ok. 2,20 m oraz odbiorcze o wymiarach 2,0x2,0 m i głębokości ok. 2,20 m zlokalizowane zostaną zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Z uwagi na postępowy charakter inwestycji komory startowe są jednocześnie komorami odbiorczymi na następnych odcinkach.

Przed rozpoczęciem prac związanych z modernizacją sieci wodociągowej DN200 należy powiadomić wszystkich właścicieli działek, przez które przebiegają odcinki magistrali poddanej renowacji.

I. Opis projektowanych rozwiązań

1. Założenia technologii modernizacji sieci

Technologia reliningu polega na wprowadzeniu do istniejącego rurociągu przy pomocy wciągarki długich odcinków rur z polietylenu, które zostały wcześniej przygotowane na potrzeby renowacji. Wprowadzone rury z polietylenu mają średnicę nieco mniejszą od średnicy wodociągu istniejącego. Prace związane z modernizacją sieci wodociągowej metodą reliningu powinny być poprzedzone inspekcją telewizyjną (CCTV) odnawianego odcinka. Można też przez odnawiany odcinek przeciągnąć „sprawdzian” wykonany z odcinka rury PE, jaka będzie wykorzystana, jako wykładzina. Zgrzane doczołowo rury, wciągnięte do wyczyszczonego ze zbędnego osadu przewodu stanowią nową integralną sieć wodociągową. Posiada ona wszystkie parametry technologiczne jak nowo wybudowana sieć wodociągowa.

Do modernizacji sieci wodociągowej metodą reliningu muszą być wykorzystywane rury wykładzinowe niezależne. Podczas wciągania rur polietylenowych do istniejącego rurociągu jej powierzchnia zewnętrzna może ulec zniszczeniu (rysy, nacięcia) i w związku z tym należy podjąć odpowiednie środki ostrożności. Do takich działań należy zaliczyć wstępne czyszczenie istniejącej magistrali wodociągowej oraz usuwanie istniejących nierówności powierzchni wewnętrznej rury istniejącej. Szczególnie dotyczy to ostrych krawędzi i zadr. Spowodowane jest to wymogiem, aby głębokość rys lub nacięć nie przekroczyła 10% grubości ścianki.

2. Proces instalacyjny

Metoda czyszczenia odnawianego rurociągu powinna być opisana w instrukcji eksploatacyjnej. Rezultaty czyszczenia rurociągu należy sprawdzić metodą inspekcji CCTV rejestrując jej przebieg na odpowiednim nośniku (kaseta VHS, płyta DVD itp). Podczas czyszczenia rurociągu należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów dotyczących ochrony środowiska i utylizacji odpadów. Proces instalacyjny powinien przebiegać zgodnie z ze wskazówkami zawartymi w odpowiednich instrukcjach montażowych podawanych przez licencjodawcę.

3. Wymagania sprzętowe

Wykonawca prac renowacyjnych powinien dysponować następującym sprzętem:

- a) wciągarka - potrzebna do wciągania rury polietylenowej do rury istniejącej.
- b) głowica do wciągania wraz z krętlikiem.
- c) zgrzewarka doczołowa- potrzebna do zgrzania do rury wykładzinowej PE głowicy prowadzącej i polietylenowej (PE) płyty końcowej.
- d) sprzęt do czyszczenia rurociągu.
- samochód ciśnieniowy do czyszczenia kanałów (magistrali wodociągowej) – pojemność zbiornika 15,0 m³
- pompa podciśnieniowa – wydajność ok. 2000 m³/h
- pompa wysokociśnieniowa – wydajność ok. 390 dm³/150MPa
- e) sprzęt do inspekcji TV
- kamerowóz do inspekcji TV
- kamerowóz CCTV
- kamera (zoom)
- wózki pod kamery
- generator prądu oraz bateria akumulatorów
- pełne wyposażenie reżyserki
- monitory
- joysticki

- komputer
 - nagrywarka DVD
 - drukarka
 - oprogramowanie WINCam z polską wersją językową
- f) wciągarka
g) separator skroplin.

4. Dokumentacja

Dokumentacja powinna obejmować przynajmniej następujące dane:

- zapis video z inspekcji TV aktualnego stanu rurociągu wraz z osobnym raportem uszkodzeń
- opis miejsca montażu zawierający dane: firma instalująca, data, dokładny adres budowy, długość rurociągu, DN, nazwisko i imię kierownika budowy
- dane zawarte w oznaczeniu na rurze
- raporty dzienne z montażu, raporty z procesów zgrzewania i prób ciśnienia

Podczas wciągania rury siła ciągu nie powinna przekraczać maksymalnej wartości tej siły określonej przez producenta systemu. Siły ciągu powinny być rejestrowane.

Z przyczyn bezpieczeństwa wciąganie rury z bębna powinno odbywać się przy użyciu specjalnie skonstruowanego wózka bębnowego i wciągarki zapewniających kontrolę siły ciągu. Parametry procesu rewersji powinny być mierzone w sposób automatyczny za pomocą odczytu z pulpitu operatora jednostki centralnej i rejestrowane w raporcie z instalacji. Wszystkie etapy procesu instalacji powinny być dokumentowane, a następnie przekazywane inwestorowi Wykonawca

5. Odwodnienie wykopów

Ewentualne odwodnienie wykopu przewiduje się wykonać poprzez pompowanie wody z jego dna poprzez studzienki zbiorcze o średnicy Ø500 mm. 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.

6. Wykopy

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w miejscu objętym pracami ziemnymi.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Roboty ziemne pod projektowane komory startową i odbiorczą należy wykonywać generalnie mechanicznie.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.

Przewiduje się, że rurociąg sieci wodociągowej na całym swoim odcinku w wykopie otwartym będzie układany na podsypce z piasku średniego o grubości 15,0 cm. Podłoże pod rurociąg należy starannie przygotować.

Powierzchnia posadowienia rur musi być dopasowana do kształtu powierzchni zewnętrznej rur polietylenowych.

Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umocnionego wykopu wynosi 35,0 cm szerokości wykopu.

Przewiduje się wykonanie pełnej wymiany gruntu dla wykopów związanych z modernizacją sieci wodociągowej. Wykonane odcinki sieci wodociągowej Dz 160 mm PE w wykopie otwartym należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 – 0,2 m $I_s = 1,00$

- 0 – 1,2 m $I_s = 0,97$
- poniżej 1,2 m $I_s = 0,95$

Zasyпка 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. 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, rumaszowe, wietrzliny, 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.

8. 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 zamrożniętych 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 100 % 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.

9. Zasyпка rurociągu

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 rurociągu 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 rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami, 85% dla innych przypadków.

10. 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.

11. Oznakowanie

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

II. Prace montażowe sieci wodociągowej

1. Modernizacja sieci wodociągowej

Prace montażowe renowacyjne prowadzone będą na wyłączonej czasowo z eksploatacji magistrali wodociągowej DN200 przebiegającej głównie przez tereny działek leśnych i gruntów ornych.

2. Czyszczenie wnętrza magistrali wodociągowej

Przed przystąpieniem do wykonywania modernizacji konieczne jest oczyszczenie rury azbestowo-cementowej DN200 z osadów, twardych narostów i nacieków w celu doprowadzenia powierzchni rur do warunków optymalnych umożliwiających bezkolizyjne wprowadzenie do ich wnętrza nowej rury we właściwej pozycji.

Technologię czyszczenia wnętrza rurociągu należy dostosować do jego stanu technicznego ustalonego na podstawie inspekcji TV dokonanej przed rozpoczęciem prac renowacyjnych.

3. Inspekcja TV

Po wykonaniu czyszczenia rurociągu sieci wodociągowej należy wykonać ponownie jego inspekcję telewizyjną polegającą na wprowadzeniu do rurociągu magistralnego kamery pozwalającej na skontrolowanie jego stanu i ewentualnych pęknięć, uszkodzeń, perforacji.

4. Proces instalacji

Sieć wodociągową, która ma być poddana renowacji, należy najpierw oczyścić i usunąć z jej wnętrza wszelkie przeszkody, które mogłyby utrudnić wciągnięcie rury polietylenowej. Wykładzinę przygotowuje się zgrzewając ze sobą doczołowo proste odcinki rury polietylenowej. W zależności od grubości ścianki rury wykonanie jednego zgrzewu może zająć od 30 do 60 minut. Jeden koniec wykładziny należy zaopatrzyć w głowicę do wciągania. Może ona być wykonana z metalowych płaskowników, które przykręcane są do wykładziny śrubami lub z zaślepki polietylenowej zaopatrzonej w śrubę z uchem. Zaślepkę należy zgrzać do wykładziny doczołowo. Krętlik zamontowany między zaczepem głowicy a liną wciągarki zapobiega skręceniu się liny podczas wciągania. Wciąganie wykładziny odbywa się przy pomocy wciągarki z prędkością do 15 m/min. Wejście do istniejącej sieci należy zaopatrzyć w odpowiednią prowadnicę.

Maksymalna dopuszczalna wartość naprężeń rozciągających dla rur PE100 wynosi 10,0 MPa. Zastosowana siła ciągu powinna być rejestrowana, a zapis ten powinien być załączony do raportu prac instalacyjnych.

Po wciągnięciu wykładziny należy przewidzieć prace wykończeniowe:

- a) wypełnienie przestrzeni międzyrurowej
- b) włączenie do istniejącej sieci

Przestrzeń między starym i nowym przewodem należy wypełnić pianką poliuretanową.

Przewiduje się łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie elektrooporowe. Montaż rurociągów powinien odbywać się w temperaturze od 0° do 30° C zgodnie z projektami zagospodarowania terenu oraz profilem podłużnym.

5. Zestawienie odcinków sieci wodociągowej do wykonania metodą reliningu

Modernizację wodociągu przy wykorzystaniu metody reliningu podzielono na następujące odcinki:

- odcinek W1-W4 o długości L=200 m
- odcinek W4-W11 o długości L=166 m
- odcinek W11-W17 o długości L=168 m
- odcinek W17-W19 o długości L=25 m
- odcinek W19-W26 o długości L=201 m
- odcinek W26-W30 o długości L=96 m
- odcinek W30-W32 o długości L=81 m
- odcinek W32-W36 o długości L=127.5 m
- odcinek W36-W40 o długości L=149.5 m
- odcinek W40-W42 o długości L=102.5 m
- odcinek W42-W47 o długości L=135 m

6. Węzły wodociągowe

Węzły wodociągowe wykonać należy zgodnie z lokalizacją na zagospodarowaniu terenu. Kształtki żeliwne wykonane być powinny zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999. Do wykonania odgałęzień i załamań sieci wodociągowej służą odpowiednie kształtki polietylenowe, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE. Kształtki

i rury polietylenowe w miarę możliwości powinny być wykonane przez jednego producenta. Kształtki łączone są z rurami PE poprzez zgrzewania elektrooporowe.

7. Rozbiórka sieci azbestocementowej

W miejscu prowadzenia wykopów otwartych rury azbestocementowe poddane zostaną demontażowi i przekazane do utylizacji. Rozbiórka sieci realizowana powinna być przez wyspecjalizowany podmiot w tym zakresie.

8. Bloki podporowe- zasuw i hydrant

Zasuwy należy podeprzeć blokiem podporowym o wymiarach 0,4x0,4x0,2m. Na bloki stosować beton klasy C15/20. Armaturę odizolować od betonu grubą folią z PP lub PE.

9. Tymczasowe zasilanie wodociągu

W celu zasilenia w wodę miejscowości Kalisko należy wykonać rurociąg tymczasowy (bypass) Ø75 PE 17,6 i hydranty podziemne techniczne DN80 PN16 z zasuwą DN80. Wodociąg tymczasowy od węzła W1 do W49 ułożony zostanie na terenie i połączony z istniejącym wodociągiem wg schematu rys. 5. Po wykonaniu właściwego wodociągu bypass zdemontować.

Hydranty DN80

Hydrant podziemny DN80 o połączeniach 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.

Armatura odcinająca hydrantowa

Zasuwa klinowa DN80 PN16, kołnierzowa przy hydrancie. 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.

III. Prace odbiorcze

Próba szczelności, płukanie 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 - godzinny kontakt, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Uwagi końcowe

Rurociągi polietylenowe należy wykorzystywać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz instrukcji montażowej producenta rur.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.

Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

Odcinki magistrali wodociągowej wykonane w wykopie otwartym należy pomierzyć geodezyjnie.

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 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

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

- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.

- 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 i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia.

Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

Współrzędne geodezyjne

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W1	5681664,01	7389607,84
W2	5681683,48	7389675,74
W3	5681707,90	7389762,35
W4	5681719,75	7389799,94
W5	5681727,05	7389817,25
W6	5681730,77	7389828,79
W7	5681739,19	7389856,84
W8	5681746,42	7389880,58
W9	5681750,48	7389896,43
W10	5681764,02	7389943,66
W11	5681767,76	7389958,42
W12	5681775,47	7389984,97
W13	5681781,01	7390001,94
W14	5681792,10	7390037,65
W15	5681800,35	7390064,56
W16	5681805,82	7390082,56
W17	5681818,79	7390117,63
W18	5681828,67	7390135,00
W19	5681830,39	7390138,93
W20	5681840,07	7390170,38
W21	5681842,90	7390180,26
W22	5681859,05	7390229,42
W23	5681863,40	7390241,85
W24	5681872,75	7390271,35
W25	5681883,43	7390308,70
W26	5681889,57	7390331,40
W27	5681898,57	7390356,96
W28	5681902,30	7390367,97
W29	5681908,69	7390388,97
W30	5681919,62	7390422,65
W31	5681933,21	7390464,00
W32	5681942,37	7390499,54
W33	5681946,59	7390510,88
W34	5681960,08	7390556,00
W35	5681964,56	7390572,34
W36	5681979,85	7390621,48
W37	5681995,10	7390670,39
W38	5682005,69	7390704,56
W39	5682009,57	7390718,74

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W40	5682023,97	7390764,29
W41	5682038,73	7390813,31
W42	5682053,42	7390862,42
W43	5682070,23	7390917,14
W44	5682079,46	7390944,98
W45	5682084,71	7390966,87
W46	5682086,34	7390985,11
W47	5682086,25	7390992,60
W48	5682089,32	7391000,56
W49	5682090,59	7391006,11

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy (modernizacji) sieci wodociągowej rozdzielczej z lokalizacją na działkach nr 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk, opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kamieńsk 07.2020 r.

Projektant:

Sprawdzający:

INSTAL-SYSTEM

PROJEKTY BRANŻY SANITARNEJ

TOMASZ SOBOLEWSKI, UL. MICKIEWICZA 7,
97-360 KAMIEŃSK
NIP: 772-177-79-98, REGON: 100460052,
TEL. 603 04 2727, 44/6816150

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

PRZEDMIOT PROJEKTU:

**PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA) SIECI WODOCIĄGOWEJ DN200 AC
KAT. OBIEKTU XXVI**

ADRES INWESTYCJI:

GAŁKOWICE STARE,
DZIAŁKA NR 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353,
354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368,
369, 370/2, OBRĘB GAŁKOWICE STARE, GM. KAMIEŃSK

INWESTOR:

GMINA KAMIEŃSK
UL. WIELUŃSKA 50
97-360 KAMIEŃSK

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJACY:

07/2020

SPIS TREŚCI

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA	STR. 2-3
OPIS TECHNICZNY	STR. 4-11
WYKAZ WSPÓLRZĘDNYCH	STR. 12
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	STR. 13
RYS. NR 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 1	STR. 14
RYS. NR 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 2	STR. 15
RYS. NR 3 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Arkusz 3	STR. 16
RYS. NR 4 – PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ	STR. 17
RYS. NR 5 – SCHEMATY ZASILANIA TYMCZASOWEGO	STR. 17A
INFORMACJA BIOZ	STR. 18-24
UPRAWNIENIA	STR. 25-26
ZAŚWIADCZENIA O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW	STR. 27-28

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy (modernizacji) sieci wodociągowej na odcinku od m. Gałkowic Starych do m. Kalisko w granicach gminy Kamieńsk. Przebudowa sieci polegać będzie na zmianie średnicy rury DN200 AC na Φ 160PE w istniejącej trasie, zabudowie dwóch zasuw sieciowych i wymianie istniejących zasuw odgałęźnych.

INWESTOR

GMINA KAMIEŃSK
UL. WIELUŃSKA 50
97-360 KAMIEŃSK

OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W okolicy terenu objętego inwestycją znajdują się głównie tereny leśne, grunty orne oraz pojedyncze zabudowania w postaci budynków jednorodzinnych. Znaczna część działek nie posiada zabudowań. Wodociąg przebiega głównie przez tereny działek leśnych i tereny nie objęte zabudowaniami oraz częściowo w pasie drogi powiatowej nr 1500E.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Na działkach nr 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk zaprojektowano modernizację sieci wodociągowej rozdzielczej DN200 wykonanej z rur azbestowo-cementowych.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obiekty liniowe jako uzbrojenie podziemne nie posiadają powierzchni zabudowy.

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.

WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

W trakcie prowadzenia prac związanych w przedmiotowym zamierzeniu realnym zagrożeniem jest azbest wchodzący w skład rur wodociągu przeznaczonego do modernizacji. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 13.12.2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest - rury azbestowo-cementowe i elementy wyłączonych z użytkowania instalacji wodociągowych podziemnych zawierających rury azbestowo-cementowe, zainstalowane przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 czerwca

1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest pozostawia się w ziemi bez ograniczeń czasowych w fazie zakładanej normalnej eksploatacji obiektu budowlanego. Rury azbestowo-cementowe mogą być pozostawione w ziemi w przypadku, gdy ich usytuowanie nie naraża na kontakt z azbestem przy czynnościach obsługowych użytkowanych instalacji infrastrukturalnych, w szczególności, gdy rury azbestowo-cementowe są położone poniżej użytkowanych instalacji. Pozostawienie w ziemi, w przypadku 5 spełnienia warunków określonych powyżej, rur azbestowo-cementowych wymaga oczyszczenia z wyrobów zawierających azbest miejsc usytuowania studzienek rewizyjnych i innych elementów infrastruktury, gdzie jest możliwy kontakt człowieka z wyrobami zawierającymi azbest. Instalacje lub urządzenia zawierające azbest oraz użytkowane bez zabezpieczenia drogi i pozostawione w ziemi wyłączone z użytkowania rury azbestowo-cementowe należy oznakować w sposób przedstawiony w załączniku do w/w rozporządzenia.

W trakcie normalnej eksploatacji wodociągu nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania przedmiotowego obiektu budowlanego mieści się w zakresie opracowania, wobec czego przyjęto, że granica obszaru oddziaływania odpowiada granicy zakresu opracowania określonej w części rysunkowej projektu zagospodarowania terenu, tj. na działki 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk.

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1:500
- wizja w terenie
- zlecenie inwestora

Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi przebudowa (modernizacja) przewodów sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych na rury PE100 SDR17 PN10 RC i PE100 SDR17 PN10 na długości 1465 m. Zakres dokumentacji obejmuje również wymianę armatury przyłączanej z zasuwaniami dla przyłączy domowych.

Charakterystyka inwestycji

Biorąc pod uwagę przebieg oraz lokalizację istniejącej sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych projektuje się ich renowację za pomocą technologii reliningu, polegającej na wprowadzeniu do rurociągów istniejących odcinków z rur z PE typu SDR17 RC na ciśnienie PN10 o średnicy Dz160 mm dla rur azbestowo-cementowych DN200 mm.

Projektuje się poddać renowacji następujące odcinki:

- odcinek od węzła W1 od strony m. Kalisko w kierunku m. Gałkowice Stare do węzła W47- wykonać metodą reliningu z podziałem na kilka krótszych odcinków z uwagi na występowanie załamań na trasie istniejącego wodociągu o długości L=1450 m
- odcinek od węzła W47 do W49- wykonać w wykopie otwartym o długości L=14,5 m

Na zmodernizowanej sieci w węzłach nr 1 oraz nr 49 projektuje się lokalizację zasuw kołnierzowych DN150 mm PN16 (ZS1 oraz ZS2). Na rozgałęzieniach DN80 przewiduje się wymianę zasuw (ZS2 i ZS3) Zasuwę zaopatrzyć należy w obudowę do zasuw oraz skrzynkę żeliwną do zasuw. Należy stosować zasuwę równoprzelotową kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG40 na ciśnienie min. PN10 (1,0 MPa) z zastosowaniem sztywnej obudowy. Wrzeczono zasuwę powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klina z żeliwa sferoidalnego (z tego samego, co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Odcinek połączeniowy sieci wodociągowej na odcinku od W47 do W49 wykonać należy w wykopie otwartym. Projektuje się wykonać ten odcinek z rur polietylenowych typu PE100 RC SDR17 na ciśnienie PN10 o średnicy Ø160mm.

Istniejące przyłącza do posesji podlegać będą modernizacji poprzez zabudowę nowych opasek NCS DN150/40 z zasuwaniami odcinającymi gwintowanymi DN32 PN16. Zasuwę wyposażać należy w rury teleskopowe i skrzynki uliczne żeliwne.

Wykopy startowe o wymiarach 3,0x2,0m i głębokości ok. 2,20 m oraz odbiorcze o wymiarach 2,0x2,0 m i głębokości ok. 2,20 m zlokalizowane zostaną zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Z uwagi na postępowy charakter inwestycji komory startowe są jednocześnie komorami odbiorczymi na następnych odcinkach.

Przed rozpoczęciem prac związanych z modernizacją sieci wodociągowej DN200 należy powiadomić wszystkich właścicieli działek, przez które przebiegają odcinki magistrali poddanej renowacji.

I. Opis projektowanych rozwiązań

1. Założenia technologii modernizacji sieci

Technologia reliningu polega na wprowadzeniu do istniejącego rurociągu przy pomocy wciągarki długich odcinków rur z polietylenu, które zostały wcześniej przygotowane na potrzeby renowacji. Wprowadzone rury z polietylenu mają średnicę nieco mniejszą od średnicy wodociągu istniejącego. Prace związane z modernizacją sieci wodociągowej metodą reliningu powinny być poprzedzone inspekcją telewizyjną (CCTV) odnawianego odcinka. Można też przez odnawiany odcinek przeciągnąć „sprawdzian” wykonany z odcinka rury PE, jaka będzie wykorzystana, jako wykładzina. Zgrzane doczołowo rury, wciągnięte do wyczyszczonego ze zbędnego osadu przewodu stanowią nową integralną sieć wodociągową. Posiada ona wszystkie parametry technologiczne jak nowo wybudowana sieć wodociągowa.

Do modernizacji sieci wodociągowej metodą reliningu muszą być wykorzystywane rury wykładzinowe niezależne. Podczas wciągania rur polietylenowych do istniejącego rurociągu jej powierzchnia zewnętrzna może ulec zniszczeniu (rysy, nacięcia) i w związku z tym należy podjąć odpowiednie środki ostrożności. Do takich działań należy zaliczyć wstępne czyszczenie istniejącej magistrali wodociągowej oraz usuwanie istniejących nierówności powierzchni wewnętrznej rury istniejącej. Szczególnie dotyczy to ostrych krawędzi i zadr. Spowodowane jest to wymogiem, aby głębokość rys lub nacięć nie przekroczyła 10% grubości ścianki.

2. Proces instalacyjny

Metoda czyszczenia odnawianego rurociągu powinna być opisana w instrukcji eksploatacyjnej. Rezultaty czyszczenia rurociągu należy sprawdzić metodą inspekcji CCTV rejestrując jej przebieg na odpowiednim nośniku (kaseta VHS, płyta DVD itp). Podczas czyszczenia rurociągu należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów dotyczących ochrony środowiska i utylizacji odpadów. Proces instalacyjny powinien przebiegać zgodnie z ze wskazówkami zawartymi w odpowiednich instrukcjach montażowych podawanych przez licencjodawcę.

3. Wymagania sprzętowe

Wykonawca prac renowacyjnych powinien dysponować następującym sprzętem:

- a) wciągarka - potrzebna do wciągania rury polietylenowej do rury istniejącej.
- b) głowica do wciągania wraz z krętlikiem.
- c) zgrzewarka doczołowa- potrzebna do zgrzania do rury wykładzinowej PE głowicy prowadzącej i polietylenowej (PE) płyty końcowej.
- d) sprzęt do czyszczenia rurociągu.
- samochód ciśnieniowy do czyszczenia kanałów (magistrali wodociągowej) – pojemność zbiornika 15,0 m³
- pompa podciśnieniowa – wydajność ok. 2000 m³/h
- pompa wysokociśnieniowa – wydajność ok. 390 dm³/150MPa
- e) sprzęt do inspekcji TV
- kamerowóz do inspekcji TV
- kamerowóz CCTV
- kamera (zoom)
- wózki pod kamery
- generator prądu oraz bateria akumulatorów
- pełne wyposażenie reżyserki
- monitory
- joysticki

- komputer
 - nagrywarka DVD
 - drukarka
 - oprogramowanie WINCam z polską wersją językową
- f) wciągarka
g) separator skroplin.

4. Dokumentacja

Dokumentacja powinna obejmować przynajmniej następujące dane:

- zapis video z inspekcji TV aktualnego stanu rurociągu wraz z osobnym raportem uszkodzeń
- opis miejsca montażu zawierający dane: firma instalująca, data, dokładny adres budowy, długość rurociągu, DN, nazwisko i imię kierownika budowy
- dane zawarte w oznaczeniu na rurze
- raporty dzienne z montażu, raporty z procesów zgrzewania i prób ciśnienia

Podczas wciągania rury siła ciągu nie powinna przekraczać maksymalnej wartości tej siły określonej przez producenta systemu. Siły ciągu powinny być rejestrowane.

Z przyczyn bezpieczeństwa wciąganie rury z bębna powinno odbywać się przy użyciu specjalnie skonstruowanego wózka bębnowego i wciągarki zapewniających kontrolę siły ciągu. Parametry procesu rewersji powinny być mierzone w sposób automatyczny za pomocą odczytu z pulpitu operatora jednostki centralnej i rejestrowane w raporcie z instalacji. Wszystkie etapy procesu instalacji powinny być dokumentowane, a następnie przekazywane inwestorowi Wykonawca

5. Odwodnienie wykopów

Ewentualne odwodnienie wykopu przewiduje się wykonać poprzez pompowanie wody z jego dna poprzez studzienki zbiorcze o średnicy Ø500 mm. 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.

6. Wykopy

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w miejscu objętym pracami ziemnymi.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Roboty ziemne pod projektowane komory startową i odbiorczą należy wykonywać generalnie mechanicznie.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.

Przewiduje się, że rurociąg sieci wodociągowej na całym swoim odcinku w wykopie otwartym będzie układany na podsypce z piasku średniego o grubości 15,0 cm. Podłoże pod rurociąg należy starannie przygotować.

Powierzchnia posadowienia rur musi być dopasowana do kształtu powierzchni zewnętrznej rur polietylenowych.

Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umocnionego wykopu wynosi 35,0 cm szerokości wykopu.

Przewiduje się wykonanie pełnej wymiany gruntu dla wykopów związanych z modernizacją sieci wodociągowej. Wykonane odcinki sieci wodociągowej Dz 160 mm PE w wykopie otwartym należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 – 0,2 m $I_s = 1,00$

- 0 – 1,2 m $I_s = 0,97$
- poniżej 1,2 m $I_s = 0,95$

Zasyпка 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. 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, rumaszowe, wietrzliny, grunty spoiste (gliny, iły), 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.

8. 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 100 % 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.

9. Zasyпка rurociągu

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 zasyпку 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. Zasyпку rurociągu 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 rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami, 85% dla innych przypadków.

10. 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.

11. Oznakowanie

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

II. Prace montażowe sieci wodociągowej

1. Modernizacja sieci wodociągowej

Prace montażowe renowacyjne prowadzone będą na wyłączonej czasowo z eksploatacji magistrali wodociągowej DN200 przebiegającej głównie przez tereny działek leśnych i gruntów ornych.

2. Czyszczenie wnętrza magistrali wodociągowej

Przed przystąpieniem do wykonywania modernizacji konieczne jest oczyszczenie rury azbestowo-cementowej DN200 z osadów, twardych narostów i nacieków w celu doprowadzenia powierzchni rur do warunków optymalnych umożliwiających bezkolizyjne wprowadzenie do ich wnętrza nowej rury we właściwej pozycji.

Technologię czyszczenia wnętrza rurociągu należy dostosować do jego stanu technicznego ustalonego na podstawie inspekcji TV dokonanej przed rozpoczęciem prac renowacyjnych.

3. Inspekcja TV

Po wykonaniu czyszczenia rurociągu sieci wodociągowej należy wykonać ponownie jego inspekcję telewizyjną polegającą na wprowadzeniu do rurociągu magistralnego kamery pozwalającej na skontrolowanie jego stanu i ewentualnych pęknięć, uszkodzeń, perforacji.

4. Proces instalacji

Sieć wodociągową, która ma być poddana renowacji, należy najpierw oczyścić i usunąć z jej wnętrza wszelkie przeszkody, które mogłyby utrudnić wciągnięcie rury polietylenowej. Wykładzinę przygotowuje się zgrzewając ze sobą doczołowo proste odcinki rury polietylenowej. W zależności od grubości ścianki rury wykonanie jednego zgrzewu może zająć od 30 do 60 minut. Jeden koniec wykładziny należy zaopatrzyć w głowicę do wciągania. Może ona być wykonana z metalowych płaskowników, które przykręcane są do wykładziny śrubami lub z zaślepki polietylenowej zaopatrzonej w śrubę z uchem. Zaślepkę należy zgrzać do wykładziny doczołowo. Krętlik zamontowany między zaczepem głowicy a liną wciągarki zapobiega skręceniu się liny podczas wciągania. Wciąganie wykładziny odbywa się przy pomocy wciągarki z prędkością do 15 m/min. Wejście do istniejącej sieci należy zaopatrzyć w odpowiednią prowadnicę.

Maksymalna dopuszczalna wartość naprężeń rozciągających dla rur PE100 wynosi 10,0 MPa. Zastosowana siła ciągu powinna być rejestrowana, a zapis ten powinien być załączony do raportu prac instalacyjnych.

Po wciągnięciu wykładziny należy przewidzieć prace wykończeniowe:

- a) wypełnienie przestrzeni międzyrurowej
- b) włączenie do istniejącej sieci

Przestrzeń między starym i nowym przewodem należy wypełnić pianką poliuretanową.

Przewiduje się łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie elektrooporowe. Montaż rurociągów powinien odbywać się w temperaturze od 0° do 30° C zgodnie z projektami zagospodarowania terenu oraz profilem podłużnym.

5. Zestawienie odcinków sieci wodociągowej do wykonania metodą reliningu

Modernizację wodociągu przy wykorzystaniu metody reliningu podzielono na następujące odcinki:

- odcinek W1-W4 o długości L=200 m
- odcinek W4-W11 o długości L=166 m
- odcinek W11-W17 o długości L=168 m
- odcinek W17-W19 o długości L=25 m
- odcinek W19-W26 o długości L=201 m
- odcinek W26-W30 o długości L=96 m
- odcinek W30-W32 o długości L=81 m
- odcinek W32-W36 o długości L=127.5 m
- odcinek W36-W40 o długości L=149.5 m
- odcinek W40-W42 o długości L=102.5 m
- odcinek W42-W47 o długości L=135 m

6. Węzły wodociągowe

Węzły wodociągowe wykonać należy zgodnie z lokalizacją na zagospodarowaniu terenu. Kształtki żeliwne wykonane być powinny zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999. Do wykonania odgałęzień i załamań sieci wodociągowej służą odpowiednie kształtki polietylenowe, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE. Kształtki

i rury polietylenowe w miarę możliwości powinny być wykonane przez jednego producenta. Kształtki łączone są z rurami PE poprzez zgrzewania elektrooporowe.

7. Rozbiórka sieci azbestocementowej

W miejscu prowadzenia wykopów otwartych rury azbestocementowe poddane zostaną demontażowi i przekazane do utylizacji. Rozbiórka sieci realizowana powinna być przez wyspecjalizowany podmiot w tym zakresie.

8. Bloki podporowe- zasuw i hydrant

Zasuwy należy podeprzeć blokiem podporowym o wymiarach 0,4x0,4x0,2m. Na bloki stosować beton klasy C15/20. Armaturę odizolować od betonu grubą folią z PP lub PE.

9. Tymczasowe zasilanie wodociągu

W celu zasilenia w wodę miejscowości Kalisko należy wykonać rurociąg tymczasowy (bypass) Ø75 PE 17,6 i hydranty podziemne techniczne DN80 PN16 z zasuwą DN80. Wodociąg tymczasowy od węzła W1 do W49 ułożony zostanie na terenie i połączony z istniejącym wodociągiem wg schematu rys. 5. Po wykonaniu właściwego wodociągu bypass zdemontować.

Hydranty DN80

Hydrant podziemny DN80 o połączeniach 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.

Armatura odcinająca hydrantowa

Zasuwa klinowa DN80 PN16, kołnierzowa przy hydrancie. 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.

III. Prace odbiorcze

Próba szczelności, płukanie 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 - godzinny kontakt, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Uwagi końcowe

Rurociągi polietylenowe należy wykorzystywać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz instrukcji montażowej producenta rur.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.

Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

Odcinki magistrali wodociągowej wykonane w wykopie otwartym należy pomierzyć geodezyjnie.

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 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

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

- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.

- 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 i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia.

Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

Współrzędne geodezyjne

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W1	5681664,01	7389607,84
W2	5681683,48	7389675,74
W3	5681707,90	7389762,35
W4	5681719,75	7389799,94
W5	5681727,05	7389817,25
W6	5681730,77	7389828,79
W7	5681739,19	7389856,84
W8	5681746,42	7389880,58
W9	5681750,48	7389896,43
W10	5681764,02	7389943,66
W11	5681767,76	7389958,42
W12	5681775,47	7389984,97
W13	5681781,01	7390001,94
W14	5681792,10	7390037,65
W15	5681800,35	7390064,56
W16	5681805,82	7390082,56
W17	5681818,79	7390117,63
W18	5681828,67	7390135,00
W19	5681830,39	7390138,93
W20	5681840,07	7390170,38
W21	5681842,90	7390180,26
W22	5681859,05	7390229,42
W23	5681863,40	7390241,85
W24	5681872,75	7390271,35
W25	5681883,43	7390308,70
W26	5681889,57	7390331,40
W27	5681898,57	7390356,96
W28	5681902,30	7390367,97
W29	5681908,69	7390388,97
W30	5681919,62	7390422,65
W31	5681933,21	7390464,00
W32	5681942,37	7390499,54
W33	5681946,59	7390510,88
W34	5681960,08	7390556,00
W35	5681964,56	7390572,34
W36	5681979,85	7390621,48
W37	5681995,10	7390670,39
W38	5682005,69	7390704,56
W39	5682009,57	7390718,74

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W40	5682023,97	7390764,29
W41	5682038,73	7390813,31
W42	5682053,42	7390862,42
W43	5682070,23	7390917,14
W44	5682079,46	7390944,98
W45	5682084,71	7390966,87
W46	5682086,34	7390985,11
W47	5682086,25	7390992,60
W48	5682089,32	7391000,56
W49	5682090,59	7391006,11

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy (modernizacji) sieci wodociągowej rozdzielczej z lokalizacją na działkach nr 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 717/5, 713, 714, 715, 716, 353, 354, 346/3, 346/2, 346/1, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 363, 364, 365, 366, 367/2, 368, 369, 370/2, obręb Gałkowice Stare, gm. Kamieńsk, opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kamieńsk 07.2020 r.

Projektant:

Sprawdzający: