



PROENCO

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE SP. Z O. O.

Adres: ul. Warszawska 30/10, 25-312 Kielce, tel./ fax (041) 3415027

NIP: 657 24 09 288, REGON: 292393830

<i>Stadium dokumentacji:</i>	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
<i>Nazwa dokumentacji:</i>	<i>Budowa sieci wodociągowej w ul. Ekonomii na odcinku od ul. 11 Listopada do ul. Obuwnicznej w Skarżysku- Kamiennej</i>
<i>Zadanie:</i>	Przejęcie siecią wodociągową DN 225 PE 100 RC przez działkę nr ewid.1/49 obręb 0005 Młodzawy- teren zamknięty, położoną przy ul. Ekonomii w Skarżysku- Kamiennej. .
<i>Kategoria obiektu budowlanego:</i>	XXVI
Egz. 6 arch.	Obręb 5 Młodzawy, Skarżysko – Kamienna - AR_74.1 (261001_1.0005) <u>Dz. ew. nr 1/49</u>

<i>Inwestor (Zamawiający):</i>	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o. o. ul. Cicha 8 26- 110 Skarżysko Kamienna
<i>Nazwa obiektu:</i>	Sieć wodociągowa w ul. Ekonomii
<i>Adres:</i>	<u>Obręb 0005 Młodzawy, gmina Skarżysko -Kamienna, woj. świętokrzyskie;</u>
<i>Umowa:</i>	Umowa nr 14/2020 z dnia 04.09.2020r

	tytuł	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień		podpis
Projektował:	<i>mgr inż.</i>	<i>Dobiesław Śliz</i>	<i>instalacyjno - inżynieryjna</i>	<i>KL – 178/90</i>	
Asystent:	<i>mgr inż.</i>	<i>Małgorzata Bożejko</i>			
Sprawdzający:	<i>mgr inż.</i>	<i>Piotr Jagiełło</i>	<i>instalacyjno –inżynieryjna</i>	<i>SWK/0067/ POOS/11</i>	

.....
Prezes

Kielce, maj 2022r.

SPIS TREŚCI

<u>1. Przeznaczenie obiektu budowlanego</u>	<u>3</u>
<u>2. Parametry techniczne obiektu budowlanego</u>	<u>3</u>
<u>3. Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie</u>	<u>4</u>
<u>4. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego</u>	<u>4</u>
<u>5. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.</u>	<u>5</u>
<u>6. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.</u>	<u>5</u>
<u>7. Stan prawny gruntów wzdłuż trasy wodociągu</u>	<u>6</u>
<u>8. Warunki gruntowo wodne.</u>	<u>6</u>
<u>9. Opis projektowanych rozwiązań.</u>	<u>7</u>
<u>10. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej</u>	<u>8</u>
<u>11. Roboty ziemne.</u>	<u>8</u>
<u>12. Roboty montażowe.</u>	<u>10</u>
<u>12.1. Głębokość ułożenia sieci wodociągowej.....</u>	<u>11</u>
<u>12.2. Zabezpieczenie antykorozyjne.....</u>	<u>11</u>
<u>12.3. Próba szczelności wodociągu.....</u>	<u>12</u>
<u>12.4. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.....</u>	<u>12</u>
<u>12.5. Tablice informacyjne.....</u>	<u>12</u>
<u>12.6. Bloki oporowe.....</u>	<u>13</u>
<u>13. Przejścia pod przeszkodami</u>	<u>13</u>
<u>13.1 Przejście rurociągu i skrzyżowania z istniejącym gazociągiem.....</u>	<u>13</u>
<u>14. Odbiory</u>	<u>13</u>
<u>15. Zasady BHP przy budowie sieci</u>	<u>15</u>
<u>16. Wnioski i uwagi końcowe</u>	<u>15</u>

3. Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie

Według opinii Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 06.12.2021 znak: ZATiRA.IA.5183.199.2021 inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze objętym ochroną wynikającą z przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. z 2021r. poz. 710). Nie zachodzi konieczność uzyskania decyzji konserwatorskiej jak również nie zachodzi konieczność uzgodnienia ze stanowiska konserwatorskiego tej inwestycji.

4. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego

Nieruchomości objęte decyzją celu publicznego nie znajdują się w zasięgu terenu górniczego, a zatem planowane przedsięwzięcie inwestycyjne nie podlega wymogom sprecyzowanym w ustawie z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U.2021 poz. 1420).

5. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.

Projektowana sieć wodociągowa nie zmieni funkcji przyrodniczych obszaru, na którym będzie realizowana. Wodociąg zaprojektowano z pominięciem istniejącego drzewostanu. Przyjęte w projekcie rozwiązania eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Rury PE łączone przez zgrzewanie doczołowe gwarantują szczelność sieci. Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczaniem. Cała sieć przed jej oddaniem do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

Powyższe rozwiązania gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo - wodnego. W przypadku awarii sieci wodociągowej będzie istnieć możliwość wyłączenia uszkodzonego odcinka sieci, poprzez zamknięcie zasuw. Szczelność połączeń oraz całej sieci, przed oddaniem jej do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie miejscowości Skarżysko – Kamienna ul.

Ekonomii. Zakres inwestycji oraz zasięg jej oddziaływania nie będzie oddziaływał na obszar Natura 2000 mający znaczenie dla wspólnoty „Lasy Suchedniowskie” PLH260010, gdyż inwestycja ta zostanie usytuowana w odległości ok. 3,2 km od najbliższych granic tego obszaru.

Teren działki 1/49 objęta wnioskiem o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego położony jest na terenie zamkniętym zaliczanym do terenów zamkniętych na podstawie decyzji nr 3 Ministra Gospodarki z dnia 26 listopada 2001r. W sprawie ustalenia terenów zamkniętych.- **Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego na terenie zamkniętym z dnia 30.03.2022r, znak IR.II.746.3.2022.**

6. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Obiekt budowlany, jakim jest sieć wodociągowa jest obiektem prostym zarówno z uwagi na jego specyfikę, charakter i stopień skomplikowania, jak wykonawstwo robót budowlanych.

7. Stan prawny gruntów wzdłuż trasy wodociągu

Grunty, przez które przebiega trasa projektowanego przedmiotowego odcinka sieci wodociągowej na działce nr ewid. 1/49 są własnością Skarbu Państwa będące w użytkowaniu Zakładów Metalowych Mesko.

Grunty, przez które przebiega trasa projektowanej sieci wodociągowej są własnością Skarbu Państwa będące w zarządzie różnych instytucji. Zarządca dróg wydał decyzję zezwalającą na wejście w pas drogowy - Decyzja z dnia 19.07.2021r., znak: ZDP-SU.4131.76.2021.IP, Decyzja z dnia 08.11.2021r., znak: ZDP-SU.4131.76.2021.IP,wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Skarżysku Kamiennej. Decyzja z dnia 10.11.2021r., znak: WDT-II.7230.1.89.2021.MP, wydana przez Prezydenta Miasta Skarżysko -Kamiennej. W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasie projektowanego wodociągu występują droga powiatowa, droga gminna działki będące własnością Skarbu Państwa , Gminy Skarżysko -Kamiennej, powiatu skarżyskiego oraz media: sieć elektroenergetyczna, telekomunikacyjna, gazowa , kanalizacyjna, ciepłownicza, wodociągowa, światłowodowa.

8. Warunki gruntowo wodne.

Teren objęty badaniami warunków gruntowo- wodnych, znajduje się we wschodniej części Skarżyska- Kamiennej, w ciągu ul. Ekonomii. Teren badań w większości stanowią grunty prywatne i państwowe, stanowiące nieużytki porośnięte roślinnością trawiastą i krzewiastą oraz różnorodnym drzewostanem.

Pod względem geologicznym teren inwestycji położony jest w północnej części mezozoicznego obrzeża Gór Świętokrzyskich. Starsze podłoże budują utwory triasu reprezentowane przez wapienie płytowe triasu środkowego oraz piaskowce płytowe (pstry piaskowiec) oraz dolnej jury – liasu , reprezentowane przez piaskowce drobnoziarniste , białe, iły, iłowce i mułowce oraz ich zwietrzliny. Starsze podłoże reprezentowane jest przez lias (jura dolna) w postaci piaskowców drobnoziarnistych z wkładami zlepieńców, ich zwietrzliny , iłowców i mułowców szarych z wkładami węgla i rud żelaza a także iłowce, mułowce wiśniowe oraz iły pstry z wkładami.

Geotechniczne warunki posadawiana obiektów budowlanych, projektowanej sieci wodociągowej, przy ul. Ekonomii w Skarżysku Kamiennej .

Powiat skarżyski, województwo świętokrzyskie

Czwartorzęd wykształcony jest jako:

- osady rzeczne w ogólności (holocen),
- gliny, piaski i mułki deluwialne z głazami (plejstocen),
- piaski deluwialne (plejstocen),
- gliny ilaste i gliny piaszczyste z otoczkami piaskowców, zwietrzelinowe(plejstocen),
- żwiry i piaski wodno- lodowcowe (plejstocen).

Na dokumentowanym terenie, grunty budowlane reprezentowane są przez: średnio zagęszczoną serię piaszczystą, różnoziarnistą, o stopniu zagęszczenia $ID=0,46-0,55$, grunty spoiste, wykształcone są w postaci plastycznych warstw gliniastych o stopniu plastyczności $IL=0,35$.

Wierzchnią warstwą terenu stanowią niebudowlane niekontrolowane nasypy zawierające w swym składzie: glebę, glinę, piaski oraz gruz.

Ze względu na lokalny wysoki poziom wód gruntowych oraz stosunkowo duże jej dopływy z gruntów piaszczystych , zaleca się przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek wykopów fundamentowych , odwodnienie terenu przez zastosowanie : igłofiltrów, drenażu opaskowego, rzępi. Nawodnione piaski tego terenu mogą przejawiać charakter kurzawy. Wykonanie wodociągu będzie w większości metoda bezwykopową.

9. Opis projektowanych rozwiązań.

Wodociąg w ul. Ekonomii zostanie wykonany metodą bezwykopową za pomocą przewiertu nad istniejącymi mediami lub pod, na głębokość 1,7 m do wierzchu rury.

Wykopy będą w miejscach połączeń sieci tzw. komory nadawcze i odbiorcze co ok. 200 m oraz przy hydrantach, zasuwach, miejscach włączenia.

Projektuje się odcinek wodociągu łączący sieć w rejonie skrzyżowania ul. Obuwniczej i ul. Ekonomii DN 225 PE z siecią wodociągową DN 250 PE zlokalizowaną w rejonie skrzyżowania ul. 11 Listopada i ul. Ekonomii wraz z dwoma przejściami poprzecznymi pod drogą powiatową ul. Ekonomii i 11 Listopada.

Trasa projektowanej sieci wodociągowej przebiegać będzie w pasie drogowym drogi powiatowej, gminnej, po działkach gminnych i Skarbu Państwa.

Wodociąg zaopatrywać będzie w wodę zabudowana zlokalizowana wzdłuż ul. Ekonomii w Skarżysku Kamiennej. Przy projektowaniu trasy wodociągu uwzględniono wymogi norm w zakresie dopuszczalnych odległości projektowanej sieci od innych rodzajów uzbrojenia terenu.

Ułożenie przewodu wodociągu w stosunku do innych elementów uzbrojenia podziemnego zaprojektowano uwzględniając minimalny dopuszczalny odstęp od zewnętrznej ścianki wodociągu do zewnętrznej powierzchni innych rodzajów sieci (projektowanych) i tak odstęp ten wynosi:

Nad przewodem z rur PE należy założyć taśmę detekcyjną, która będzie wciągana razem z rurą przewiertową.

- dla przewodu kanalizacyjnego 1,5 m.
- dla przewodu energetycznego 0,75-1,25 m.
- dla przewodu teletechnicznego 1,0 m.
- 1,0m od słupów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych

W przypadku awarii, lub przerw w dostawie wody itp., wodę należy poddać badaniom, w przypadku stwierdzenia przekroczenia norm wodociąg należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcją wodociągu powinna zajmować się wyspecjalizowana firma.

Ponadto wodociąg powinien być usytuowany od innych obiektów zagospodarowania terenu w następujących minimalnych odległościach:

- 15,0 m od pomników przyrody
- 2,5 m od drzew
- 1,5 m od krawędzi jezdni

W przypadku awarii lub przerw w dostawie wody itp., wodę należy poddać badaniom sanitarnym. W przypadku stwierdzenia przekroczenia norm wodociąg należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcją wodociągu powinna zajmować się wyspecjalizowana firma.

Uwaga: zaistniałe kolizje odkopać i w razie konieczności przebudować.

W przypadku kolizji z siecią ciepłowniczą, zarządca sieci nie dysponuje dokumentacją na podstawie której można określić rzędne :posadowienia i wierzchu, tego kanału. Zaleca się wykonanie wykopu kontrolnego i zmierzeniu rzędnych obudowy ciepłociągu w miejscu skrzyżowania.

10. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej

Miejsce włączenia wodociągu przewiduje się na działce gminnej nr ew. 1/51 do istniejącego wodociągu DN 250 PE poprzez zabudowę trójnika na istniejącej sieci, oraz zasuwy na budowanym odcinku sieci. Drugie miejsce włączenia do istniejącej sieci jest na działce nr ewid. 1/49 do istniejącego wodociągu DN 225 PE poprzez zabudowę trójnika na istniejącej sieci, oraz zasuwy na budowanym odcinku. Miejsce włączenia na działce 1/49 znajduje się na terenie zamkniętym i objęte jest aktualnym opracowaniem.

Schematy włączenia przedstawiono na mapach.

11. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- zapoznać się z warunkami podanymi w protokole ZUDP.
- ustalić wstępne położenie przewodów na podstawie planów syt.-wys.
- zawiadomić użytkowników istniejących sieci o planowanym terminie przystąpienia do robót
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu

Roboty ziemne na sieci wodociągowej projektuje się wykonać mechanicznie i ręcznie jako wykopy o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Podłoże

Projektuje się wykonanie podłoża wzmocnionego z piasku bez frakcji pylastych, o grubości warstwy 20cm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki nie powinno być mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora, przy czym warstwa podsypki o grubości 5 cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodu przy wykonywaniu zasypki. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasypki wokół rury. Naturalne podłoże oraz zasypka powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 takie same jak zasypka wykopu w miejscu wbudowania.

Zasypanie wykopu

Obsypka wokół rury

Grunt wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykonać z gruntu sypkiego niewysadzinowego (rodzimego). Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu, dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie powinno być nie mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia I_s tej warstwy nie może być niższy niż to wynika z lokalizacji warstwy, typu konstrukcji ziemnej oraz kategorii ruchu. Zasypka winna być wznoszona równomiernie. Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach ~2%. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

Zasypka

Wykop nad rurą 20cm powyżej wierzchu przewodu, należy zasypywać ręcznie gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak dla obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używać tylko sprzętu lekkiego. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasypka winna być wznoszona równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s .

Odwodnienie wykopów:

Zasadniczo nie przewiduje się odwodnienie wykopów (techniczne badania do głębokości posadowienia rurociągów nie wykazały wody gruntowej). Przewiduje się zastosowanie igłofiltrów tam gdzie zwierciadło wody jest powyżej 0,5 m ponad dnem projektowanego wykopu. Igłofiltrów należy usytuować jednorzędowo po jednej stronie wykopu. Tam gdzie zwierciadło wód gruntowych jest mniej niż 0,5 m ponad dno wykopu podczas prowadzenia robót należy wykonać tymczasowe odwodnienie wykopów za pomocą wyprofilowanego w dnie wykopu rowu odwadniającego lub drenażu bocznego i pomp elektrycznych-odwadniających.

Na czas wykonywania robót w obrębie dróg wykonawca robót w porozumieniu z inwestorem powinien zabezpieczyć ruch pieszego i kołowy ustawiając odpowiednie znaki drogowe.

W obrębie obszaru zabudowanego wykonawca winien zabezpieczyć tymczasowe dojścia do poszczególnych posesji .

Przy zbliżeniach do słupów energetycznych wykopy należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, a prowadzenie tych robót powinno być nadzorowane przez kierownika budowy i za zgodą Rejonu Energetycznego z możliwością czasowego wyłączenia sieci energetycznej na czas prowadzenia tych robót.

12. Roboty montażowe.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE 100 RC PN10 ϕ 225 SDR17, rury do wody pitnej. Łączenie zgrzewanie. Producent rur i kształtek PE- renomowany. Materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą powinny posiadać atest ITB o dopuszczeniu do kontaktu z wodą.

Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

Zmiany kierunku trasy sieci w zakresie od 15° do 90° realizować poprzez stosowanie łuków segmentowych. Zmiany kierunku poniżej 15° realizować formując łuki na zimno na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia.

Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

Uzbrojenie sieci wodociągowej:

-zasuwy klinowe kołnierzone z miękkim uszczelnieniem klina, PN 10 MPa,

-hydranty nadziemne \varnothing 80, PN 10 ,

Zasuwy wyposażone w obudowy i skrzynki uliczne.

Hydranty montowane będą na odgałęzieniach z zasuwą odcinającą. Hydranty spoczywać będą na kolanach kołnierzowych ze stopką.

Łączenie króćców kołnierzowych z rurociągami PE za pomocą kołnierza do rur PE lub za pomocą tulei kołnierzowych z luźnymi kołnierzami z zastosowaniem uszczelki z kauczuku butylowego ze wzmocnieniem.

12.1. Głębokość ułożenia sieci wodociągowej.

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg. PN-81/B-03020 rejon przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu do 1,2 m ppt. Zgodnie z normą PN-81/B-10725 minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury wodociągowej do poziomu terenu równe 1,4 m.

Wodociąg zostanie posadowiony na głębokości 1,7 m.

12.2. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Sieć wodociągowa i kształtki z rur PE nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego, zasuwy i armatura posiadają fabryczne zabezpieczenie przed korozją. Ewentualne ubytki powłok zewnętrznych antykorozyjnych armatury i kształtek należy uzupełnić przed montażem masą bitumiczną nakładaną „na gorąco” na dokładnie oczyszczone powierzchnie. Części nadziemne hydrantów p.poż należy oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie emalią podkładową i nawierzchniową. Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.

12.3. Próba szczelności wodociągu.

Po wykonaniu danego odcinka sieci wodociągowej z rur PE należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Szczelność przewodów wodociągowych powinna spełniać wymagania normy PN 81/B-10725. Z wykonanego odbioru próby szczelności wodociągu należy sporządzić protokoły odbioru robót z udziałem inspektora nadzoru i przedstawiciela użytkownika wodociągu.

12.4. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.

Płukanie przewodów wodociągowych wykonywać odcinkami bezpośrednio po wykonaniu montażu danego odcinka wodociągu wodą czystą. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci i hydranty p.poż. poza miejsce prowadzenia robót do czasu aż zaczną na końcówkach i hydrantach wypływać czysta woda. Kolejno wykonywane odcinki sieci płukać i zabezpieczać przed zanieczyszczeniem przez „korkowanie” końcowych wylotów. Płukanie przewodów wodociągowych powinno się odbywać z prędkością min. 1,0 m/s. Dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg. Cl/dm³ wody, tj. 25 g Cl/m³ wody. Ilość technicznego 14.5% - podchlorynu sodowego niezbędną do dezynfekcji sieci wodociągowej określa się ze wzoru:

$$R = a \times b / 145 \text{ [dm}^3\text{]}, \quad \text{gdzie:}$$

a = 25 mg Cl/dm³ lub 25 g Cl/m³ wody - zawartość czynnego chloru w roztworze roboczym (dezynfekującym)

b - pojemność całkowita przewodów sieci wodociągowej poddanej dezynfekcji w dm³ lub w m³.

145 - zawartość czystego chloru w 14,5 roztworze technicznego podchlorynu sodowego [w g/kg]

12.5. Tablice informacyjne.

Do oznakowania uzbrojenia sieci wodociągowej należy wykonać tablice informacyjne, które można umieścić na budynkach, budowlach trwałych lub na słupkach zabetonowanych w ziemi. Tablice orientacyjne wykonać zgodnie z normą PN-86/B-09700.

12.6. Bloki oporowe.

Pod zasuwę, hydranty, trójniki oraz na końcówkach przewodów projektuje się oparcie na betonowych blokach oporowych. Bloki oporowe wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem.

13. Przejścia pod przeszkodami

13.1 Przejście rurociągu i skrzyżowania z istniejącym gazociągiem.

Na trasie projektowanego wodociągu w miejscowości Skarżysko- Kamienna w ul. Ekonomi istnieje sieć gazociągowa z którą projektowany wodociąg się krzyżuje.

Zgodnie z uzgodnieniem z PSG, oddział w Tarnowie Zakład w Kielcach z dnia 10.01.2022r znak PSGKI.ZMSM.763.1142182.1.22:

- Skrzyżowania uzbrojenia terenu z siecią gazową wykonać z zachowaniem odległości pionowej pomiędzy krzyżującym się przewodem min. 0,2 m, metodą wykopową. Przed przystąpieniem do robót należy dokonać odkrywki gazociągu w celu ustalenia rzeczywistej rzędnej sieci.
- W przypadku niwelacji terenu zachować takie przykrycie sieci gazowej, aby odległość pionowa od górnej ścianki rury do powierzchni terenu wynosiła od 0,8 -1,1 m, do powierzchni jezdni min. 1,0 m oraz do dolnej warstwy przebudowy drogi min. 0,5 m.
- Obiekty budowlane lokalizować względem sieci gazowej z zachowaniem wymogów w/w Rozporządzenia. Całość prac budowlanych wykonać zgodnie z przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- W strefie kontrolowanej gazociągu zabrania się składowania materiałów oraz prowadzenia prac w sposób utrudniający dostęp do gazociągu w celach eksploatacyjnych.
- Wszelkie prace wykonywane w sąsiedztwie sieci gazowej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ręcznie w uzgodnieniu i pod nadzorem Gazownia w Skarżysku Kamiennej, ul. Młodzawy 3.
- Ewentualne zniszczenia oznakowania istniejącej sieci gazowej należy odnowić po zakończeniu robót.

14. Odbiory

W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami norm, badania odbiorcze winny być prowadzone na bieżąco jako odbiory częściowe podczas układania przewodu, wykonywania zasypki i innych prac, które spowodują zakrycie i niedostępność niektórych elementów. Po zakończeniu budowy należy dokonać odbioru końcowego wodociągu.

Zasady prowadzenia badań zostały określone w obowiązujących ustawach, zarządzeniach i normach.

Badania i sprawdzenia przewodu winny być poprzedzone:

- sprawdzeniem odkryć wykopaliskowych i nieprzewidzianych urządzeń
- sprawdzeniem robót pomiarowych
- sprawdzeniem robót przygotowawczych

i uzupełnione badaniami podłoża oraz robót ziemnych związanych z zasypaniem wykopu lub wznoszeniem nasypu.

Badania podłoża

Projekt badań podłoża powinien obejmować:

- badania gruntów podłoża naturalnego
- badanie zagęszczenia podłoża
- badania rzędnych
- głębokości i wielkości przykrycia przewodów
- odległości od sąsiadujących budowli i jej zabezpieczenia

Badania przewodu

Badania te winny obejmować

- ułożenie przewodów na podłożu
- odchylenie w planie osi przewodu, zmiany kierunku w planie i profilu
- różnice rzędnych w profilu
- prawidłowości połączeń elementów i użytych materiałów
- szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację

Próby szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z normą.

Badania robót ziemnych

Badania robót ziemnych obejmują badania obsypki wykonywanych wokół rury i zasypki wykopu.

Należy je powiązać z innymi badaniami robót ziemnych prowadzonymi na budowanej drodze.

Winny być prowadzone co najmniej w następującym zakresie :

- sprawdzenia zgodności z dokumentacją
- badanie gruntów do wykonania zasypki
- badanie zagęszczenia układanych warstw ziemnych

15. Zasady BHP przy budowie sieci

W trakcie budowy sieci należy przestrzegać zasad BHP podanych w rozporządzeniu MGPIB z dnia 1993.10.01 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci (Dz. Ust. Nr 96 op. 437 z dnia 11.10.1995r.), a w szczególności:

- Teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony barierkami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej, na wypadek przerwy w dostawie prądu należy przewidzieć oświetlenie zastępcze.

- W razie prowadzenia robót na ulicach i drogach stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym.

16. Wnioski i uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem do robót należy założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewniają możliwość niwelacji poszczególnych odcinków sieci wodociągowej. Wytyczne trasy rurociągów należy powierzyć uprawnionemu geodecie.

W trakcie prowadzenia robót winny być przeprowadzane próby szczelności wodociągu i odbiory częściowe robót ulegające zakryciu.

Ważniejsze zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu winny być dokonywane za zgodą nadzoru inwestorskiego lub autorskiego po uprzednim zleceniu jego pełnienia.

Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem. Wszystkie czynności winny być wpisywane do dziennika budowy.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i armatury innych producentów pod warunkiem wyrażenia zgody przez projektanta.

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- „Instrukcją stosowania rur PE opracowaną przez producenta rur”

Projektował:

mgr inż. Dobiesław Śliz

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Bożejko