

Nr konta ING Bank Śląski – 69 105015911000009076767079

KARTA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO

Nr umowy:	Data: 11.2021	Nr projektu
Inwestor:	URZĄD MIASTA I GMINY OGRODZIENIEC 42-440 OGRODZIENIEC, PLAC WOLNOŚCI 25	
Nazwa zamówienia:	Przebudowa wodociągu rozdzielczego wraz z odcinkami przyłączy wodociągowych zlokalizowanego w miejscowości Giełto w rejonie ul. Edukacyjnej na rury PE\varnothing125/90/63/32[mm].	
Lokalizacja zadania:	Gmina Ogrodzieniec, Giełto, ul. Edukacyjna / Częstochowska	
Nazwa projektu:	Przebudowa wodociągu rozdzielczego wraz z odcinkami przyłączy wodociągowych zlokalizowanego w miejscowości Giełto w rejonie ul. Edukacyjnej na rury PE\varnothing125/90/63/32[mm].	
Kategoria Obiektu: XXVI	Branża: Sanitarna	
Działki po trasie projektowanego wodociągu rozdzielczego i przyłączy: 1) Nazwa jednostki ewidencyjnej: Ogrodzieniec, Obręb: nr 0002, nazwa Giełto, Działki nr 140/5, 140/6, 140/2, 376, 594, 368/1, 524, 523/1, 521, 562, 395, 519, 143/4.		
Spis zawartości Projektu Budowlanego: 1. Projekt Zagospodarowania Terenu, 2. Załączniki Projektu Budowlanego.		
Projektował: mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	Uprawnienia Bud. Nr SLK/8485/PBS/19	
Sprawdzający: mgr inż. Robert Konderak	Uprawnienia Bud. Nr SLK/0626/PWOS/04	
<p style="text-align: center;">KLAUZULA</p> <p style="text-align: center;">Zgodnie z art. 20 Prawa Budowlanego oświadczam, że: Projekt został wykonany zgodnie z ustaleniami zawartymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>		

Nr konta ING Bank Śląski – 69 105015911000009076767079

<u>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</u>		
Nr umowy:	Data: 11.2021	Nr projektu 1
Inwestor: URZĄD MIASTA I GMINY OGRODZIENIEC 42-440 OGRODZIENIEC, PLAC WOLNOŚCI 25		
Nazwa zamówienia: Przebudowa wodociągu rozdzielczego wraz z odcinkami przyłączy wodociągowych zlokalizowanego w miejscowości Giełto w rejonie ul. Edukacyjnej na rury PE\varnothing125/90/63/32[mm].		
Lokalizacja zadania: Gmina Ogrodzieniec, Giełto, ul. Edukacyjna / Częstochowska		
Nazwa projektu: Przebudowa wodociągu rozdzielczego wraz z odcinkami przyłączy wodociągowych zlokalizowanego w miejscowości Giełto w rejonie ul. Edukacyjnej na rury PE\varnothing125/90/63/32[mm].		
Kategoria Obiektu: XXVI	Branża: Sanitarna	
Działki po trasie projektowanego wodociągu rozdzielczego i przyłączy: 2) Nazwa jednostki ewidencyjnej: Ogrodzieniec, Obręb: nr 0002, nazwa Giełto, Działki nr 140/5, 140/6, 140/2, 376, 594, 368/1, 524, 523/1, 521, 562, 395, 519, 143/4.		
Projektował: mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	Uprawnienia Bud. Nr SLK/8485/PBS/19	
Sprawdzający: mgr inż. Robert Konderak	Uprawnienia Bud. Nr SLK/0626/PWOS/04	
KLAUZULA Zgodnie z art. 20 Prawa Budowlanego oświadczam, że: Projekt został wykonany zgodnie z ustaleniami zawartymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.		

SPIS TREŚCI:
A – CZĘŚĆ OPISOWA

Zawartość

1. Przedmiot opracowania.....	5
2. Zakres opracowania.....	5
3. Podstawa opracowania.....	5
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	5
4.1. Istniejące uzbrojenie.....	5
4.2. Obiekty budowlane przeznaczone do rozbiórki / wyłączenia z eksploatacji.....	6
4.3. Warunki geologiczne.....	6
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	6
5.1. Stan terenowo – prawny.....	6
5.2. Przebudowa istniejącego wodociągu i przyłączy.....	6
6. Informacje i dane.....	7
6.1. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.....	7
6.2. Informacje z zakresu ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.....	7
6.3. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.....	7
6.4. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.....	7
6.5. Istniejący drzewostan.....	7
7. Zabezpieczenia ppoż. i BHP.....	7
8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	7
9. Specyficzne dane i wytyczne realizacji - wodociąg rozdzielczy.....	8
9.1. Rozwiązania projektowe.....	8
9.1.1. Połączenie z istniejącą siecią wodociągową należy wykonać w następujących miejscach:.....	8
9.1.2. Przełączenie istniejących przyłączy wodociągowych.....	8
9.2. Przewody, uzbrojenie sieci wodociągowej.....	8
9.2.1. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	9
9.2.2. Bloki oporowe i bloki podporowe.....	9
9.2.3. Odpowietrzenie i odwodnienie wodociągu.....	10
9.3. Technologii robót.....	10
9.3.1. Organizacja robót, drogi dojazdowe.....	10
9.3.2. Przygotowanie terenu, prace przygotowawcze.....	11
9.3.3. Roboty ziemne i montażowe.....	12
9.3.3.1. Wykopy.....	12
9.3.3.2. Odwodnienie wykopu.....	14
9.3.3.3. Charakterystyczne parametry wykopu.....	14
9.3.4. Układanie wodociągu rozdzielczego oraz wykonanie włączenia.....	14
9.3.4.1. Wykonanie włączenia do istniejącej sieci wodociągowej.....	14
9.3.4.2. Układanie przewodów w gruncie – metoda wykopu otwartego.....	14
9.3.4.3. Techniczny opis przewiertu sterowanego – metoda techniki bezwykopowej.....	15
9.3.4.3.1. Przygotowanie terenu budowy pod wykonanie przewiertu	

sterowanego	15
9.3.4.3.2. Komora nadawcza i komora końcowa przewiertu poziomego	15
9.3.4.3.3. Przewiert poziomy	16
9.3.4.4. Łączenie rur	16
9.3.4.5. Montaż armatury wodociągowej	16
9.3.4.6. Wymiana i przebudowa istniejącej sieci wodociągowej.	17
9.3.4.7. Wymiana istniejących przyłączy wodociągowych, budowa nowych. 17	
9.3.4.8. Zaślepienie istniejącego wodociągu rozdzielczego Ø100[mm].	17
9.3.4.9. Zaślepienie istniejących przyłączy wodociągowych.	17
9.3.4.10. Demontaż istniejących odcinków sieci wodociągowej i przyłączy. 17	
9.3.4.11. Ułożenie wodociągu rozdzielczego pod ulicą Edukacyjną.	17
9.3.4.12. Ułożenie przyłączy wodociągowych pod ulicą Edukacyjną.	17
9.3.4.13. Wykonanie skrzyżowania gazociągów z siecią wodociągową wraz z przyłączami.	18
9.3.4.14. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.	18
9.3.4.15. Oznakowanie trasy wodociągu	19
9.3.4.16. Zabezpieczenie antykorozyjne.	19
9.4. Próba szczelności.	19
9.5. Płukanie i dezynfekcja.	19
9.6. Skrzyżowania projektowanego wodociągu rozdzielczego oraz przyłączy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.	19
9.7. Odbudowa nawierzchni.	21
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	21
10.1. Ustawy	21
10.2. Rozporządzenia	22
10.3. Normy	22
10.4. Inne dokumenty	23
11. Uwagi ogólne.	24
12. Wykaz materiałów.	24

B – CZEŚĆ GRAFICZNA

1. Plan zagospodarowania terenu – skala 1 : 500,
2. Profil podłużny wodociągu rozdzielczego,
3. Profile podłużne przyłączy wodociągowych,
4. Schematy montażowe - proj. węzły wodociągowe,
5. Schemat zabudowy rury ochronnej na wodociągu rozdzielczym przy w rejonie pasa drogowego (ozn. Ro1),
6. Schemat zabudowy rury ochronnej na przyłączy wodociągowym w rejonie pasa drogowego (ozn. Ro),
7. Schemat rury ochronnej na wodociągu rozdzielczym w miejscu skrzyżowania z gazociągiem (ozn. RG i RG1),
8. Schemat zabezpieczenia kabli energetycznych,
9. Bloki oporowe.

A – Część opisowa

1. Przedmiot opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany (PB) przebudowy wodociągu rozdzielczego wraz z odcinkami przyłączy wodociągowych zlokalizowanego w miejscowości Giebło w rejonie ul. Edukacyjnej na rury PE \varnothing 125/90/63/32[mm].

Przedmiotowa przebudowa infrastruktury technicznej jest niezbędna, w celu zapewnienia i poprawy parametrów hydraulicznych w rejonie przedmiotowego opracowania.

2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania objęty przedmiotowym projektem uzgodniono z Inwestorem oraz właścicielami działek. Przedmiotowe opracowanie jest zgodne z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla gminy Ogrodzieniec. Przebudowa w/w wodociągu rozdzielczego oraz przyłączy wodociągowych ma na celu wymianę istniejącej sieci azbesto – cementowej oraz zapewnienie mieszkańcom w/w ulicy wody o odpowiednich parametrach fizyko - chemicznych.

Zakres projektu obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej PE100 – \varnothing 125/90/63[mm],
- budowę przyłączy wodociągowych PE100 – \varnothing 63/32[mm],
- odcięcie istniejącego wodociągu rozdzielczego oraz przyłączy wodociągowych.

3. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- mapa zasadnicza skala 1 : 500,
- warunki techniczne wydane przez PK w Ogrodzieńcu,
- wizja w terenie,
- uzgodnienia branżowe.
- wypisy z ewidencji gruntów,
- uzgodnienie Narada Koordynacyjna,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Teren planowanego przedsięwzięcia położony jest na terenie gminy Ogrodzieniec w miejscowości Giebło. Jest to teren częściowo zurbanizowany zlokalizowany w rejonie ul. Edukacyjnej i Częstochowskiej. W przedmiotowym obszarze przeważają budynki jednorodzinne o luźnej zabudowie. Istniejący teren działek, przez które przebiega projektowana sieć wodociągowa jest zróżnicowany. Rzędne terenu wahają się w granicach: 400,90 – 402,50 m n.p.m.

Zgodnie z miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego na terenach objętych przedmiotową inwestycją oznaczonych, jako **KDZ i MN** dopuszcza się lokalizację rozdzielczej sieci wodociągowej.

W rejonie w/w ulic występuje nawierzchnia bitumiczna, miejscami chodniki, a także częściowo zieleniec.

4.1. Istniejące uzbrojenie.

W rejonie projektowanej sieci występuje następujące uzbrojenie:

- wodociąg miejski,
- gazociągi,
- napowietrzna linia energetyczna,
- ziemne kable energetyczne,
- projektowany kabel energetyczny SN,
- kanalizacja deszczowa – trasa orientacyjna,

- napowietrzna linia teletechniczna,
- ziemne kable telefoniczne.

4.2. Obiekty budowlane przeznaczone do rozbiórki / wyłączenia z eksploatacji.

W rejonie obszaru realizacji inwestycji należy wykonać odcięcie i zaślepienie istniejącego wodociągu rozdzielczego oraz przyłączy wodociągowych zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Pozostawioną w ziemi sieć wodociągową zamulić poprzez wtłoczenie pianobetonu i zaślepienie otwartych końcówek za pomocą korków betonowych.

W miejscach gdzie istniejąca sieć i przyłącza wodociągowe kolidują z projektowaną, należy wykonać demontaż istniejącej sieci wodociągowej. Demontaż oraz utylizację wodociągu zlecić należy firmie posiadającej zezwolenie na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych.

4.3. Warunki geologiczne

Na podstawie wizji lokalnej w terenie oraz badań hydrogeologicznych i odkrywkowych stwierdzono, iż na głębokości projektowanej sieci wodociągowej mogą pojawić się okresowo wody gruntowe o zwierciadle swobodnym wahającym się w zależności od pory roku w zakresie 1,8 do 2,4 [m ppt]. W rejonie planowanych prac budowlanych strukturę gruntu budują:

- Warstwa I – 0,0 do 0,15 [m] – droga asfaltowa / chodnik betonowy,
- Warstwa II – 0,15 do 0,40 [m] – nasyp niekontrolowany (piasek, kamienie),
- Warstwa III – 0,40 do 0,80 [m] – piasek żółty,
- Warstwa IV – 0,80 do 1,80 [m] – piasek gliniasty + kamienie, brązowa,
- Warstwa V – 1,80 do 2,4 [m] – rumosz wapienny, biały,
- Warstwa V – 2,4 do 3,0 [m] – skała twarda (wapień), biała.

Warunki geotechniczne podłoża pod projektowaną sieć wodociągową należy uznać za proste z uwagi na :

- występowanie w podłożu gruntów nośnych,
- brak wystąpienia niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W poziomie posadowienia planowanych wodociągów w przewadze występować będą nośne grunty. Okresowo mogą występować grunty trudno urabialne, w przypadku natrafienia na powyższe utwory, należy wykonać przegłębienia wykopu pod układanym wodociągiem i usunąć na głębokość około 0,3 m zalegające grunty, dno wykopów zagęścić mechanicznie a powstałe ubytki wypełnić zagęszczonym do ID=0,50 piaskiem.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Konieczność przebudowy sieci wodociągowej oraz przyłączy wynika głównie ze złego stanu technicznego, a także nie wystarczającej przepustowości istniejącego wodociągu.

W miejscu przebudowy sieci wodociągowej przewidziano odbudowę nawierzchni po trasie wykonanej sieci wraz z odtworzeniem do stanu pierwotnego.

5.1. Stan terenowo – prawny.

Trasa projektowanej sieci przebiega przez następujące działki:

- Działka nr 140/2, 140/5, 594 – własność Gmina Ogrodzieniec (załączono zgodę lokalizacyjną),
- Działka nr 368/1, 395 – własność SP w Zawierciu (załączono zgodę lokalizacyjną),
- Działka nr 140/6, 376, 524, 523/1, 521, 562, 519, 143/4.– własność prywatna (pozyskano zgodę lokalizacyjne).

5.2. Przebudowa istniejącego wodociągu i przyłączy.

Projektowany wodociąg wykonany zostanie z rur PE100, SDR11, Ø125/90/63/50[mm].

Natomiast przyłącza wodociągowe w zależności od wyposażenia poszczególnych budynków zostaną wykonane z rur PE100, SDR11 o średnicy zgodnie z PZT. Sieć wodociągowa zostanie wyposażona w hydranty nadziemne Dn80 i podziemne Dn80. Połączenia rur PE z kształtkami PE wykonać za pomocą zgrzewania czołowego lub elektrooporowego. Projektowany wodociąg połączony zostanie z istniejącą siecią wodociągową w rejonie ul. Częstochowskiej.

6. Informacje i dane.

6.1. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

W miejscu realizacji inwestycji występuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego, UCHWAŁA Nr XXXIX/338/2005 RADY MIEJSKIEJ Gminy Ogrodzieniec z dnia 28 listopada 2005 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Ogrodzieniec dla terenów w rejonie miejscowości Giebło"

Zgodnie z zapisami MPZP w rejonie planowanych do realizacji sieci wodociągowych dopuszcza się budowę w/w sieci.

6.2. Informacje z zakresu ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

Na przedmiotowym obszarze nie zlokalizowano obiektów objętych powyższą ochroną konserwatorską.

6.3. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

Zgodnie z zapisem MPZP dla przedmiotowej inwestycji nie występuje konieczność występowania do Wyższego Urzędu Górniczego o określenie warunków geologiczno – górniczych, ze względu na brak w przedmiotowym rejonie terenów i obszarów górniczych.

6.4. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Nie dotyczy.

6.5. Istniejący drzewostan.

Projektowana trasa sieci wodociągowej nie wymaga wycinki istniejącej zieleni wysokiej.

7. Zabezpieczenia ppoż. i BHP

Projektowana sieć i przyłącza nie stanowi zagrożenia pożarowego. Wymagania BHP zgodne z przepisami w zakresie eksploatacji sieci i urządzeń wodociągowych. Obsługa i budowa sieci wodociągowej tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.

Zobowiązuje się wykonawcę do zabezpieczenia wykopów w czasie trwania budowy, a w szczególności po zakończeniu dnia roboczego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się w granicach działek: 140/5, 140/6, 140/2, 376, 594, 368/1, 524, 523/1, 521, 562, 395, 519, 143/4, co oznaczono również na planie zagospodarowania terenu.

Poniżej wskazano przepisy prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43, poz. 430),
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr

9. Specyficzne dane i wytyczne realizacji - wodociąg rozdzielczy.

9.1. Rozwiązania projektowe

Projektowany wodociąg rozdzielczy oraz przyłącza wodociągowe będą prowadzone w ciągu ulicy Edukacyjnej (częściowo w zieleńcu i chodniku oraz częściowo w drodze asfaltowej), a także częściowo w pasie drogowym ul. Częstochowskiej – trasę projektowanego wodociągu oraz przyłączy wodociągowych przedstawiono na planie zagospodarowania terenu rys. nr 1.

UWAGA:

Projektowany wodociąg będzie służył do celów bytowo – gospodarczych w związku z powyższym nie podlega zapisom Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

9.1.1. Połączenie z istniejącą siecią wodociągową należy wykonać w następujących miejscach:

- projektowany węzeł wodociągowy W-1 zlokalizowany w rejonie drogi asfaltowej ul. Częstochowska (działka nr 351) istniejący wodociąg ACØ150[mm],
- projektowany węzeł wodociągowy W-4 zlokalizowany w rejonie drogi zieleńca ul. Edukacyjnej (działka nr 140/2) istniejący wodociąg PEØ63[mm].

9.1.2. Przelączenie istniejących przyłączy wodociągowych.

W rejonie ul. Edukacyjnej, należy wymienić wszystkie przyłącza wodociągowe (15 sztuk) na odcinku projektowana sieć wodociągowa – granica działki prywatnej oraz wykonać połączenie projektowanych odcinków przyłączy z istniejącymi w granicy działki prywatnej. Dodatkowo należy wykonać dwa nowe przyłącze wodociągowe: P13 i P8 i doprowadzić je do ściany zewnętrznej budynku. Ponadto w przypadku przyłączy wodociągowych: P1, P2, P7, P10, P11, P12 i P14 należy wykonać odcinki w rejonie działki prywatnej zgodnie z PZT.

9.2. Przewody, uzbrojenie sieci wodociągowej.

Do budowy sieci wodociągowej należy zastosować rury PE100 SDR11 (PN16), typ RC o następujących średnicach i długościach:

- PE100, Dz 125 x 11,4 [mm], PN16, SDR11, ty RC - wodociąg rozdzielczy L ≈ 533,0 [mb],
- PE100, Dz 90 x 8,2[mm], PN16, SDR11, typ RC - wodociąg rozdzielczy L ≈ 6,0[mb],
- PE100, Dz 63 x 5,8[mm], PN16, SDR11, typ RC - wodociąg rozdzielczy L ≈ 34,0[mb],
- PE100, Dz 32 x 3,0[mm], PN16, SDR11, typ RC – przyłącza wodociągowe L ≈ 144,0[mb],
- Rura ochronna PEØ200 x 11,9 – rury ochronne na wodociągu PEØ125, L ≈ 10,0[mb],
- Rura ochronna PE Ø110X4,2 – rury ochronne na wodociągu PEØ63, L ≈ 3,0 [mb],
- Rura ochronna PEØ90 x 5,4 – rury ochronne na przyłączach wodociągowych PEØ32, L ≈ 58,0 [mb].

Rury i kształtki z polietylenu, muszą spełniać warunki określone w normach: PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3, zaleca się stosowanie rur następujących firm: Wavin, Zinplast, Pipelife, Plastimex, Kaczmarek lub równoważne. Do budowy sieci wodociągowej mogą być stosowane wyłącznie materiały, które spełniają wymogi Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej oraz posiadają aprobatę właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny. Rury używane do montażu przewodów wodociągowych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z polietylenu w odstępach 1.0 m winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, wskaźnik topliwości, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki,

maksymalne dopuszczalne ciśnienie.

9.2.1. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

W miejscach połączenia przebudowywanego wodociągu z istniejącą siecią wodociągową należy zabudować odpowiednio łączniki rurowo kołnierzowe (wyposażone w stalowy pierścień zabezpieczający łącznik przed przesunięciem) – węzeł wodociągowy W-1 oraz mufy elektrooporowej – węzeł wodociągowy W-4.

W węzłach wodociągowych przebudowywanej sieci wodociągowej, przed hydrantami oraz na przyłączach wodociągowych zabudować należy zasuwę odcinającą, miękko uszczelnioną z żeliwa sferoidalnego – zgodnie z planem zagospodarowania terenu, a także schematami montażowymi. Zasuwę należy montować w trakcie układania przewodów, na blokach z betonu. Kaptur osłaniający połączenie przedłużenia wrzeciona z właściwym wrzecionem powinien szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasuwę. Rura ochronna powinna szczelnie przylegać do kaptura osłaniającego oraz wystawać, co najmniej 10 cm nad spód skrzynki ulicznej. Skrzynka uliczna powinna być ustawiona równo z powierzchnią drogi lub chodnika na podparciu z bloków betonowych.

Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta. Należy zwrócić uwagę, aby powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury były gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych. Stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej.

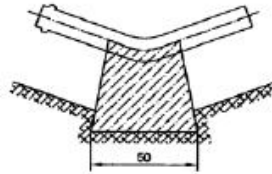
9.2.2. Bloki oporowe i bloki podporowe.

Stosowanie bloków oporowych w budowie rurociągów z PE ogranicza się do stosowania przy „mieszanych zestawach materiałowych”, więc przy zasuwach żeliwnych, hydrantach żeliwnych króćcach oraz trójnikach kołnierzowych żeliwnych, a także w razie konieczności na zmianach kierunku wodociągu.

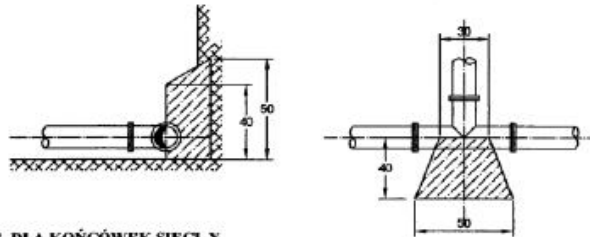
Wszystkie projektowane zasuwę oraz kolano stopkowe przy hydrantach posadzić należy na blokach podporowych z betonu B-15 o wymiarach 0,3x0,3x0,1 [m]. Na załomach sieci wodociągowej oraz w miejscach rozgałęzienia zabudować należy bloki oporowe z betonu B-15 o wymiarach zgodnych z tabelami na rys. nr 9.

**BETONOWE BLOKI OPOROWE
DLA RUROCIĄGÓW WODOCIĄGOWYCH DN 200,150, 125,100**

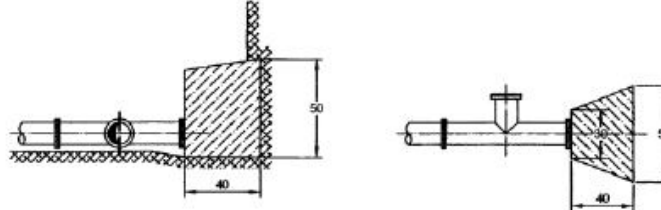
1. DLA ŁUKÓW I KOLAN 11° - 90°



2. DLA TRÓJNIKÓW T 200/150, 200/125, 150/100, 100/100, 100/80



3. DLA KOŃCÓWEK SIECI X



Pomiędzy beton C16/20 a rurę PE a beton ułożyć 2x grubą folię PVC.

9.2.3. Odpowietrzenie i odwodnienie wodociągu.

W celu zapewnienia odwodnienia i odpowietrzenia wodociągu, a także możliwości płukania i czyszczenia sieci wodociągowej, na przebudowywanej sieci wodociągowej zabudować należy hydranty DN80[mm]. Przed hydrantami przewidziano zasuwy odcinające z miękkim ogumowaniem, a pomiędzy zasuwami i hydrantami prostki kołnierzowe żeliwne L = 1000 [mm] zgodnie ze schematem. Połączenia hydrantów z prostkami należy wykonać za pomocą kolan stopkowych. Zasuwy oraz kolana posadzić na poduszkach betonowych. Lokalizacja projektowanych hydrantów w ilości 5 sztuk wg. planu zagospodarowania terenu. Szczegóły montażu hydrantu powinny być zgodne z instrukcją producenta. Skrzynki hydrantowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem poprzez utwardzenie nawierzchni.

UWAGA:

Projektowane hydranty zewnętrzne - DN80[mm] mogą służyć do celów przeciwpożarowych pod warunkiem spełnienia poniższych wymagań dotyczących wydajności oraz ciśnienia:

- **Ciśnienie nominalne na hydrancie – 0,2 MPa,**
- **Wydajność hydrantu – 10 l/s.**

9.3. Technologii robót.

9.3.1. Organizacja robót, drogi dojazdowe.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy uzyskać zgodę zarządcy drogi gminnej oraz powiatowej na wejście w pas drogowy. Równocześnie należy powiadomić pozostałych administratorów terenu o planowanym terminie robót budowlanych. Zabezpieczenie ruchu drogowego zgodnie z informacją dotyczącą zabezpieczenia robót, lub projektem organizacji ruchu.

Wejście w pas drogowy na warunkach określonych przez administratora drogi.

- w terenie zabudowanym

Nawierzchnie przeznaczone do ruchu pieszego lub samochodowego, a także ogrodzenia działek na czas robót należy rozebrać i po zakończeniu budowy sieci przywrócić do stanu pierwotnego. Na czas prowadzenia robót należy zapewnić możliwość dojścia do działek znajdujących się w rejonie prowadzonej budowy. Wykopy należy wykonywać jako wąsko przestrzenne pionowe zabezpieczone odpowiednimi szalunkami.

- roboty w rejonie dróg oraz poboczy

Roboty ziemne w rejonie ulicy należy prowadzić w wykopach wąsko – przestrzennych pionowych zabezpieczonych odpowiednimi szalunkami liniowymi. Po zakończeniu robót w w/w rejonie należy przywrócić teren do stanu pierwotnego zgodnie z wymaganiami administratora drogi gminnej (szczegółowe wytyczne zawarto w uzgodnieniach branżowych załączonych do projektu) oraz wytycznymi właścicieli działek. Podczas prowadzenia robót w rejonie drogi należy zapewnić odpowiednie oznakowanie ostrzegawcze widoczne zarówno w dzień jak i w porze nocnej (taśmy ostrzegawcze, zastawy drogowe, sygnalizacja świetlna).

- wytyczne dotyczące kolejności wykonywanych robót

Roboty prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i pisemnym uzgodnieniu terminów z Inwestorem oraz właścicielem sieci wodociągowej. Dla całości opracować harmonogram robót, który powinien zawierać szczegółową technologię robót z podziałem na części, w celu zapewnienia ciągłego odbioru ścieków i dostawy wody.

- wytyczne branżowe dotyczące odległości projektowanego wodociągu od istniejących mediów,

- Minimalne odległości od istniejących mediów:
- Budynki, linie zabudowy – 1,5 [m] dla DN<300 [mm],
- Ogrodzenia, linie rozgraniczające – 1,0 [m] dla DN<300 [mm],
- Linie energ. kablowe – oś kabla – 0,8 [m],
- Linie energ. słupowe – krawędź fundamentu – 2,0 [m],
- Linie teletechniczne - oś kabla, słupa – 0,8; 2,0 [m],
- Kanalizacja – skrajnia rury – 1,2 [m] dla DN<300 [mm],
- Drzewa – pkt. środkowy – 2,0 [m]
- Gazociąg – 1,5 lub 0,2 [m].

Roboty w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

9.3.2. Przygotowanie terenu, prace przygotowawcze

- Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dokona ich geodezyjnego wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże (I.N.). Wszystkie prace związane z obsługą geodezyjną tj. wyniesieniem projektu w terenie i inwentaryzacją powykonawczą inwestycji muszą być wykonane przez uprawnionego geodetę.
- Demontaż istniejących nawierzchni i ułożenie w pryzmy i stosy, poza zasięgiem robót,
- Wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników, porównać z Dokumentacją Projektową,
- W przypadku wykrycia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia należy roboty przerwać, wykop zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Kierownika Budowy/Inspektora Nadzoru,
- Wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej,

- Teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

Roboty prowadzić pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

9.3.3. Roboty ziemne i montażowe

9.3.3.1. Wykopy

Projektowaną sieć wodociągową należy układać częściowo w wykopach otwartych oraz częściowo metodami bezwykopowymi. Na podstawie wywiadu środowiskowego oraz odwiertów kontrolnych stwierdzono, iż na głębokości projektowanego wodociągu występują grunty: nasyp niebudowlany + piasek średni żółty + glina pylasta. W związku z powyższym wykopy należy wykonywać w obudowie pełnej, pionowej zgodnie z normą PN-B-10736 oraz PN-EN 1610:2002. Roboty ziemne w miejscach zabudowy bloków oporowych oraz w punktach połączeń z istniejącą siecią wodociągową prowadzić: 20 % ręcznie, 80 % mechanicznie, natomiast w miejscach skrzyżowania z obcym uzbrojeniem roboty prowadzić ręcznie. Zakłada się składowanie urobku przewidzianego do dalszej zasyпки na odkład, pozostały urobek (w tym grunty nasypowe nienadające się do powtórnego wykorzystania) należy wywieźć na wysypisko miejskie, posiadające odpowiednie zezwolenie na magazynowanie odpadów. Wykopy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej podsypki piaskowej.

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji sieci podanych na mapach. Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Nie wyklucza się sieci nie zinwentaryzowanych.

Głębokie wykopy należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Wokół wykopów ustawić poręcz ochronny i zaopatrzyć je w napis: „Uwaga, głębokie wykopy” oraz „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, w nocy w czerwone światło ostrzegawcze. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy prowadzi mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,20 m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzi ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości.

Szerokość wykopu liniowego należy dostosować do zewnętrznych wymiarów rurociągu, do których dodaje się zapas po 0,30 m z każdej strony potrzebny na prowadzenie robót w wykopie. Zabezpieczenia ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Zabezpieczenie wykopów w gruntach bez wody gruntowej można wykonać przez zastosowanie typowych stalowych przestawnych obudów wykopów liniowych. Dla warunków gruntowych występujących w przedmiotowym terenie opisanych w dokumentacji geotechnicznej i maksymalnej głębokości wykopów $H = 2,7$ m ppt obliczone maksymalne obciążenie obudowy wykopu od parcia naziomu i obciążenia komunikacyjnego dla ruchu ciężkiego w odległości minimalnej 1,5 m od wykopu wynosi 45,5 kN/m². Należy przyjąć obudowy typu ciężkiego, dla których producent podaje dopuszczalne obciążenie większe od 45,5 kN/m² np. obudowy firmy Koprass OWS-5, OWS-5AN i OWS-6 (szkice w załączeniu) lub inne o takiej wytrzymałości.

W miejscach występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia rurociągów należy zabezpieczyć wykop ściankami szczelnymi z grodzic G62 długości 6,0 m dla głębokości wykopu $h < 3,0$ m i długości 10,0 m dla $3,0 < h < 4,0$ m.

W miejscach występowania istniejących sieci uzbrojenia terenu miejscowo można wykonać drewnianą obudowę wykopu. Do tego celu zastosować bale (grubości 50÷63 mm) i nakładki świerkowe lub sosnowe oraz rozpory drewniane z okrągłaków (średnicy 14÷20 cm) albo stalowe rozkręcane. W gruntach zwartych można zastosować obudowę poziomą ażurową lub pełną.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane poniższe wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

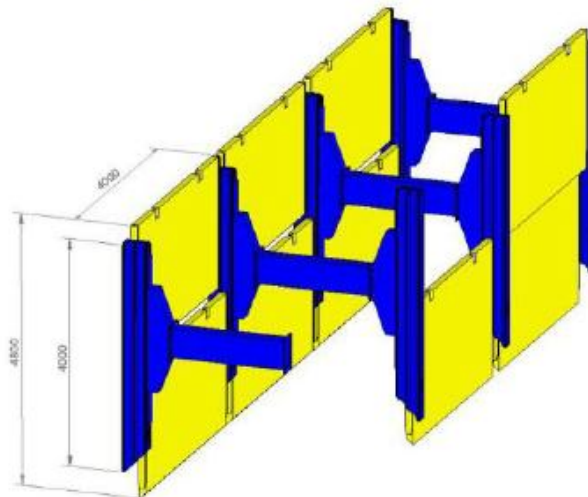
Obudowę wykopu rozpoczyna się po wykonaniu wykopu na głębokość 0,4 ÷ 1 m w gruntach luźnych i 1 ÷ 1,5 m w gruntach zwartych. Drabiny do wejścia (zejścia) do wykopu oraz bariery ochronne powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu. Odległości drabin nie powinny przekraczać 20 m.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Przykładowe typowe obudowy wykopów liniowych:

OWS-5AN DO GŁĘBOKOŚCI 4,8 M

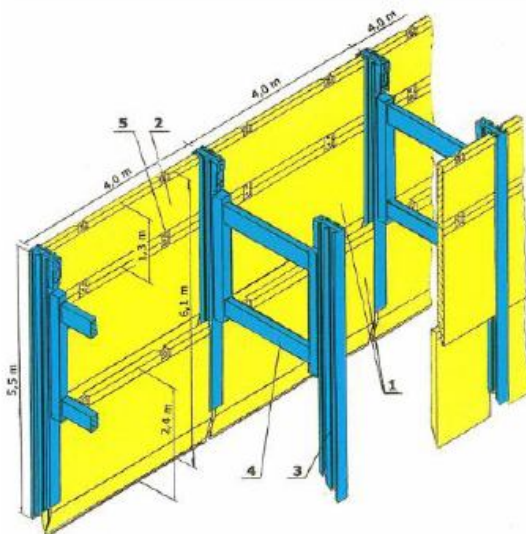
- konstrukcja słupowa z rozporą rolkową L = 0,8 m



Długość pola [mm]	Wysokość pola [mm]	Szerokość pola [mm]	Grubość płyty [mm]	Wytrzymałość [kN/m ²]	Waga 1 pole / 2 pole [kg]
4000	4800	800	120	50	8296 / 6308

OWS-6 DO GŁĘBOKOŚCI 6,1 M

- konstrukcja słupowa z rozporą rolkową L = 1,6 m



Długość pola [mm]	Wysokość pola [mm]	Szerokość pola [mm]	Grubość płyty [mm]	Wytrzymałość [kNm ²]	Waga 1 pole / 2 pole [kg]
4000	6100	1600	120	50	10554 / 8354

9.3.3.2. Odwodnienie wykopu

W przypadku wystąpienia wód gruntowych dopuszcza się odwadnianie wykopów zarówno przy pomocy drenażu odkrytego w obsypce filtracyjnej, jak i za pomocą drenażu zakrytego (zestawu igłofiltrów). Pobór energii elektrycznej z przewoźnych agregatów prądotwórczych lub istniejącej sieci energetycznej nn (po uzyskaniu warunków z RE Dąbrowa Gómicza). Odprowadzenie wody z wykopów przewidzieć do kanalizacji deszczowej / ogólnospławnej biegnącej w ulicy Srokowskiego za pomocą przewodów parcianych. Doraźnie dopuszcza się zastosowanie pomp przenośnych spalinowych w celu odwodnienia wykopu. Zaleca się prowadzenie robót w okresach suchych, wówczas może nastąpić znaczne obniżenie się zwierciadła wody gruntowej co umożliwi prowadzenie prac bez konieczności odwadniania wykopu.

9.3.3.3. Charakterystyczne parametry wykopu.

- wodociąg rozdzielczy szerokość wykopu 1,2 – 0,8[m],
- obudowa wykopu pełna uzależniona od warunków gruntowo – wodnych zgodnie z powyższym opisem.

9.3.4. Układanie wodociągu rozdzielczego oraz wykonanie włączenia

9.3.4.1. Wykonanie włączenia do istniejącej sieci wodociągowej

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej odbędzie się poprzez projektowane węzły wodociągowe zgodnie z pkt. 9.1 oraz schematem montażowym.

9.3.4.2. Układanie przewodów w gruncie – metoda wykopu otwartego.

Generalnie przewiduje się 3 typy posadowień rurociągów w wykopie (w zależności od lokalnych warunków gruntowo-wodnych). W wypadku występowania wód gruntowych można wstrzymać pompowanie wody dopiero po pełnym zasypaniu wykopu!

Przyjęto ułożenie rur na głębokości do 3,0m poniżej poziomu terenu na podsypce piaskowej

wg Typ "A" (w przypadku braku wody gruntowej), dla głębokości większej od 3,0m oraz w przypadku występowania wody gruntowej wg Typu "B" lub "B1" w zależności od warunków gruntowych.

Typ „A” - posadowienia na podsypce piaskowej gr. 20cm, układanej bezpośrednio na dnie wykopu, zagęszczanej do $I_s > 95\%$ (DPR wg zmodyfikowanej metody Proctora). Obsyp boczny musi być wykonany z materiału sypkiego (piasku), zagęszczanego warstwami w sposób kontrolowany o tym samym stopniu zagęszczenia. Zagęszczanie musi być prowadzone w taki sposób, żeby praca zagęszczarki z boków rury nie powodowała wypiętrzania rury w górę! Obsyp boczny rur wyprowadzić ~30cm nad wierzch rury. Wyższą część wykopu zasypać gruntem zagęszczanym - przy czym dla usytuowania rurociągu w drodze przestrzegać wymaganych zagęszczeń podanych w projekcie odtwarzających prac drogowych.

Typ „B” - posadowienia na podsypce piaskowej gr. 20cm zagęszczanej do $I_s > 95\%$ (DPR wg zmodyfikowanej metody Proctora), układanej na „materacu” wykonanym z grubego materiału (np. żwir, tłuczeń, etc) gr. ~30cm, owiniętego w sposób zamknięty (na zakład) geowłókniną o gramaturze $g > 300\text{g/m}^2$. Łączna grubość podbudowy rury wynosi w tym typie $30+20=50\text{cm}$. Obsyp boczny musi być wykonany z materiału sypkiego (piasku, zagęszczanego warstwami o tym samym stopniu zagęszczenia. Zagęszczanie musi być prowadzone w taki sposób, żeby praca zagęszczarki z boków rury nie powodowała wypiętrzania rury w górę! Obsyp boczny rur wyprowadzić ~30cm nad wierzch rury. Wyższą część wykopu zasypać gruntem zagęszczanym - przy czym dla usytuowania rurociągu w drodze przestrzegać wymaganych zagęszczeń podanych w projekcie odtwarzających prac drogowych.

Typ „B1” - podobny do typu „B”. Posadowienia rur na podsypce piaskowej gr. 20cm zagęszczanej do $I_s > 95\%$ (DPR wg zmodyfikowanej metody Proctora), układanej na „materacu” wykonanym z grubego materiału (np. żwir, tłuczeń, etc) gr. ~30cm, owiniętego w sposób zamknięty (na zakład) geowłókniną o gramaturze $g > 300\text{g/m}^2$. Dodatkowo (w stosunku do typu „B”) przewiduje się przed wykonaniem podsypki 20cm wyłożenie wykopu geowłókniną o gramaturze $g = 400\text{g/m}^2$ z odpowiednimi zapasami tak, aby po wykonaniu obsypów bocznych rury do poziomu ~30cm nad rurę było możliwe zamknięcie geowłókniny na zakład - przed ostatecznym zasypaniem wykopu. Łączna grubość podbudowy rury wynosi w tym typie $30+20 \approx 50\text{cm}$. Obsyp boczny musi być wykonany z materiału sypkiego (piasku), zagęszczanego warstwami o tym samym stopniu zagęszczenia do $I_s > 95\%$. Zagęszczanie musi być prowadzone w taki sposób, żeby praca zagęszczarki z boków rury nie powodowała wypiętrzania rury w górę! Obsyp boczny rur wyprowadzić ~30cm nad wierzch rury. Wyższą część wykopu zasypać gruntem zagęszczanym - przy czym dla usytuowania rurociągu w drodze przestrzegać wymaganych zagęszczeń podanych w projekcie drogowym.

Część sieci objętej projektem należy wykonać metodą przewiertu sterowanego zgodnie z zakresami pokazanymi na profilach podłużnych.

9.3.4.3. Techniczny opis przewiertu sterowanego – metoda techniki bezwykopowej.

9.3.4.3.1. Przygotowanie terenu budowy pod wykonanie przewiertu sterowanego

Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4 m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 - 4 m w zależności od klasy wiertnicy. Kąt wejścia żerdzi należy przyjmować jako równy 30° (15°), natomiast kąt wyjścia należy utrzymywać w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. W punkcie wyjścia warto przewidzieć miejsce gdzie będzie można przygotować cały odcinek rury do wciągania oraz miejsce składowania rur. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie czy spawanie odcinków rury.

9.3.4.3.2. Komora nadawcza i komora końcowa przewiertu poziomego

Głębokości oraz długości komory nadawczej należy dostosować do miejsca usytuowania

komory i istniejących warunków terenowych oraz przyjętych długości montażowych rur osłonowych oraz gabarytów zastosowanej wiertnicy. Umocnienia takich wykopów realizować z czterech stron w postaci ścianek szczelnych z grodzić stalowych typu G62 lub szalunków systemowych. W trakcie pogłębiania wykopu ścianki należy systematycznie rozpierać rozporami stalowymi w rozstawie umożliwiającym wprowadzenie do wykopu wiertnicy. Dna komór umocnione np. z żelbetowych płyt drogowych.

9.3.4.3.3. Przewiert poziomy

Odcinki wodociągu realizowane w technologii bezwykopowej wykonane będą przewiertem w przewiertem sterowanym bez rury osłonowej z wykorzystaniem hydraulicznej wiertnicy sterowanej. Przewiert będzie realizowany w czterech (lub trzech - bez rury osłonowej) fazach roboczych:

Faza I - Wykonanie przewiertu pilotażowego z możliwością jego sterowania

Pierwszy etap ma za zadanie przewiercenie **przewiertem pilotażowym** pod przeszkodą zgodnie z zaplanowaną trajektorią przewiertu. Na tym etapie możliwe jest sterowanie przewiertem dzięki umieszczonej w głowicy pilotowej sondzie nadawczej. Przy jej pomocy odczytuje się głębokość położenia głowicy oraz kąt nachylenia płytki sterującej względem poziomu.

Za głowicą wciskane są żerdzie wiertnicze. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze z możliwością korygowania osi przewiertu. Podczas przewiertu pilotażowego podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze płuczka wiertnicza, której zadaniem na tym etapie jest m.in. urabianie gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu.

Faza II - Rozwiercenie, poszerzenie i stabilizacja otworu

Drugi etap polega na poszerzeniu i ustabilizowaniu otworu. Głowica wierząca zostaje zdemonstrowana a na jej miejsce montuje się odpowiednią głowicą rozwiercającą (rozwiertak), który zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny.

Poszerzanie otworu może być powtarzane jednokrotne lub wielokrotne rozwiertakami o coraz większej średnicy, w zależności od rodzaju i wielkości planowanej do przeciągnięcia rury, długości przewiertu oraz występującej geologii. Na tym etapie również cały czas podawana jest poprzez żerdzie płuczka wiertnicza, zadaniem której jest wynoszenie urobku oraz stabilizacja otworu wiertniczego.

Faza III - Wciągnięcie rurociągu

Trzeci etap polega na przeciągnięciu w całości przygotowanego rurociągu przewodowego. Do rozwiertaka wyposażonego w krętlik (którego zadaniem jest zapobieganie obracaniu się rurociągu), zaczepta się rurę z głowicą ciągnącą i ruchem ciągłym przeciąga się rurociąg od strony rurowej w kierunku strony maszynowej.

W punkcie wyjścia należy przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie odcinków rury. Przed wciągnięciem rury osłonowej należy sfrezować zgrzewy od środka.

Należy przewidzieć miejsce od strony wyjścia, gdzie będzie można cały odcinek rury przygotować do wciągania.

9.3.4.4. Łączenie rur.

Łączenie rur PE o średnicy od $\varnothing 90$ [mm] poprzez zastosowanie zgrzewu do czoła w przypadku mniejszych średnic dopuszcza się zastosowanie złązek elektrooporowych. Połączenia rurociągów z armaturą przy zastosowaniu połączeń kołnierзовych wykonanych z żeliwa sferoidalnego, alternatywnie za pomocą kształtek z PE100 – SDR11. Szczegóły przedstawiono na schematach montażowych rysunek nr 4.

9.3.4.5. Montaż armatury wodociągowej

Szczegółowe wytyczne dotyczące montażu armatury wodociągowej przedstawiono w pkt.

9.2.1. i 9.2.3.

9.3.4.6. Wymiana i przebudowa istniejącej sieci wodociągowej.

Wymianę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, należy w większości prowadzić po projektowanej nowej trasie:

- w rejonie ul. Częstochowskiej oraz Edukacyjnej na odcinku od projektowanego węzła wodociągowego „W-1” (ul. Częstochowska) do projektowanego węzła wodociągowego „Hn4” (ul. Edukacyjna) należy wykonać wymianę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej.

9.3.4.7. Wymiana istniejących przyłączy wodociągowych, budowa nowych.

Włączenia wymienianych/projektowanych przyłączy do sieci wodociągowej rozdzielczej należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym za pomocą trójnika redukcyjnego PE zabudowanego za pomocą zgrzewów do czola na wodociągu rozdzielczym, do którego zabudować należy zasuwę odcinającą kołnierzową, miękko uszczelnioną Ø50 [mm], następnie do zasuw należy podłączyć przewód wodociągowy PEØ32[mm]. Łączenie rur wykonać należy za pomocą złączek zaciskowych do rur PE, natomiast połączenie projektowanego przyłącza z istniejącym w granicy działki lub na terenie posesji należy wykonać stosując złączki zaciskowe żeliwne do rur stalowych (np. GEBO lub równoważne) oraz złączki zaciskowe do rur PE. Lokalizacja przyłączy wodociągowych zgodna z planem zagospodarowania terenu, natomiast posadowienie wysokościowe zgodne z profilami podłużnymi poszczególnych przyłączy.

9.3.4.8. Zaślepienie istniejącego wodociągu rozdzielczego Ø100[mm].

Zaślepienie odciętego wodociągu pozostawionego w ziemi należy wykonać stosując żeliwne łączniki rurowo – kołnierzowe, do których należy dokręcić kołnierze stalowe zaślepiające zgodnie ze schematem montażowym.

9.3.4.9. Zaślepienie istniejących przyłączy wodociągowych.

Zaślepienie istniejących przyłączy wodociągowych do poszczególnych budynków wzdłuż ulicy Edukacyjnej (łącznie 15 sztuk) należy wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu w rejonie granicy działki prywatnej lub na posesji prywatnej. Do zaślepienia należy zastosować korki stalowe wkręczone do żeliwnych złączek zaciskowych firmy GEBO lub równoważnych zabudowanych na stalowych przyłączach. Średnicę korka oraz złączki należy dobrać po odkopaniu przyłącza wodociągowego, wstępnie należy przyjąć średnicę istniejącego przyłącza DN32, DN40 i DN50[mm].

9.3.4.10. Demontaż istniejących odcinków sieci wodociągowej i przyłączy.

W miejscach gdzie istniejąca sieć i przyłącza wodociągowe kolidują z projektowaną, należy wykonać demontaż istniejącej sieci wodociągowej. Demontaż oraz utylizację wodociągu zlecić należy firmie posiadającej zezwolenie na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych.

9.3.4.11. Ułożenie wodociągu rozdzielczego pod ulicą Edukacyjną.

W miejscu przejścia projektowanego wodociągu rozdzielczego na odcinku W2 – W3, pod ulicą Edukacyjną należy zabudować odpowiednią rurę ochronną zgodnie z planem zagospodarowania terenu oraz ze schematami rys. nr 5. Rurę ochronną należy zabudować na całej szerokości pasa drogowego. Ułożenie rury ochronnej pod drogą należy wykonać metodą przecisku pneumatycznego.

9.3.4.12. Ułożenie przyłączy wodociągowych pod ulicą Edukacyjną.

W miejscu przejścia projektowanych przyłączy wodociągowych nr P3, P4, P5, P8, P9, P13, P15, pod ulicą Edukacyjną należy zabudować odpowiednie rury ochronne zgodnie z planem zagospodarowania terenu oraz ze schematami rys. nr 6. Rurę ochronną należy zabudować na całej szerokości pasa drogowego. Ułożenie rury ochronnej pod drogą należy wykonać metodą przecisku pneumatycznego.

9.3.4.13. Wykonanie skrzyżowania gazociągów z siecią wodociągową wraz z przyłączami.

- lokalizacja miejsca skrzyżowania na podstawie aktualnej mapy zasadniczej lub planu zagospodarowania terenu,
- wykonanie ręcznych przekopów kontrolnych w miejscu lokalizacji skrzyżowania,
- odkrycie gazociągu na odcinkach po 1,5 [m] po każdej stronie wzdłuż gazociągu (dotyczy gazociągów o ciśnieniu do 0,4 MPa) lub odkrycie gazociągu po każdej stronie wzdłuż gazociągu na odcinkach po 2,0 [m] (dotyczy gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa),
- kontrola stanu izolacji na gazociągu stalowym oraz wzmocnienie izolacji do wymaganej klasy C30 zgodnie z PN-EN 12068 za pomocą materiałów powłokowych zgodnych z wytycznymi właściciela sieci gazowej. Do wykonania powyższej izolacji można użyć następujących produktów: System Anticor C, firmy Anticor lub System ATAGOR C30.1, sprzedawany przez firmę ATAGOR,
- w przypadku gazociągu z PE kontrola stanu przewodu, w razie konieczności wymiana odcinka po uprzednim uzgodnieniu z właścicielem sieci gazowej,
- montaż rury ochronnej na projektowanym wodociągu lub przyłączy wodociągowym zgodnie z rys. nr **6 i 7 jeżeli zachodzi zbliżeni z istniejącym gazociągiem < 1,5 lub 0,4[m]**. Montaż rury ochronnej należy wykonać w taki sposób, aby od skrajni gazociągu, odległość końca rury ochronnej wynosiła minimum 1,5 [m] (dotyczy gazociągów o ciśnieniu do 0,4 MPa) lub minimum 2,0 [m] (dotyczy gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa), w celu zachowania współosiowości rury przewodowej oraz rury ochronnej na rurze przewodowej należy montować płozy dystansowe zgodnie z wytycznymi na schematach montażowych, końce rury ochronnej zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi zawartymi na rys. nr **7 i 6**,
- zasypanie wykopu dla gazociągu ułożonego powyżej wodociągu wykonać należy następująco: ułożenie warstwy materiału przepuszczalnego – piasek, żwir o grubości 0,35 [m], pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym warstwami 0,3 [m] oraz zagęścić mechanicznie, następnie wykonać renowacje terenu zgodnie z wytycznymi właściciela. W trakcie zasypywania wykopu należy wykonać, w razie uszkodzenia odtworzenie oznakowanie trasy gazociągu zgodnie z normą zakładową ZN-G-3001-3002 z 2001r.

9.3.4.14. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej (obsypki) zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m.

Zasypanie wodociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury wodociągowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II - po próbie szczelności złącz rur wodociągowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III - zasyp wykopu gruntem dowieziony z zewnątrz nadającym się do zagęszczenia, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu.

Do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu zasypkę należy prowadzić ręcznie, a dalej mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem gruntu aż do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu. Rozbiórka oszałowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonymi. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół przewodu i na wysokości 0,30 m powyżej rurę oraz przy obiektach kubaturowych. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. W miarę możliwości do zasypki wykorzystać grunt rodzimy z odkładu.

9.3.4.15. Oznakowanie trasy wodociągu

Bezpośrednio na obsypce należy ułożyć niebieską taśmę sygnalizacyjną z wtopioną wkładką stalową, dodatkowo na taśmie sygnalizacyjnej należy ułożyć linkę stalową 1,5 [mm²], w przypadku wykonywania przewiertów do rury ochronnej należy wprowadzić linkę stalową, którą należy połączyć obustronnie z linką w komorze startowej i odbiorczej. Ułożoną taśmę sygnalizacyjną i linkę stalową należy wyprowadzać w skrzynkach ulicznych, taśmę sygnalizacyjną oraz linkę stalową należy ułożyć w taki sposób, aby zapewnić ciągłość sygnału na całej trasie wybudowanej sieci wodociągowej. Poprawność sygnału taśmy sygnalizacyjnej sprawdzić przy udziale przedstawiciela PK Sp. z o.o. w Ogrodzieńcu.

Oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych dokonuje się za pomocą tablic umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupach, na wysokości około 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia. Wzory tablic i wymagania, co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa PN-86/B-09700.

9.3.4.16. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Elementy wodociągu wykonane z PE nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie stosując Izoplast, lub inny środek zapewniający pełną ochronę elementów stalowych przed korozją.

9.4. Próba szczelności.

Dla sprawdzenia szczelności przewodów należy wykonać próbę ciśnieniową hydrauliczną. Próbę wykonać po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne. Odcinek przewodu poddawany próbie ciśnienia powinien być na całej długości zabezpieczony przed jakimkolwiek przemieszczaniem. W najwyższych punktach instalacji powinny być zabudowane urządzenia odpowietrzające. Próbę ciśnieniową należy wykonać na ciśnienie próbne: 1,0 [MPa]. Próbę ciśnieniową przeprowadzić z zachowaniem wymogów podanych w normie PN-EN 805.

9.5. Płukanie i dezynfekcja.

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 50 mgCl₂ podchlorynu sodu (postać handlowa: roztwór wodny 150 – 170 g/l chloru aktywnego) na 1 litr wody – czas kontaktu 24 – godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go przepłukać i pobrać próbki do analizy bakteriologicznej. Napełnianie rurociągu podchlorynem sodu i płukanie go powtarza się do momentu uzyskania pozytywnych wyników analizy bakteriologicznej. Ze względu na prace na istniejącej i czynnej sieci wodociągowej szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z PK Sp. z o.o. w Ogrodzieńcu.

UWAGA:

Dopuszcza się odstępianie od wykonania dezynfekcji rurociągu, jeżeli analiza bakteriologiczna wody po wykonaniu dokładnego i intensywnego płukania da wynik dopuszczający ją do celów bytowo – gospodarczych zgodnie z Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

9.6. Skrzyżowania projektowanego wodociągu rozdzielczego oraz przyłączy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

- W miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej pracę prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela sieci,
- W miejscach skrzyżowania przebudowywanej sieci z gazociągiem niskiego ciśnienia należy zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie z **ROZPORZĄDZENIE**

MINISTRA GOSPODARKI z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 640). Jeżeli gazociąg został wybudowany lub uzyskał pozwolenie na budowę po 1.11.2001r. można stosować zmniejszone odległości między gazociągiem a innym uzbrojeniem zgodnie z w/w rozporządzeniem. W przypadku pozostałych gazociągów niskiego ciśnienia i średniego ciśnienia zastosowano Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. W związku z tym odległość pionowa wynosi min. 1,5[m] lub 0,4[m]. W przypadku zbliżenia poniżej 1,5[m] lub 0,4[m] (w przypadku gazociągów wybudowanych po 2001r) zamontować rurę ochronną na wodociągu i przyłączach wodociągowych zgodnie z **rys. nr 6 i 7** o długości standardowej min. 3,0 m tj. po 1,5 m w każdą stronę - zachować długości rur ochronnych zgodnie z normą PN-91/M-34501,

- W miejscach odkryć gazociągów należy uzupełnić taśmy ostrzegawcze i zachować ciągłość elektryczną na drucie sygnalizacyjnym (dla rur PE),
- Słupy energetyczne: w miejscu zbliżeń do istniejących słupów energetycznych pracę należy prowadzić zgodnie z PN-E05100-1 z 1998, zapewniając stabilność konstrukcji słupa, w razie konieczności zaleca się podtrzymywanie słupów na czas robót za pomocą urządzeń dźwigowych,
- W czasie wykonywania wykopów istniejące uzbrojenie należy podwiesić i m.in. zastosować odciągi z liny stalowej zakotwionej,
- Kable elektroenergetyczne w miejscach skrzyżowania z projektowanym wodociągiem/przyłączami należy zabezpieczyć rurami dzielonymi, dwupołówkowymi, grubościennymi o średnicy zewnętrznej dla 1kV-110[mm], dla SN-160[mm] wychodzącymi po 0,5[m] poza jezdnie / wjazd / chodni / oś obiektu liniowego – zgodnie ze schematem **rys. nr 8**, skrzyżowania i zbliżenia projektowanego przyłącza wykonać zgodnie z norma N SEP-E-004,
- W miejscach występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2,0[m] od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych,
- Pracę w miejscach skrzyżowania z kablami teletechnicznymi prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela / użytkownika, przed rozpoczęciem robót wykonać wykopy kontrolne w celu potwierdzenia przebiegu kabli,
- W miejscach skrzyżowań z siecią teletechniczną zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie normą ZN-96/TP S.A.-004/T. W odległości mniejszej niż po 2 m z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego lub kanalizacji teletechnicznej nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia. W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy montować rurę ochronną dwudzielną typu AROT, na długości 2,0m (po 1,0m w każdą stronę) i uszczelnienia pianką poliuretanową – zgodnie z wytycznymi właściciela zawartymi w uzgodnieniach branżowych oraz rysunkiem **nr 8**,
- Pozostałe kable telekomunikacyjne zabezpieczyć podobnie jak kable Orange Polska tj. przy skrzyżowaniach i przy prowadzeniu równoległym, o ile odległość zewnętrzna pomiędzy siecią a kablem wynosi poniżej 1m (kabel znajdzie się w świetle wykopu lub zostanie odsłonięty przy ścianie wykopu) stosować rury dwudzielne typu AROT, montowane na zatrask, w odcinkach 3-metrowych,
- W czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć studzienki telekomunikacyjne, w pobliżu, których znajduje się projektowana sieć,
- W przypadku skrzyżowania projektowanej sieci z wodociągami należy zachować odległości określone w normach PN-92/B-01706 oraz PN-92/B-01707 lub innych aktualnych na dzień wykonywania robót. Roboty te należy wykonać pod nadzorem administratora sieci,

- W miejscu skrzyżowania z istniejącą kanalizacją należy zachować normowe odległości a w razie niemożności spełnienia tego wymogu stosować rury ochronne PEHD lub PP nakładane na budowaną sieć o średnicy o jedną lub dwie dymensje większej.

Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.

Wszystkie przekroczenia skrzyżowań winny być prowadzone w obecności przedstawicieli użytkowników uzbrojenia. Kable NN, SN i WN na czas wykonywania skrzyżowania należy wyłączyć z ruchu. Należy zwrócić szczególną uwagę w trakcie prowadzenia wykopów i robót montażowych przy użyciu dźwigów pod liniami energetycznymi napowietrznymi i przy zbliżeniu do tych linii.

9.7. Odbudowa nawierzchni.

Po zakończeniu robót budowlanych uszkodzone nawierzchnie należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z wytycznymi właścicieli działek:

- w rejonie ul. Częstochowskiej oraz Edukacyjnej odbudować należy uszkodzoną nawierzchnie asfaltową oraz chodniki betonowe i zieleniec po trasie projektowanego wodociągu i przyłączy wodociągowych.

Odbudowę w/w nawierzchni należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

1. Konstrukcja nawierzchni dla ul. Częstochowska i Edukacyjna	
4[cm]	– warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16,
6[cm]	– warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20,
35[cm]	– podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamyennego 0/63,
45[cm]	SUMA

2. Konstrukcja nawierzchni chodników z kostki betonowej:	
8[cm]	– warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej,
3[cm]	– podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
15[cm]	– podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie,
26[cm]	SUMA

3. Konstrukcja nawierzchni wjazdów z kostki betonowej:	
8[cm]	– warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej,
3[cm]	– podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
20[cm]	– podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie,
31[cm]	SUMA

4. Konstrukcja nawierzchni chodników z płyt chodnikowych:	
7[cm]	– płyty chodnikowe 35x35 lub 50x50,
3[cm]	– podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
15[cm]	– podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

10.3. Normy

- PN-EN 1074-1:2002 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 1074-2:2002 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa,
- PN-EN 1074-3:2002 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna,
- PN-EN 1074-4:2002 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające,
- PN-EN 1074-5:2002 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca,

- PN-EN 681-1:2002 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2002 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne,
- PN-EN 12201-1:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 12201-2:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury,
- PN-EN 12201-3:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki,
- PN-EN 12201-4:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura,
- PN-EN 12201-5:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie,
- PN-EN 1452-1:2000 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
- PN-EN 1452-2:2000 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury,
- PN-EN 1452-3:2000 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki,
- PN-EN 1452-4:2000 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze,
- PN-EN 1452-5:2000 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie,
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-87/B-01060 - Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia,
- PN-B-10736:1999 - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-89/M-74092 - Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-93/C-89218 - Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- PN-EN 805:2002 - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

10.4. Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 – COBRTI INSTAL
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT, Katalog Techniczny – PIPE LIFE.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

11. Uwagi ogólne.

- Producenci zastosowanych materiałów w projekcie zostali podani przykładowo. Stosowane materiały winny zachować parametry i sprawność techniczną, co najmniej na poziomie materiałów wytypowanych w niniejszym opracowaniu,
- Wytyczenie sieci wodociągowej w terenie zlecić uprawnionemu geodecie wykorzystując domiary podane na planie zagospodarowania terenu,
- Zastosowane rurociągi winny posiadać oznaczenie znakiem B lub CE (wyrób budowlany), aktualny Atest Higieniczny z PZH w Warszawie,
- Pracę prowadzić pod nadzorem PK Sp. z o.o. oraz właścicieli uzbrojenia,
- Podczas prowadzenia robót należy wykonać inwentaryzację wodociągu oraz sporządzić operat geodezyjny powykonawczy, jeden egzemplarz należy dostarczyć do PK Sp. z o.o.,
- Budowę wodociągu zaplanować w sposób zapewniający ciągłość dostawy wody do sieci wodociągowej, przerwy w dostawie uzgodnić z PK Sp. z o.o.

12. Wykaz materiałów.

WYKAZ MATERIAŁÓW				
Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Producent
WODA				
1	Rury ciśnieniowe PE100 (SDR 11) PN16, – Dz 125 x 11,4 [mm], typ RC	mb	533,0	PN-EN 12201
2	Rury ciśnieniowe PE100, Dz 90 x 8,2 [mm], PN16, SDR11	mb	6,0	
3	Rury ciśnieniowe PE100 (SDR 11) PN16, – Dz 63 x 5,8 [mm], typ RC	mb	34,0	
	Rury ciśnieniowe PE100 (SDR 11) PN16, – Dz 32 x 3,0 [mm], typ RC	mb	144,0	
Węzeł wodociągowy W-1:				
	Łącznik rurowy - kołnierzowy (z tuleją wzmacniającą), DN150 [mm], PN16, mat. EN-GJS-400, SYNOFLEX, nr 7994	szt.	2	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Trójnik kołnierzowy redukcyjny DN150/100[mm], PN10, EN-GJS-400-18	szt.	1	
	Zasuwa kołnierzowa typ Hawle A (krótka), DN150/PN16, mat./EN-GJS-400-15 nr 4000A + skrzynka uliczna nr 1750 + obudowa nr 9000A,	szt.	2	
	Zasuwa kołnierzowa typ Hawle A (krótka), DN100/PN16, mat./EN-GJS-400-15 nr 4000A + skrzynka uliczna nr 1750 + obudowa nr 9000A,	szt.	1	
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN125/100 z kołnierzem stalowym,	szt.	1	PN-EN 12201
Węzeł wodociągowy W-2:				
6	Trójnik kołnierzowy DN100[mm], PN10, EN-GJS-400-18	szt.	1	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Zasuwa kołnierzowa typ Hawle A (krótka), DN100/PN16, mat./EN-GJS-400-15 nr 4000A + skrzynka uliczna nr 1750 + obudowa nr 9000A,	szt.	2	
	Zasuwa kołnierzowa typ Hawle A (krótka), DN50/PN16, mat./EN-GJS-400-15 nr 4000A + skrzynka uliczna nr 1750 + obudowa nr 9000A,	szt.	1	
	Zwężka dwukołnierzowa DN 100/50, mat. GJS400-18,	szt.	1	PN-EN 12201
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN125/100 z kołnierzem stalowym,	szt.	2	
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN63/50 z kołnierzem stalowym,	szt.	1	
Węzeł wodociągowy W-3:				
	Trójnik kołnierzowy DN100[mm], PN10, EN-GJS-400-18	szt.	1	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Zasuwa kołnierzowa typ Hawle A (krótka), DN50/PN16, mat./EN-GJS-400-15 nr 4000A + skrzynka uliczna nr 1750 + obudowa nr 9000A,	szt.	1	

	Zwężka dwukołnierzowa DN 100/50, mat. GJS400-18,	szt.	1	
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN125/100 z kołnierzem stalowym,	szt.	2	PN-EN 12201
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN63/50 z kołnierzem stalowym,	szt.	1	
	Elektroredukcja PEØ63/32, SDR11/PN16	szt.	1	
	Węzeł wodociągowy W-4:			
	Elektromufa PE100, Ø63 [mm], PN16, SDR11,	szt.	1	PN-EN 12201
	Węzeł wodociągowy HP-1:			
9	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN125/100 z kołnierzem stalowym,	szt.	2	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Trójnik kołnierzowy redukcyjny DN100/80[mm], PN10, EN-GJS-400-18	szt.	1	
	Prostka dwukołnierzowa DN 80, L=1000, mat. GJS400-18,	szt.	1	
	Łuk kołnierzowy 90° ze stopką, DN 80, mat. GJS400-18, nr 290,	szt.	1	
	Łuk kołnierzowy 90°, DN 80, mat. GJS400-18,	szt.	1	
	Hydrant podziemny DN80, PN10, nr 5060 + skrzynka uliczna.	szt.	1	
	Zasuwa kołnierzowa typ Hawle A (krótka), DN80/PN16, mat./EN-GJS-400-15 nr 4000A + skrzynka uliczna nr 1750 + obudowa nr 9000A,	szt.	1	
	Węzeł wodociągowy HN-1:			
10	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN125/100 z kołnierzem stalowym,	szt.	2	PN-EN 12201
	Trójnik kołnierzowy redukcyjny DN100/80[mm], PN10, EN-GJS-400-18	szt.	1	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Prostka dwukołnierzowa DN 80, L=1000, mat. GJS400-18,	szt.	1	
	Łuk kołnierzowy 90° ze stopką, DN 80, mat. GJS400-18, nr 290,	szt.	1	
	Łuk kołnierzowy 90°, DN 80, mat. GJS400-18,	szt.	1	
	Hydrant nadziemny DN80, PN10, nr 5060 + skrzynka uliczna.	szt.	1	
	Zasuwa kołnierzowa typ Hawle A (krótka), DN80/PN16, mat./EN-GJS-400-15 nr 4000A + skrzynka uliczna nr 1750 + obudowa nr 9000A,	szt.	1	
	Węzeł wodociągowy HN-2 i HN-3:			
11	Elektrotrójnik red. PE100, Ø125/90 [mm], PN16, SDR11,	szt.	2	PN-EN 12201
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN 90/80 z kołnierzem stalowym,	szt.	2	
	Prostka dwukołnierzowa DN 80, L=1000, mat. GJS400-18,	szt.	2	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Łuk kołnierzowy 90° ze stopką, DN 80, mat. GJS400-18, nr 290,	szt.	2	
	Hydrant nadziemny DN80, PN10, nr 5060 + skrzynka uliczna.	szt.	2	
	Zasuwa kołnierzowa typ Hawle A (krótka), DN80/PN16, mat./EN-GJS-400-15 nr 4000A + skrzynka uliczna nr 1750 + obudowa nr 9000A,	szt.	2	
	Węzeł wodociągowy HN-4:			
12	Elektrokolano PE100, Ø125[mm], 90°, PN16, SDR11,	szt.	1	PN-EN 12201
	Elektroredukcja PEØ125/90, SDR11/PN16	szt.	1	
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN 90/80 z kołnierzem stalowym,	szt.	1	
	Prostka dwukołnierzowa DN 80, L=1000, mat. GJS400-18,	szt.	1	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Łuk kołnierzowy 90° ze stopką, DN 80, mat. GJS400-18, nr 290,	szt.	1	
	Hydrant nadziemny DN80, PN10, nr 5060 + skrzynka uliczna.	szt.	1	
	Zasuwa kołnierzowa typ Hawle A (krótka), DN80/PN16, mat./EN-GJS-400-15 nr 4000A + skrzynka uliczna nr 1750 + obudowa nr 9000A,	szt.	1	
	Węzeł wodociągowy P1 do P2,			
13	Elektrotrójnik 90° redukcyjny PE100, Ø125/90 [mm], PN16, SDR11,	szt.	2	PN-EN 12201
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN 63/50 z kołnierzem stalowym,	szt.	4	
	Elektroredukcja PEØ90/63, SDR11/PN16	szt.	2	
	Zasuwa kołnierzowa typ A nr 4000A (krótka), DN50/PN16, mat./GJS-400/500 + skrzynka uliczna + obudowa,	szt.	2	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Elektromufa PEØ63, SDR11/PN16	szt.	2	PN-EN 12201
	Węzeł wodociągowy P3 do P15 (bez P7),			
14	Elektrotrójnik 90° redukcyjny PE100, Ø125/90 [mm], PN16,	szt.	12	PN-EN 12201

	SDR11, Tuleja kołnierзова PE100/SDR11/PN16, Dy/DN 63/50 z kołnierzem stalowym,	szt.	24	
	Elektroredukcja PEØ90/63, SDR11/PN16	szt.	12	
	Zasuwa kołnierзова typ A nr 4000A (krótka), DN50/PN16, mat./GJS-400/500 + skrzynka uliczna + obudowa,	szt.	12	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Elektroredukcja PEØ63/32, SDR11/PN16	szt.	12	
15	Zaślepienie sieci wodociągowej Łącznik rurowy - kołnierзова, DN100 [mm], PN16, mat. EN-GJS-400, SYNPFLEX	szt.	2	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400 Stal A105
	Kołnierz zaślepiający, DN100 [mm], PN16	szt.	2	
16	Zaślepienie istn. przyłączy wodociągowych: 15 sztuk Żeliwna złączka zaciskowa z gwintem wewnętrznym do rur stalowych, DN32, 40[mm], żeliwo/PN10	szt.	15	GEBO
	Korek stalowy z gwintem zewnętrznym DN25[mm], stal A105	szt.	15	Stal A105
17	Schemat połączenia stalowych przyłączy wodociągowych z projektowanymi PE: 15 sztuk Żeliwna złączka zaciskowa z gwintem wewnętrznym do rur stalowych, DN32, 40, [mm], żeliwo/PN10	szt.	15	żeliwo/PN10
	Złączka zaciskowa do rur PEØ32[mm] z gwintem zewnętrznym	szt.	15	Polipropylen PP-B
18	Załomy sieci wodociągowej: Łuk PEØ125[mm], SDR11/PN16, 30°	szt.	4	PN-EN 12201
	Rura ochronna PE Ø200x11,9 [mm], PE100, SDR17, (2 szt.)	mb	10,0	
19	Manszety TYP "N", 100x200,	szt.	4,0	mat. Elastomer EPDM
	Płozy dystansowe, materiał: PE HD, stal nierdzewna. TYP "BR, H=15[mm]", 12 elementów, 5 obwodów	kpl.	2,0	mat. PEHD
20	Rura ochronna PE Ø90x3,5 [mm], PE100, SDR17, (9 szt.)	mb	58,0	PN-EN 12201
	Manszety TYP "N", 90x32,	szt.	18,0	mat. Elastomer EPDM
21	Płozy dystansowe, materiał: PE HD, stal nierdzewna. TYP "BR, H=15[mm]", 3 elem.	kpl.	9,0	mat. PEHD
	Rura ochronna PE Ø110x4,2 [mm], PE100, SDR26, (1 szt.)	mb	3,0	PN-EN 12201
22	Manszety TYP "N", 110x63,	szt.	2,0	mat. Elastomer EPDM
	Płozy dystansowe, materiał: PE HD, stal nierdzewna. TYP "BR, H=15[mm]", 6 elem.	kpl.	1,0	mat. PEHD
23	Rura ochronna dwupołkowa grubościenna HDPE PS (Arota)	mb	33,0	mat. PEHD
24	Przewiert sterowany DN125[mm]	mb	304,0	
25	Przecisk pneumatyczny DN200[mm]	mb	7,0	
26	Przecisk pneumatyczny DN90[mm]	mb	50,0	
27	Taśma sygnalizacyjna z wkładką stalową	mb	380,0	
28	Linka stalowa 1,5 [mm ²]	mb	730,0	
29	Zamulenie istniejącej sieci wodociągowej oraz przyłączy wodociągowych	mb	~700,0	
30	Odwodnienie wykopu za pomocą pomp spalinowych/odwodnienie za pomocą igłofiltrów na długości 50,0[m]	kpl.	1,0	
31	Stępki betonowe do montażu tabliczek	szt.	5,0	
32	Tabliczki orientacyjne uzbrojenia – zasuwowe - hydrantowe	szt.	26,0	
		szt.	5,0	
33	Bloki oporowe bet. B-15 na załomach sieci wodoc. i w węzłach rozgałęzieniowych 0,3m x 0,3m x 0,3m	szt.	5,0	
34	Bloki podporowe pod armaturę (B-15), 0,3m x 0,3m x 0,1m	szt.	40,0	Wykonać na budowie
35	Hydrauliczna próba ciśnienia w rurociągu	kpl.	1,0	Wykonać na budowie
36	Opracowanie projektu organizacji ruchu	kpl.	1,0	
37	Zajęcie pasa drogowego ul. Częstochowska i Edukacyjna	kpl.	1,0	
	Inwentaryzacja powykonawcza	kpl.	3,0	

38	Demontaż wodociągu	mb	~10,0	
39	Renowacja drogi asfaltowej	m2	zgodnie z przedmiarem	
40	Renowacja chodnika betonowego	m2		
41	Renowacja zieleńca	m2		
42	Renowacja wjazd betonowy (kostka brukowa)	m2		
43	Pobocze żwirowe utwardzone	m2		

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT BUDOWLANY:

„Przebudowa wodociągu rozdzielczego wraz z przyłączami wodociągowymi do granicy działki zlokalizowanych w miejscowości Giebło w rejonie ul. Edukacyjnej na rury PE \varnothing 125/63/32[mm]”

Inwestor:
Przedsiębiorstwo Komunalne w Ogrodzieńcu Sp. z o.o.
ul. Słowackiego 11/B, 42-440 Ogrodzieniec

Informacja BIOZ

Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo budowlane** zm. Dz.U.2006.156.1118. art. 20. ust.1.pkt. 1b,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia **Dz.U. 2003.120.1126.**

Zakres robót

Inwestycja stanowi zadanie pn. „Przebudowa wodociągu rozdzielczego wraz z przyłączami wodociągowymi do granicy działki zlokalizowanych w miejscowości Giełto w rejonie ul. Edukacyjnej na rury PEØ125/63/32[mm]”

Inwestor: **Przedsiębiorstwo Komunalne w Ogrodzieńcu Sp. z o.o.**
ul. Słowackiego 11/B, 42-440 Ogrodzieniec

Wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję:

tabela nr 1

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek
1.	<u>Wodociąg rozdzielczy:</u> PEØ125 [mm]	m	533,0
2.	<u>Wodociąg rozdzielczy:</u> PEØ90 [mm]	m	6,0
3.	<u>Wodociąg rozdzielczy:</u> PEØ63 [mm]	m	34,0
4.	<u>Przyłącza wodociągowe:</u> PEØ32 [mm]	m	144,0

Realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego sieci i obiektów. Wykonanie podzielić na odcinki, mając na uwadze fakt konieczności zapewnienia ciągłej dostawy wody oraz utrzymanie ciągłości ruchu samochodowego. Roboty prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i pisemnym uzgodnieniu terminów z Inwestorem oraz właścicielem sieci wodociągowej. Dla całości opracować harmonogram robót, którego integralną częścią jest Plan BIOZ. Plan BIOZ opracować w oparciu o dokumentację z uwzględnieniem oferty wykonawcy robót i informacji zawartych w niniejszym opracowaniu. Plan BIOZ aktualizować przed rozpoczęciem robót, przy wszystkich czynnościach zamiennych.

Zakres i kolejność robót

Zakres robót przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w następującej kolejności:

a) wszystkie branże

- roboty przygotowawcze i porządkowe,
- zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi,
- geodezyjne wytyczenie elementów przedsięwzięcia,
- dostawa materiałów,

- wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania trasy projektowanych sieci, z istniejącymi sieciami,
- zabezpieczenie skrzyżowań trasy projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- zabezpieczenie przejść i przejazdów dla mieszkańców,
- uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją,
- inwentaryzacja powykonawcza.

c) branża drogowa

- zdjęcie humusu, jego załadunek i transportem,
- roboty rozbiórkowe istniejących nawierzchni i elementów infrastruktury drogowej (droga asfaltowa, chodnik, krawężniki i obrzeża) wraz z transportem,
- wykonanie podbudowy nawierzchni drogowych,
- wykonanie nawierzchni po trasie wykonanej kanalizacji i wodociągu,
- wykonanie podbudowy oraz odtworzenie chodnika betonowego.

d) konstrukcja

- stosować szalunki (rozparcia) zabezpieczające wykopy przed osuwaniem się ścian,
- prace fundamentowe prowadzić bez zagrożenia podkopaniem fundamentów istniejących budynków,
- zabudowa komory pomiarowej.

e) branża sanitarna

- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych w rejonie budowanej sieci wodociągowej,
- ułożenie wodociągu rozdzielczego oraz zabudowa armatury, zasypianie wykopów.

Istniejące obiekty budowlane.

Istniejące obiekty kubaturowe:

- budynki jednorodzinne.

Istniejące obiekty drogowe, zlokalizowane w pasie ulicznym:

- ulica Edukacyjna o nawierzchni asfaltowej i przekroju drogowym z obustronnymi zieleńcami oraz rowami przydrożnymi, a także częściowo chodnikami betonowymi.

Istniejące sieci uzbrojenia technicznego:

- wodociąg miejski,
- gazociągi,
- napowietrzna linia energetyczna,
- ziemne kable energetyczne,
- projektowany kabel energetyczny SN,
- kanalizacja deszczowa – trasa orientacyjna,
- napowietrzna linia teletechniczna,
- ziemne kable telefoniczne.

Projektowany wodociąg rozdzielczy krzyżuje się z niżej wymienionym uzbrojeniem:

- wodociąg miejski,
- gazociągi,
- napowietrzna linia energetyczna,
- ziemne kable energetyczne,
- projektowany kabel energetyczny SN,
- kanalizacja deszczowa – trasa orientacyjna,
- napowietrzna linia teletechniczna,

- ziemne kable telefoniczne.

UWAGA:

Nie wyklucz się istnienia w terenie innych, nie wskazanych na mapie do celów projektowych urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

W rejonie skrzyżowań prace należy prowadzić pod nadzorem i zgodnie z zaleceniami właściciela danej sieci. Roboty wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przy wykonaniu wszystkich skrzyżowań wykopy należy poprzedzić inwentaryzacją uzbrojenia. Zastosowanie w danym przekroju rury ochronnej dostosować do rzeczywistej średnicy sieci, stwierdzonej po jej odkopaniu.

Lokalizację krzyżujących się sieci przedstawiono na profilach podłużnych projektowanych rurociągów oraz mapach sytuacyjno-wysokościowych.

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie BiZ ludzi.

Sieć wodociągowa i komora pomiarowa.

Roboty montażowe sieci wodociągowej stwarzają szereg zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia monterów. Wymieniono je poniżej:

- przewody sieci wodociągowej kładzione będą w wykopach odpowiednio na głębokości do 3,00m p.p.t.. Ma to znaczenie podczas wykonywania wykopów, umacniania ścian, odwodnienia dna wykopów oraz podczas rozbiórki obudowy wykopów i ostatecznego zasypania położonej sieci wodociągowej w wykopie.
- w przypadku występowania gruntów silnie nawodnionych woda podziemna w razie niedokładnego lub niewłaściwego odwodnienia wykopu albo niestarannego wykonania obudowy i zabezpieczenia dna wykopu może powodować zawalenie się wykopu.
- zagrożeniem dla monterów może być także pracujący w ich pobliżu sprzęt mechaniczny: koparki, dźwigi itp. oraz podnoszone lub opuszczane rury i kształtki.
- zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników wykonujących sieć wodociągową może być istniejąca sieć gazowa, elektroenergetyczna i ciepłownicza. Miejsca występowania skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu pokazano na mapie w projekcie zagospodarowania terenu.

Drogi

Roboty budowlane związane z odbudową dróg po wykonaniu wodociągu mogą mieć także wpływ na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników:

- roboty drogowe prowadzone będą z użyciem ciężkiego sprzętu – koparki, samochody samowładowcze, sycharki, walce samojezdne. Sprzęt ten przy nie przestrzeganiu zasad BHP może stanowić potencjalne zagrożenie dla drogowców,
- prace drogowe prowadzone będą m in. przy drodze gminnej wyposażonej w ciągi piesze co ma nie tylko ważne znaczenie dla drogowców ale i dla pieszych.
- prace drogowe prowadzone będą w zaprojektowanych drogach w taki sposób aby zachować ciągłość ruchu pieszego z zachowaniem możliwości dojścia do posesji co także ma istotne znaczenie na warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to:

- przejście projektowaną siecią rurociągów pod lub nad istniejącą siecią urządzeń podziemnych
- roboty ziemne w wykopach,
- roboty rozładunkowe i montażowe wykonywane przy pomocy dźwigów,
- roboty prowadzone w strefie czynnych linii telekomunikacyjnych,
- roboty prowadzone w strefie czynnych sieci gazowych,

- roboty prowadzone w strefie czynnych sieci ciepłowniczych,
- roboty prowadzone w strefie czynnych sieci kanalizacyjnych,
- roboty prowadzone w strefie czynnych linii energetycznych,
- roboty wykonywane w pobliżu wodociągu i roboty prowadzone bezpośrednio na tych liniach,
- korytowanie pod nowe konstrukcje drogowe.

Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas przedmiotowych robót budowlanych to:

- upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości),
- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów (skaleczenia, stłuczenia o wystające części maszyn i urządzeń),
- zasypanie ludzi podczas prac ziemnych,
- środki transportu poziomego w ruchu (uderzenia o przejeżdżające samochody),
- porażenia prądem elektrycznym (przy spawaniu oraz uszkodzeniu przewodów),
- oparzenia termiczne (przy spawaniu),
- nadmierny hałas,
- drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów),
- prace w wymuszonej pozycji (m. in. przy układaniu nowej sieci wodociągowej),
- prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów,
- pożar, wybuch (powstanie pożaru w wyniku stosowania substancji łatwopalnych).

Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót

Roboty oznakować i prowadzić zgodnie z przepisami BHP.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do prac budowlano-montażowych, wszyscy pracownicy zatrudnieni w procesie inwestycyjnym winni zostać przeszkoleni przez kierownika budowy w zakresie BHP na poszczególnych stanowiskach pracy oraz zapoznani z opracowanym uprzednio planem BIOZ.

Określić należy zasady postępowania w przypadku wystąpienia ewentualnego zagrożenia polegające na szybkim powiadomieniu kierownika budowy o powstałych zagrożeniach. Plan BIOZ należy przechowywać na placu budowy.

a) w okresie wykonawstwa

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

b) w okresie próbnej eksploatacji (przy czynnej sieci wodociągowej)

Pracownicy winni być przeszkoleni pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 poz.438),

Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437). Kodeks Pracy art. 226.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie:

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - 3) brak nadzoru,
 - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
 - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,

- 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
 - 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Powyższe obowiązki ustala się na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania pracy podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na terenie budowy

Materiały dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób

przypadkowych. Transport wewnętrzny prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

Warunki awaryjne:

Nie przewiduje się specjalnych zabezpieczeń umożliwiających realizację robót.

W warunkach awaryjnych losowych dojazd zapewniają istniejące ciągi komunikacyjne.

W razie wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia bądź awarii maszyn i urządzeń pracownicy winni natychmiast przerwać prace i powiadomić Kierownika Budowy. Kierownik Budowy ma obowiązek przerwania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia.

PRZEPISY ZWIĄZANE

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2013 poz. 1409)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.2000, Nr 122 poz.1321 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury (Dziennik Ustaw 120, poz.1126 z dnia 23 czerwca 2003r.) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004 nr 180 poz. 1860)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r.w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 20001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1468)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401)
- rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690),
- rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz.U.1996.33.144),
- rozporządzenie ministra gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.2013.640).