

USŁUGI INŻYNIERYJNE
mgr inż. Grzegorz Kowalczyk

ul. Częstochowska 118A,
Gieblo 42-440 Ogrodzieniec
NIP 649-103-89-88,
tel. 608-694-357

Nr konta ING Bank Śląski – 69 105015911000009076767079

Nr umowy:	Data: 10.2017	Nr projektu
Zamawiający: Zakład Gospodarki Komunalnej w Ogrodzieńcu ul. Plac Wolności 42, 42-440 Ogrodzieniec		
Nazwa zamówienia: Budowa wodociągu rozdzielczego PEØ125[mm] oraz odcinków przyłączy wodociągowych PEØ32[mm] w miejscowości Ogrodzieniec w rejonie ul. Szkolnej.		
Lokalizacja zadania: Gmina Ogrodzieniec, Ogrodzieniec, ul. Szkolna		
Nazwa projektu: Budowa wodociągu rozdzielczego PEØ125[mm] oraz odcinków przyłączy wodociągowych PEØ32[mm] w miejscowości Ogrodzieniec w rejonie ul. Szkolnej.		
Stadium: PB + PW	<u>Kategoria Obiektu XXVI</u>	Branża: S
Działki po trasie projektowanego wodociągu rozdzielczego: a) Godło mapy zasadniczej – 7.134.07.20.1.4, b) Działki nr 3033/2, 2981, 3032, 2976/7, 3126/1, 3125/1, 3124/1, 3042/1.		
Opracował: mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	Uprawnienia Bud. Nr SLK/1603/OWOS/07	
Projektował : inż. Zbigniew Żak	Uprawnienia Bud. Nr 573/78	inż. Zbigniew Żak nr upr. bud. 573/78
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.		

A - SPIS TREŚCI

Zawartość

1. Temat i zakres opracowania.....	4
2. Podstawa opracowania.....	4
3. Charakter terenu.....	4
3.1. Istniejące uzbrojenie.....	4
3.2. Stan terenowo – prawny.....	4
3.3. Warunki gruntowo – wodne.....	4
3.4. Istniejący drzewostan.....	5
3.5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	5
3.6. Dane o wpisie do rejestru zabytków.....	5
3.7. Zabezpieczenia ppoż. i BHP.....	5
4. Opis techniczny.....	5
4.1. Cel inwestycji.....	5
4.2. Stan istniejący.....	6
4.3. Rozwiązania projektowe.....	6
4.3.1. Budowany wodociąg rozdzielczy.....	6
4.3.2. Przewody.....	6
4.3.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	6
4.3.4. Bloki oporowe i bloki podporowe.....	7
4.3.5. Odpowietrzenie i odwodnienie wodociągu.....	7
5. Technologia robót.....	7
5.1. Organizacja robót, drogi dojazdowe.....	7
5.2. Przygotowanie terenu, prace przygotowawcze.....	8
5.3. Wykopy.....	8
5.4. Odwodnienie wykopów.....	10
5.5. Układanie przewodów w gruncie.....	10
5.6. Montaż i łączenie rur wodociągowych.....	10
5.7. Budowa sieci wodociągowej.....	10
5.8. Budowa nowych przyłączy wodociągowych.....	10
5.9. Montaż armatury wodociągowej.....	11
5.10. Ułożenie odcinka sieci wodociągowej pod ulicą Szkolną i Słowackiego.....	11
5.11. Ułożenie przyłączy wodociągowych pod ulicą Szkolną.....	11
5.12. Wykonanie skrzyżowania gazociągów z przyłączami wodociągowymi.....	11
5.13. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	12
5.14. Oznakowanie trasy wodociągu.....	12
5.15. Renowacja terenu.....	12
5.16. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	13
5.17. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	14
5.18. Próba szczelności.....	14
5.19. Płukanie i dezynfekcja.....	14
6. Warunki techniczne wykonania i BHP.....	15
7. Uwagi końcowe.....	16
8. Wykaz materiałów.....	16

B – ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej, wydane przez ZGK w Ogrodzieńcu.
2. Uzgodnienia branżowe wydane przez PSG Sp. z o.o.
3. Uzgodnienia branżowe wydane przez TP S.A.

4. Uzgodnienia branżowe wydane przez TAURON Dystrybucja.
5. Uzgodnienia branżowe wydane przez GAZ - SYSTEM S.A.
6. Decyzja lokalizacyjna wydana przez UMiG w Ogrodzieńcu.
7. Zgody lokalizacyjne wydane przez osoby prywatne,
8. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu.
9. Opinia PZUDP w Zawierciu.
10. Uprawnienia budowlane.
11. Zaświadczenie z ŚOIIB.

C – CZĘŚĆ 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 w rejonie pasa drogowego (ozn. Ro),
6. Schemat zabudowy rury ochronnej na wodociągu rozdzielczym w rejonie pasa drogowego (ozn. Ro1),
7. Schemat zabudowy rury ochronnej na przyłączy wodociągowym w rejonie pasa drogowego (ozn. Ro2),
8. Schemat zabudowy rury ochronnej na przyłączy wodociągowym w rejonie skrzyżowania z gazociągiem RG,
9. Bloki oporowe,
10. Schemat zabezpieczenia kabli energetycznych.

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy budowy wodociągu rozdzielczego PEØ125[mm] oraz odcinków przyłączy wodociągowych PEØ32[mm] w miejscowości Ogrodzieniec w rejonie ul. Szkolnej. Opracowanie sporządzono zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla gminy Ogrodzieniec. Budowa w/w wodociągu rozdzielczego oraz przyłączy wodociągowych ma na celu zapewnienie mieszkańcom w/w ulicy wody o odpowiednich parametrach fizyko - chemicznych.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej PE100 – Ø125[mm],
- budowę przyłączy wodociągowych PE100 – Ø32[mm].

2. Podstawa opracowania.

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

3. Charakter terenu.

Teren planowanego przedsięwzięcia położony jest na terenie gminy Ogrodzieniec w miejscowości Ogrodzieniec. Jest to teren zurbanizowany zlokalizowany w rejonie ul. Szkolnej i Słowackiego (drogi gminne). W przedmiotowym obszarze przeważają budynki jednorodzinne o zwartej zabudowie. Istniejący teren działek, przez które przebiega projektowana sieć wodociągowa jest zróżnicowany. Rzędne terenu wahają się w granicach: 391,70 – 385,10 m n.p.m. Zgodnie z miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego na terenach objętych przedmiotową inwestycją oznaczonych, jako **KD(D)**, **MU** i **MW** dopuszcza się lokalizację rozdzielczej sieci wodociągowej.

3.1. Istniejące uzbrojenie.

W rejonie projektowanej sieci wodociągowej występuje następujące uzbrojenie:

- wodociąg miejski,
- gazociągi,
- napowietrzna linia energetyczna,
- napowietrzna linia teletechniczna,
- ziemne kable energetyczne,
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna.

3.2. Stan terenowo – prawny.

Trasa projektowanej sieci wodociągowej przebiega przez następujące działki:

- Działka nr 3033/2, 2981, 3032 – własność Gmina Ogrodzieniec (załączono zgodę lokalizacyjną),
- Działka nr 3126/1, 3125/1, 3124/1, 3042/1, 2976/7 – własność prywatna (załączono zgody lokalizacyjne).

3.3. Warunki gruntowo – wodne.

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. W rejonie planowanych prac budowlanych

strukturę gruntu budują:

- Warstwa I – 0,0 do 0,15 [m] – droga asfaltowa,
- 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.

3.4. Istniejący drzewostan.

Projektowana trasa sieci wodociągowej nie wymaga wycinki istniejącej zieleni wysokiej.

3.5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się w granicach działek 3033/2, 2981, 3032, 2976/7, 3126/1, 3125/1, 3124/1, 3042/1. 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 207, poz. 2016 z późn. zm.).

3.6. Dane o wpisie do rejestru zabytków

Na przedmiotowym obszarze zlokalizowana jest Strefa "WB" strefa nadzoru archeologicznego, w związku z powyższym prace ziemne budowlane na terenie strefy należy objąć obserwacją archeologiczną.

3.7. Zabezpieczenia ppoż. i BHP

Projektowana sieć wodociągowa 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.

4. Opis techniczny.

4.1. Cel inwestycji

Podstawowym celem inwestycji jest budowa wodociągu rozdzielczego w rejonie ulicy Szkolnej oraz Słowackiego, co przełoży się bezpośrednio na poprawę, jakości i ciśnienia wody w rejonie w/w ulic. Dodatkowo przedmiotowa inwestycja zapewni możliwość podłączenia do sieci wodociągowej budynków w rejonie ul. Szkolnej. Ponadto po realizacji inwestycji sieci wodociągowe w przedmiotowym rejonie będą funkcjonowały w układzie pierścieniowym.

4.2. Stan istniejący

Na chwilę obecną w rejonie ulicy Szkolnej brak jest sieci wodociągowej, natomiast w rejonie ul. Słowackiego występuje sieć wodociągowa zasilającego budynki zlokalizowane wzdłuż ulicy.

4.3. Rozwiązania projektowe.

4.3.1. Budowany wodociąg rozdzielczy.

Projektowany wodociąg rozdzielczy będzie prowadzony częściowo w pasie drogowym ulicy Słowackiego oraz w rejonie ul. Szkolnej. Projektowana trasa wodociągu została ustalona z administratorem drogi gminnej, a także Inwestorem – trasę projektowanego wodociągu przedstawiono na planie zagospodarowania terenu rys. nr 1.

Połączenie z istniejącą siecią wodociągową:

- projektowany węzeł wodociągowy W-1 zlokalizowany w rejonie drogi gminnej ul. Szkolna (działka nr 3033/2), istniejący wodociąg PEØ90[mm],
- projektowany węzeł wodociągowy W-3 zlokalizowany w rejonie drogi gminnej ul. Słowackiego (działka nr 2976/7), istniejący wodociąg Ø100[mm].

Budowa nowych przyłączy wodociągowych:

- w rejonie działki nr 3033/2, ul. Szkolna, należy wybudować nowe przyłącza wodociągowe (P1 – P12, 12 sztuk dla poszczególnych działek, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu) na odcinku projektowana sieć wodociągowa – granica działki / ogrodzenie posesji.

4.3.2. Przewody.

Na podstawie warunków technicznych wydanych przez ZGK w Ogrodzieńcu projektuje się wodociąg z rur ciśnieniowych do wody zimnej szeregu SDR 11, PN16, typu RC (dwuwarstwowe rury z polietylenu PE 100, które mogą być instalowane bez podsypki i obsypki piaskowej):

- PE100, Dz 125 x 11,4 [mm], PN16, SDR11 - wodociąg rozdzielczy L ≈ 284,0 [mb],
- PE100, Dz 90 x 5,4 [mm], PN10, SDR17 - wodociąg rozdzielczy L ≈ 7,0 [mb],
- PE100, Dz 32 x 3,0 [mm], PN16, SDR11 – przyłącza wodociągowe L ≈ 34,0 [mb],
- Rura ochronna PE Ø200 x 11,9 – rury ochronne na wodociągu PEØ125, L ≈ 7,0 [mb],
- Rura ochronna PE Ø160 x 9,5 – rury ochronne na wodociągu PEØ90, L ≈ 5,0 [mb],
- Rura ochronna PE Ø90 x 5,4 – rury ochronne na przyłączach wodociągowych PE32, L ≈ 27,0 [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.

4.3.3. 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) W-3 oraz mufy elektrooporowe (W-1). W węzłach wodociągowych budowanej sieci wodociągowej, przed hydrantami oraz na przyłączach wodociągowych zabudować należy zasuwy odcinające, miękko uszczelnione z żeliwa sferoidalnego – zgodnie z planem zagospodarowania terenu, a także schematami montażowymi. Zasuwy należy montować w trakcie układania przewodów, na blokach z betonu. Kaptur osłaniający połączenie przedłużenia wrzeciona z właściwym wrzecionem powinien szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasuwy. 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.

4.3.4. 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 zasuwy 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**.

4.3.5. 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 **3** 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 Hn1, Hn2 i Hp1 - 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.**

5. Technologia robót.

5.1. Organizacja robót, drogi dojazdowe.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy uzyskać zgodę zarządcy drogi gminnej 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.

- 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 ciągłej dostawy wody dla pozostałych odbiorców.

- wytyczne branżowe dotyczące odległości projektowanego wodociągu od istniejących mediów,

- wytyczne branżowe dotyczące odległości projektowanego wodociągu od istniejących mediów:
 - Minimalne odległości od istniejących mediów:
 - Budynki, linie zabudowy – 1,5 [m] dla DN<300 [mm],
 - Linie energ. kablowe – oś kabla – 0,6 [m],
 - Linie energ. słupowe – krawędź fundamentu – 0,7 [m],
 - Linie teletechniczne - oś kabla, słupa – 0,7 [m],
 - Kanalizacja – skrajnia rury – 1,2 [m] dla DN<300 [mm],
 - Drzewa – pkt. środkowy – 2,0 [m]
 - Gazociąg – 1,5 lub 0,4[m]

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

5.2. 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 Inspektora Nadzoru/Kierownika Budowy,
- 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.

5.3. Wykopy.

Projektowany wodociąg oraz przyłącza wodociągowe należy układać w wykopach otwartych. Na podstawie wywiadu środowiskowego oraz odwiertów kontrolnych stwierdzono, iż na głębokości projektowanego wodociągu występują grunty: asfalt oraz nasypy niekontrolowane

+ piaski średnie, drobne i piaski gliniaste, miejscami rumosz wapienny oraz skała twarda. 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 powtórniego wykorzystania) należy wywieźć na wysypisko miejskie, posiadające odpowiednie zezwolenie na magazynowanie odpadów. Wykopy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej podsypki piaskowej.

Uwaga:

Dopuszcza się układanie wodociągu rozdzielczego za pomocą przewiertów sterowanych, wówczas należy zastosować rurociągi z rur zgodnych z pkt. 4.3.2. typu „RC”. Szczegóły dotyczące prowadzenia prac należy uzgodnić z Inwestorem.

Konstrukcja wykopów

Wykopy dla posadowienia rurociągów będą prowadzone zarówno w ciągach istniejących dróg jak i w terenach nieutwardzonych. Sposób umocnienia wykopu zależy w dużej mierze od realnych warunków gruntowych, lokalizacji (teren obciążony ruchem drogowym lub wolny od niego), stanu wód gruntowych i zagłębienia rurociągu. Każdorazowo przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozpoznać istniejące uzbrojenie podziemne (zweryfikować "z natury" uzbrojenia podziemne podane w dokumentacji projektowej).

Podane dalej szerokości wykopów dotyczą odcinków, gdzie dany rurociąg biegnie samodzielnie w wykopie.

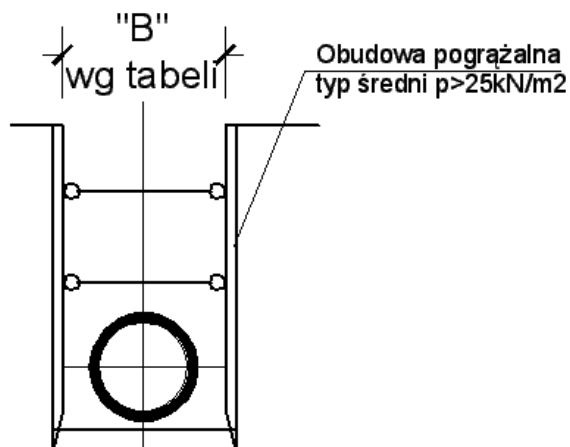
W przedmiotowym przypadku przyjęto następującą typy konstrukcje wykopów:

- **W2** - Dla rurociągów prowadzonych w terenie zagospodarowanym, zwłaszcza w ciągach dróg przy głębokości wykopu do 3,0m (jednak bez obciążenia ciężkim ruchem drogowym terenu bezpośrednio przy krawędzi wykopu), dla gruntów niespoistych lub spoistych (oprócz gruntów półpłynnych – jeśli takowe występują) – umocnienie wykopu obudowami pogrążanymi typu lekkiego, o dopuszczalnych naciskach na błąty $p_{\max}=18,0\text{kN/m}^2$ (boks typ 50). Użycie tego typu obudowy w gruncie nawodnionym wymaga starannego wstępnego odwodnienia wykopu (wg rozwiązania własnego Wykonawcy), gdyż ten typ obudowy jest nieuszczelny i ma otwarte czoła w wykopie. Parametry wykopu – jak szkic niżej, łączna szerokość wykopu 0,9[m]:

Minimalne szerokości
wykopów "B"

Średnica rurociągu PVC, PE, PP	Szerokość wykopu [m]
50-160	0,90
200-225	1,00
250	1,05
300-315	1,10

W2



UWAGI dodatkowe:

Na odcinkach przechodzenia pod poprzecznymi instalacjami istniejącymi, w ścianie wykonać przerwę i deskowanie wykopu uzupełnić deskowaniem indywidualnym. Rurociągi (przekraczane podkopem) będą bezwzględnie wymagały zabezpieczenia przez ich

podwieszenie nad wykopem lub podparcie np. balami drewnianymi. Zależy to od materiału, z którego te rurociągi są zbudowane i układu styków rur. W wypadku krótkich rur bądź wypadania ich styku bezpośrednio w obrębie wykopu należy nad wykopem ułożyć poprzeczną belkę odciażającą i podwiesić do niej rury - przeprowadzając zawiesia podkopami punktowymi pod rurą - przed całkowitym podkopaniem rury.

5.4. Odwodnienie wykopów.

Na podstawie wykonanych otworów kontrolnych stwierdzono, iż na głębokości projektowanego wodociągu mogą okresowo występować wody gruntowe. W przypadkach występowania gruntów spoistych, do odwodnienia wykopu należy zastosować drenaż poziomy stosując rurki karbowane PVC o średnicy 13 cm włączone do studzienek zbiorczych z kręgów o średnicy 60 cm w rozstawie, co około 60 m. W gruntach ziarnistych obniżenie wody gruntowej wykonać za pomocą zestawu igłofiltrów rozstawionych, co jeden metr. Pobór energii elektrycznej z przewoźnych agregatów prądotwórczych lub istniejącej sieci energetycznej nn (po uzyskaniu warunków z RE Zawiercie).

Doraźnie w przypadku awarii lub intensywnych opadów atmosferycznych dopuszcza się zastosowanie przenośnych pomp 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.

5.5. Układanie przewodów w gruncie.

Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736:1999. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych.

Przewody sieci zewnętrznych zaleca się układać się na podsypce z piasku. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 10,0 cm.

5.6. Montaż i łączenie rur wodociągowych.

Łączenie rur PE poprzez wykonanie zgrzewania do czoła, zgodnie z poniższą instrukcją:

- końce łączonych elementów mocuje się w zaciskach zgrzewarki, po czym za pomocą struga (wchodzącego w skład zgrzewarki) wyrównuje się powierzchnie czołowe łączonych elementów. Następnie przy pomocy płyty grzewczej (również wchodzącej w skład zgrzewarki) nagrzewa się jednocześnie oba końce elementów, a kiedy są dostatecznie uplastycznione, usuwa się płytę grzewczą i dociska je do siebie, pozostawiając dociśnięte do końca czasu chłodzenia. Alternatywnie łączenie rur wodociągu można wykonać za pomocą złązek elektrooporowych.

5.7. Budowa sieci wodociągowej.

Budowę nowej sieci wodociągowej, należy w większości prowadzić w rejonie drogi asfaltowej oraz częściowo w rejonie zieleńca:

- w rejonie działek nr 3033/2, 2981, 3032, 2976/7 na odcinku od projektowanego węzła wodociągowego „W-1” (ul. Szkolna) do projektowanego węzła wodociągowego W-3 (ul. Słowackiego) należy wykonać budowę nowej sieci wodociągowej.

5.8. Budowa nowych przyłączy wodociągowych.

Włączenia do sieci wodociągowej rozdzielczej nowych przyłączy wodociągowych (dotyczy P1 – P12) należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym rys. nr 4 za pomocą elektrotrójnika redukcyjnego PE zabudowanego na wodociągu rozdzielczym, do którego zabudować należy zasuwę odcinającą kołnierзовą, miękko uszczelnioną Ø50 [mm], następnie do zasuw należy podłączyć przewód wodociągowy PEØ32[mm]. Łączenie rur wykonać należy za pomocą złązek zaciskowych do rur PE, projektowane przyłącza należy

doprowadzić do granicy działki / ogrodzenia posesji i zaślepić.

Lokalizacja przyłączy wodociągowych zgodna z planem zagospodarowania terenu natomiast posadowienie wysokościowe zgodne z profilami podłużnymi poszczególnych przyłączy.

5.9. Montaż armatury wodociągowej

Szczegółowe wytyczne dotyczące montażu armatury wodociągowej przedstawiono w pkt. 4.3.3. i 4.3.5.

5.10. Ułożenie odcinka sieci wodociągowej pod ulicą Szkolną i Słowackiego.

W miejscu przejścia projektowanego wodociągu „Hn2 – Hn2.1” pod ulicą Szkolną oraz „7 – W-3” należy zabudować odpowiednie rury ochronne zgodnie z planem zagospodarowania terenu oraz ze schematami rys. nr 5 i 6. Rurę ochronną należy zabudować na całej szerokości pasa drogowego. Ułożenie rury ochronnej pod drogą należy wykonać metodą wykopu otwartego lub przecisku pneumatycznego. Przed rozpoczęciem przecisków potwierdzić w terenie głębokość rurociągów krzyżujących się z projektowanym wodociągiem.

5.11. Ułożenie przyłączy wodociągowych pod ulicą Szkolną.

W miejscu przejścia projektowanego przyłącza wodociągowego nr P4 pod ulicą Szkolną należy zabudować odpowiednie rury ochronne zgodnie z planem zagospodarowania terenu oraz ze schematami rys. nr 7. Rurę ochronną należy zabudować na całej szerokości pasa drogowego. Ułożenie rury ochronnej pod drogą należy wykonać metodą wykopu otwartego lub przecisku pneumatycznego. Przed rozpoczęciem przecisków potwierdzić w terenie głębokość rurociągów krzyżujących się z projektowanym przyłączem.

5.12. Wykonanie skrzyżowania gazociągów z przyłączami wodociągowymi.

- 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 przyłączu wodociągowym zgodnie z rys. nr 8 **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 8,
- zasypanie wykopu dla gazociągu ułożonego powyżej przyłącza wodociągowego 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 renowację terenu zgodnie z wytycznymi właściciela. W trakcie zasywywania wykopu należy wykonać, w razie uszkodzenia odtworzenie oznakowanie trasy gazociągu zgodnie z normą zakładową ZN-G-3001-3002 z 2001r.

5.13. 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 dowiezionym z zewnątrz lub rodzimym nadającym się do zagęszczenia, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka desekowań 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 oszaławiania 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.

Stopień zagęszczenia zasypki głównej wg. zmodyfikowanej skali Proctora w zależności od lokalizacji projektowanego wodociągu:

- 0,95 – tereny zielone, pobocza,
- 1,0 – tereny dróg oraz poboczy przydrożnych.

5.14. 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 ZGK 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.

5.15. Renowacja terenu.

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

- w rejonie ul. Szkolnej oraz Słowackiego odbudować należy uszkodzoną nawierzchnię asfaltową oraz chodniki betonowe po trasie projektowanego wodociągu i przyłączy wodociągowych.

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

1. Konstrukcja nawierzchni dla ul. Szkolna, Słowackiego:	
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

	tlucznia kamiennego 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:

	– płyty chodnikowe 35x35 lub 50x50,
	– podsypka piaskowa

5.16. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

- Skrzyżowania z obcym uzbrojeniem:

- W miejscach skrzyżowania przebudowywanej sieci i przyłączy 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 przyłączach wodociągowych zgodnie z **rys. nr 8** 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),
- W miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej pracę prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela sieci,
- 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,
- W miejscu skrzyżowania projektowanego wodociągu/przyłączy z istniejącymi kablami energetycznym kable należy zabezpieczyć rurami dzielonymi, dwupołówkowymi, grubościennymi o średnicy zewnętrznej dla n.N-110[mm], dla SN-160[mm] – zgodnie ze schematem **rys. nr 10**, skrzyżowania i zbliżenia projektowanego przyłącza wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004,
- 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, 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 10,

- pozostałe kable telekomunikacyjne zabezpieczyć podobnie jak kable TPSA 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, 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.

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.

5.17. 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.

5.18. 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.

5.19. 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

szczegółności dezynfekcji, należy uzgodnić z ZGK 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 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2007.61.417).

6. Warunki techniczne wykonania i BHP.

Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie:

- 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 późn.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 późn.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).
- wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno – ściekowych w gospodarce komunalnej C.T.B.K – 1989 r,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanymi przez PKTSGGiK,
- PN – EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,
- PN – B 10725: 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania,

- PN – B – 10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy – mistrz zobowiązany jest do przeszkolenia podległych mu pracowników w zakresie przepisów BHP na stanowisku pracy, a w szczególności dotyczących wykonania robót ziemnych

7. Uwagi końcowe.

- 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 CE, aktualny Atest Higieniczny z PZH w Warszawie,
- Pracę prowadzić pod nadzorem ZGK w Ogrodzieńcu oraz właścicieli uzbrojenia,
- Podczas prowadzenia robót należy wykonać inwentaryzację wodociągu wraz z przyłączami i sporządzić operat geodezyjny powykonawczy, jeden egzemplarz należy dostarczyć do ZGK w Ogrodzieńcu,
- Budowę wodociągu zaplanować w sposób zapewniający ciągłość dostawy wody do sieci wodociągowej, przerwy w dostawie uzgodnić z ZGK w Ogrodzieńcu.

8. 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	284,0	PN-EN 12201
2	Rury ciśnieniowe PE100 (SDR 17) PN10, – Dz 90 x 5,4 [mm], typ RC	mb	7,0	
3	Rury ciśnieniowe PE100 (SDR 11) PN16, – Dz 32 x 3,0 [mm], typ RC	mb	34,0	
4	Węzeł wodociągowy W-1: Elektroredukcja PEØ125/90, SDR11/PN16	szt.	1	PN-EN 12201
5	Węzeł wodociągowy W-2 i P3: Trójnik kołnierzowy DN100[mm], PN10, EN-GJS-400-18	szt.	1	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Zasuwa kołnierzowa (krótka), DN50/PN16, mat./GJS-400/500 + skrzynka uliczna + obudowa,	szt.	1	
	Zwężka dwukołnierzowa DN100/50[mm], mat. GJS400-18,	szt.	1	
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN 125/100 z kołnierzem stalowym,	szt.	2	PN-EN 12201
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN 63/50 z kołnierzem stalowym,	szt.	1	
6	Elektroredukcja PEØ63/32, SDR11/PN16	szt.	1	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Węzeł wodociągowy W-3: Łącznik rurowy - kołnierzowy (z tuleją wzmacniającą), DN100 [mm], PN16, mat. EN-GJS-400,	szt.	2	
	Zasuwa kołnierzowa (krótka), DN100/PN16, mat./EN-GJS-400-15 + skrzynka uliczna + obudowa	szt.	3	
	Zasuwa kołnierzowa (krótka), DN80/PN16, mat./EN-GJS-400-15 + skrzynka uliczna + obudowa	szt.	1	
	Trójnik kołnierzowy DN100[mm], PN10, EN-GJS-400-18	szt.	1	
	Trójnik kołnierzowy red. DN100/80[mm], PN10, EN-GJS-400-18	szt.	1	
	Prostka dwukołnierzowa DN 80, L=1000, mat. GJS400-18,	szt.	1	
	Łuk kołnierzowy 90°, DN 80, mat. GJS400-18, nr 290,	szt.	1	
	Łuk kołnierzowy 90° ze stopką, DN 80, mat. GJS400-18,	szt.	1	
	Hydrant podziemny DN80, PN10 + skrzynka uliczna.	szt.	1	
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN 125/100 z kołnierzem stalowym,	szt.	1	PN-EN 12201

7	Węzeł wodociągowy Hn1, Hn2:			
	Elektrotroójnik 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	
	Elektromufa PEØ90, SDR11/PN16	szt.	2	
	Zasuwa kołnierzowa (krótka), DN80/PN16, mat./GJS-400/500 + skrzynka uliczna + obudowa,	szt.	2	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Prostka dwukołnierzowa DN 80, L=1000, mat. GJS400-18,	szt.	2	
	Łuk kołnierzowy 90° ze stopką, DN 80, mat. GJS400-18,	szt.	2	
	Hydrant nadziemny DN80, PN10 + skrzynka uliczna.	szt.	2	
8	Węzeł wodociągowy P1 do P12 (bez P3)			
	Elektrotroójnik 90° redukcyjny PE100, Ø125/90 [mm], PN16, SDR11,	szt.	11	PN-EN 12201
	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR11/PN16, Dy/DN 63/50 z kołnierzem stalowym,	szt.	22	
	Elektroredukcja PEØ63/32, SDR11/PN16	szt.	11	
	Zasuwa kołnierzowa (krótka), DN50/PN16, mat./GJS-400/500 + skrzynka uliczna + obudowa,	szt.	11	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400
	Elektroredukcja PEØ90/63, SDR11/PN16	szt.	11	PN-EN 12201
9	Załomy sieci wodociągowej:			
	Łuk PEØ125[mm], SDR11/PN16, 60°	szt.	1	PN-EN 12201
	Elektrokolano 90°, PE100, Ø125 [mm], PN16, SDR11,	szt.	2	
10	Rura ochronna PE Ø200x11,9 [mm], PE100, SDR17, (1 szt.)	mb	7,0	PN-EN 12201
	Manszety TYP "N", 100x200,	szt.	2,0	mat. Elastomer EPDM
	Płozy dystansowe, materiał: PE HD, stal nierdzewna. TYP "BR, H=15[mm]", 12 elem., 5 obwodów	kpl.	1,0	mat. PEHD
11	Rura ochronna PE Ø160x9,5 [mm], PE100, SDR17, (1 szt.)	mb	5,0	PN-EN 12201
	Manszety TYP "N", 160x90,	szt.	2,0	mat. Elastomer EPDM
	Płozy dystansowe, materiał: PE HD, stal nierdzewna. TYP "BR, H=15[mm]" 8 elem., 5 obwodów.	kpl.	1,0	mat. PEHD
12	Rura ochronna PE Ø90x5,4 [mm], PE100, SDR17, (10 szt.)	mb	27,0	PN-EN 12201
	Manszety TYP "N", 90x32,	szt.	20,0	mat. Elastomer EPDM
	Płozy dystansowe, materiał: PE HD, stal nierdzewna. TYP "BR, H=15[mm]", 3 elem.	kpl.	10,0	mat. PEHD
13	Rura ochronna dwupołówkowa grubościenna HDPE PS	mb	3,0	mat. PEHD
14	Taśma sygnalizacyjna z wkładką stalową	mb	350,0	
15	Linka stalowa 1,5 [mm ²]	mb	350,0	
16	Odwodnienie wykopu za pomocą pomp spalinowych	kpl.	1,0	
17	Słupki betonowe do montażu tabliczek	szt.	2,0	
18	Tabliczki orientacyjne uzbrojenia – zasuwowe - hydrantowe	szt.	18,0	
		szt.	3,0	
19	Bloki oporowe bet. B-15 na załomach sieci wodoc. i w węzłach rozgałęzieniowych	szt.	2,0	Wykonać na budowie
20	Bloki podporowe pod armaturę (B-15), 0,3m x 0,3m x 0,1m	szt.	25,0	Wykonać na budowie
21	Hydrauliczna próba ciśnienia w rurociągu	kpl.	1,0	Zgodnie z przedmiarem
22	Opracowanie projektu organizacji ruchu	kpl.	1,0	
23	Zajęcie pasa drogowego ul. Szkolna / Słowackiego	kpl.	1,0	
24	Inwentaryzacja powykonawcza	kpl.	3,0	
25	Renowacje droga asfaltowa	m ²		
26	Renowacje chodnik betonowy	m ²		
27	Renowacje zieleniec	m ²		

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT BUDOWLANY:

***„Budowa wodociągu rozdzielczego PEØ125[mm]
oraz odcinków przyłączy wodociągowych
PEØ32[mm] w miejscowości Ogrodzieniec w rejonie
ul. Szkolnej”***

Inwestor:
Zakład Gospodarki Komunalnej w Ogrodzieńcu
ul. Plac Wolności 42, 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. „**Budowa wodociągu rozdzielczego PEØ125[mm] oraz odcinków przyłączy wodociągowych PEØ32[mm] w miejscowości Ogrodzieniec w rejonie ul. Szkolnej**”

Inwestor: **Zakład Gospodarki Komunalnej w Ogrodzieńcu, ul. Plac Wolności 42, 42-440 Ogrodzieniec**

Wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję:

tabela nr 1

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek
1.	<u>Wodociąg rozdzielczy:</u> PEØ125 [mm]	m	284,0
2.	<u>Wodociąg rozdzielczy:</u> PEØ90 [mm]	m	7,0
3.	<u>Przyłącza wodociągowe:</u> PEØ32 [mm]	m	34,0

Kolejność wykonywania robót

- Realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego sieci. Wykonanie podzielić na odcinki. Roboty prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i pisemnym uzgodnieniu terminów z Inwestorem. 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,
- Zabezpieczenie ruchu drogowego zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi,
- Prace budowlane – przekopy kontrolne, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu,
- Prace budowlane – wykopy,
- Prace budowlane – montaż wodociągu w wykopie, przeciski i przewierty,
- Inwentaryzacja geodezyjna,
- Prace budowlane – próba szczelności, dezynfekcja,
- Prace budowlane – zasypka wodociągu,
- Prace budowlane – przywrócenie terenu do stanu pierwotnego, prace wykończeniowe, renowacje,
- Czynności odbiorowe – odbiór końcowy.

Istniejące obiekty budowlane.

Projektowany wodociąg rozdzielczy krzyżuje się z następującym uzbrojeniem:

- wodociąg miejski,
- gazociągi,
- napowietrzna linia energetyczna,
- napowietrzna linia teletechniczna,
- ziemne kable energetyczne,
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna.

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.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

Rodzaje zagrożeń:

- roboty ziemne w wykopach,
- przemieszczanie się maszyn i urządzeń budowlanych,
- roboty wykonywane pod liniami energetycznymi,
- ruch pojazdów,
- praca urządzeń i maszyn elektrycznych,
- przemieszczanie się surowców i materiałów,
- rozszczelnianie istniejących wodociągów,
- rozszczelnianie istniejących gazociągów,
- rozszczelnienie kanalizacji,
- ostre wystające przedmioty,
- nierówna nawierzchnia terenu w rejonie placu budowy,
- wysoki poziom wody gruntowej.

Miejsce występowania zagrożeń:

- Prace prowadzone w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych i nadziemnych uzbrojenia terenu,
- Prace prowadzone wzdłuż drogi /ruch pojazdów/,
- Prace prowadzone w wykopie lub w pobliżu,
- Obsługa maszyn i urządzeń,
- Podczas prac transportowych.

UWAGA !

Przy wykonaniu wszystkich skrzyżowań wykopy należy poprzedzić inwentaryzacją uzbrojenia i wykopami kontrolnymi, w celu uściślenia jej lokalizacji.

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. Dziennik budowy wraz z planem 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.

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

- zabezpieczenie terenu przed rozpoczęciem robót zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi,
- wyznaczenie osób udzielających pierwszej pomocy oraz punktu pierwszej pomocy,
- stosowanie wyłącznie sprawnych maszyn i urządzeń, dopuszczonych do użytku oraz zgodnie z ich przeznaczeniem,
- obsługa maszyn i urządzeń przez osoby uprawnione,
- stosowanie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie na terenie Polski zgodnie z odpowiednimi przepisami,
- zabezpieczenie wykopów, stosowanie m.in. mostków oraz schodów bądź drabin w zależności od sytuacji zgodnie z wymaganiami BHP,
- stosowanie odzieży oraz środków ochrony bezpośredniej pracownika,
- prowadzenie prac w pobliżu czynnych urządzeń uzbrojenia terenu pod nadzorem ich właścicieli.

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,

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 późn.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),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest,
- rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest,
- rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów.