

---

---

**PRZEMYSŁAW GAWRON**  
**"SONDA BIS"**

ul. Nadrzeczna 57/59 lok. 12  
42-200 CZĘSTOCHOWA

tel./fax. 609-657-361  
e-mail: sondabis@onet.pl

---

---

BRANŻA:

**SANITARNA**

NAZWA  
OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY PRZEBUDOWY SIECI  
WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W  
MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA W UL.OKRZEI**

KATEGORIA  
OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

**XXVI**

LOKALIZACJA:

**ul. Okrzei, 42-208 Częstochowa**  
**dz. nr 139/1, 139/2 obręb 310**  
**dz. nr 53/9, 53/5, 43/3, 44/2, 52, 45/12 obręb 309**  
**dz. nr 3/1, 3/3, 4/3, 7/2, 15/3, 24/2, 26/1, 27/10, 28 obręb 339**  
**dz. nr 132/3 obręb 310**  
**dz. nr 53/1, 29/2, 53/2, 53/3, 59/4, 43/4, 53/8, 45/7, 45/10 obręb 309**  
**dz. nr 1/2, 2, 5, 6/4, 8 obręb 340**

INWESTOR:

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW  
I KANALIZACJI OKRĘGU CZĘSTOCHOWSKIEGO S.A.**  
**42-200 CZĘSTOCHOWA**  
**UL. JASKROWSKA 14/20**

PROJEKTANT:  
BRANŻA  
SANITARNA:

**mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**SLK/6063/PWBS/15**

---

---

**Częstochowa, wrzesień 2024**

---

---

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie zobowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.**

**Ja, niżej podpisany**

*działając zgodnie z treścią art. 34 ust. 3d pkt 3 i ust. 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2024r. poz. 725 z późn. zm), oświadczam, że powyższy Projekt Budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.*

**oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:**

*Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Częstochowa w ul. Okrzei.*

**Inwestor:**

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW  
I KANALIZACJI OKRĘGU CZĘSTOCHOWSKIEGO S.A.  
42-200 CZĘSTOCHOWA  
UL. JASKROWSKA 14/20**

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz spełnia wymagania art. 99 i 101 ustawy z dnia 11 września 2019r. Prawo zamówień Publicznych (t.j. Dz. U. z 2022r. poz 1710 z późn. zm.)  
*Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.*

**PROJEKTANT:**  
BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**SLK/6063/PWBS/15**

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

---

- Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania- omówienie ogólne.
3. Rozwiązania szczegółowe.
  - 3.1. Kolejność wykonywania prac
  - 3.2. Przebudowa i budowa sieci wodociągowej.
  - 3.3. Przebudowa przyłączy wodociągowych.
  - 3.4. Wykopy, układanie rur.
  - 3.5. Przeszkody na trasie przebudowywanego wodociągu oraz przyłączy.
  - 3.6. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja
  - 3.7. Łączenie rur.
  - 3.8. Odwodnienie wykopu
  - 3.9. Przepisy BHP.
4. Odtworzenie terenu.
5. Zabezpieczenie drzew
6. Informacje dodatkowe.

## **WARUNKI I UZGODNIENIA BRANŻOWE**

- ⇒ Warunki techniczne PWiK
- ⇒ Protokół z narady koordynacyjnej nr GK.6630.262.2024 z dnia 25.06.2024r
- ⇒ Decyzja wydana przez MZD
- ⇒ Zgoda wydana przez wydział mienia Urzędu Miasta Częstochowy
- ⇒ Postanowienie Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach.

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. Nr 1.	Projekt zagospodarowania terenu– mapa syt-wys.	skala 1: 500
Rys. Nr 2.	Projekt zagospodarowania terenu– mapa syt-wys.	skala 1: 500
Rys. Nr 3.	Profile podłużne wodociągu W1-ZN, W2-W2a, W4-W4a	skala 1: 100/500
Rys. Nr 4.	Profile podłużne wodociągu ZN- W8, W5 - W5a, W6-W6a, W7-W7a	skala 1: 100/500

Rys. Nr 5.	Profile podłużne przyłączy wody Wp1-Wp12 I PRZEPIĘCIE P2.	skala 1: 100/500
Rys. Nr 6.	Profile podłużne przyłączy wody Wp13-Wp22.	skala 1: 100/500
Rys. Nr 7.	Schematy węzłów montażowych-zestawienie materiałów	skala -
Rys. Nr 8.	Ustawienie hydrantu	skala -
Rys. Nr 9.	Posadowienie wodociągu w wykopie.	skala -
Rys. Nr 10.	Bloki oporowe	skala -
Rys. Nr 11.	Bloki podporowe	skala -
Rys. Nr 12.	Szczegół zabudowy wodomierza	skala -
Rys. Nr 13.	Szczegół zabudowy wodomierza	skala -
Rys. Nr 14.	Rysunek konstrukcyjny odtworzenia nawierzchni w ul. Okrzei.	skala -

załącznik;

1. Typowa studzienka wodomierzowa DN1,0m
2. Typowa studzienka wodomierzowa (na dwa wodomierze) DN1,0m
3. Typowa studzienka wodomierzowa DN1,2m

## **1.Podstawa opracowania.**

- Umowa ustna
- Wizje lokalne w terenie, ustalenia ustne,
- Uzgodnienia branżowe

## **2.Zakres opracowania - omówienie ogólne.**

Celem projektu jest przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Częstochowa w ul. Okrzei. Istniejący wodociąg został wybudowany z rur żeliwnych Dn150mm.

Zaprojektowana sieć wodociągowa będzie włączona do istniejącego wodociągu w miejscowości Częstochowa w ul. Okrzei (odcinek przebudowany w związku z przebudową drogi krajowej DK1) węzeł W1 oraz spięta z istniejącym wodociągiem w okolicy ul. Okrzei węzeł W8 . W ramach zadania zostanie przebudowana istniejąca sieć wodociągowa żeliwna o średnicy DN150mm na rury PE100-RC Ø 180/16,4mm wraz z przepięciem do istniejących sieci wodociągowych istniejących w ulicach bocznych od ul. Okrzei. Zostanie również przebudowanych 21szt. przyłączy zgodnie z warunkami wydanymi przez PWiK nr pisma TT1.410.1135.2023 (TT1/2311/2023) i przepięte zostaną wszystkie pozostałe przyłącza.

Przebudowywany wodociąg poza zaopatrzeniem w wodę mieszkańców dla potrzeb bytowo-gospodarczych, przewidziany jest również do czerpania wody do gaszenia pożaru w ilości 10 dm<sup>3</sup>/s. Jednak w wypadku, gdy zasoby wody z urządzeń wodociągowych, w tym sieci zlokalizowanych na obszarze działania Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Okręgu Częstochowskiego Spółka Akcyjna w Częstochowie, nie zapewniają ilości wymaganych dla celów przeciwpożarowych, zapewnienie uzupełniających źródeł wody dla celów przeciwpożarowych nie należy do obowiązków Przedsiębiorstwa.

## **3.Rozwiązania szczegółowe.**

### **3.1.Kolejność wykonywania prac.**

Aby zapewnić ciągłą dostawę wody do posesji przyległych do wymienianego wodociągu, należy wykonać w pierwszej kolejności wodociąg, przeprowadzić próbę szczelności, płukanie i dezynfekcję przewodu, następnie przystąpić do sukcesywnej wymiany przyłączy.

Po przepięciu i wykonaniu wymiany wszystkich przyłączy można wyłączyć stary wodociąg. Wykonawca zobowiązany jest do wymiany przyłączy w sposób szybki i sprawny tak, aby w nie powodować zbyt długich przerw w dostawie wody do odbiorców. Wykonawca w celu ułatwienia prac może podzielić wymianę wodociągu na etapy jednak w taki sposób by nie zakłócić dostaw wody do posesji.

### **3.2. Przebudowa sieci wodociągowej**

Przebudowę wodociągu w ul. Okrzei zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE100\_RC SDR11 PN16 Ø180/16,4mm o długości łącznej 749,5m oraz połączenia z istniejącymi wodociągami w ulicach bocznych z rur PE100\_RC SDR11 PN16 Ø180/16,4mm o długości łącznej 37,0m, PE100\_RC SDR11 PN16 Ø125/11,4mm o długości łącznej 12,0m, PE100\_RC SDR11 PN16 Ø110/10,0mm o długości łącznej 5,0m.

Ze względu na wymagania p.poż. na przebudowywanym wodociągu zaprojektowano 5 hydrantów podziemnych (z uwagi na umieszczenie w pasie drogowym) **Hp1-Hp5** o średnicy DN80mm. Przed hydrantami na przewodzie doprowadzającym należy zamontować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.) armaturę zaporową (zasuwę). Pozwala to przeprowadzić montaż lub wymianę hydrantu lub jego części, bez przerywania zasilania w wodę dalszej części wodociągu. Przed montażem należy w wykopie odpowiednio przygotować powierzchnię posadowienia hydrantu i zwrócić uwagę na jego głębokość zabudowy. Montaż przeprowadza się na odpowiednim łuku kołnierzowym ze stopką o średnicy DN 80, który zapewnia poprawne ustawienie hydrantu. Kolano stopowe powinno być mocno posadowione na blokach a powierzchnia kołnierza musi być pozioma. Hydranty posiadają osadzoną w stopie uszczelkę kołnierzową, co ułatwia ich montaż. Do połączenia kołnierza hydrantu z łukiem zalecamy stosować śruby nierdzewne. Śruby należy przykręcać równomiernie na krzyż. Następnie powinno się hydrant odpowiednio podeprzeć i odwodnić. Hydranty posiadają w dolnej części korpusu zawór odwadniający, poprzez który woda pozostała po zamknięciu hydrantu jest odprowadzana na zewnątrz i nie dochodzi do jej zamarzania. Hydranty podziemne należą do grupy hydrantów odwadniających się do „0” samoczynne opróżnienie kolumny hydrantu, zapewniające zabezpieczenie kolumny przed zamarzaniem

uwarunkowane jest jednak prawidłowym systemem odprowadzenia wody z odwodnienia, co należy rozwiązać poprzez:

- wykonanie podsypki odsączającej
- odprowadzenie wody do kanalizacji
- odpompowywanie hydrantu

Dla zaprojektowanych hydrantów maksymalne ciśnienie robocze wynosi PN16 bar, głębokość przykrycia 1,70m, maksymalna wydajność hydrantów przy  $\Delta p=1$  bar. wynosi 153 m<sup>3</sup>/h. Schemat ustawienia hydrantu – rys. nr 10.

Na przebudowywanym wodociągu zaprojektowano zasuwy na wszystkich projektowanych węzłach jak również zasuwy sieciowe. Zasuwy na projektowanym wodociągu winny być zabudowane na głębokości zgodnie z warunkami określonymi przez właściwe normy i warunki techniczne wykonania określone przez użytkownika w oparciu o projekt techniczny w sposób uwzględniający zabezpieczenie przed zamarzaniem. Węzły połączeniowe należy montować zgodnie z ogólnymi zasadami na blokach podporowych). W trakcie montażu zasuw zwrócić szczególną uwagę na zachowanie współosiowości zasuw i rurociągu oraz na równoległość kołnierzy zasuw i rurociągu, niezachowanie w/w warunków może prowadzić do powstania trudnych do przewidzenia wartości naprężeń montażowych. Zasuwa nie powinna również przenosić obciążeń pochodzących od ciężaru rurociągów.

Obsługa zaprojektowanych zasuw odbywa się za pomocą obudów teleskopowych.

Przy zabudowie w ziemi zalecana jest skrzynka uliczna sztywne lub teleskopowa Posadowiona na płycie podkładowej lub równoważnym elemencie zapewniającym stabilne posadowienie skrzynki.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- czy zasuwa jest w pozycji „otwarta”, jeśli nie, to należy ją otworzyć,
- sprawdzić czystość wnętrza zasuw oraz czołowych powierzchni przyłączy,
- sprawdzić stan powłoki ochronnej, w przypadku stwierdzenia drobnych uszkodzeń powłoki należy użyć do ich usunięcia zestawu naprawczego lub farby renowacyjnej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie, na którym należy ułożyć rury. Podczas robót należy zwrócić uwagę na konieczność profilowania podłoża do kąta opasania równego 90°.

*Zasuwy, hydranty należy oznakować tabliczkami informacyjnymi wg normy PN-86 /B-09700, umieszczonymi na trwałych elementach zagospodarowania terenu tj. słupkach, natomiast w wyjątkowych przypadkach na budynkach, płotach itp.*

*Na przebudowywanym wodociągu z uwagi na ukształtowanie terenu zaprojektowano zespół napowietrzająco-odpowietrzający do bezpośredniej zabudowy w ziemi (węzeł ZN). Przy zabudowie podziemnej należy stosować skrzynkę uliczną o otworze 300 mm lub większym. W celu zapewnienia swobodnego odpływu wody deszczowej należy osadzić obudowę w warstwie drenażowej do wysokości pokrywy.*

*Trasę budowanego i przebudowywanego wodociągu, lokalizację hydrantów pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 1-2. Posadowienie rurociągu na rys. nr 3-4. Rozwiązanie szczegółowe węzłów montażowych- rys. nr 7.*

*W miejscach montażu armatury należy zastosować bloki podporowe umieszczone na podbudowie z chudego betonu(rys. nr 11) oraz przy zmianie kierunku trasy projektowanego wodociągu należy zastosować bloki oporowe(rys. nr 10) .*

*Na planach sytuacyjnych i profilach podłużnych naniesiono uzbrojenie podziemne i nadziemne na podstawie otrzymanych aktualnych planów sytuacyjnych.*

***Wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowań istniejącego uzbrojenia z projektowaną siecią, do wykonania przekopów kontrolnych, potwierdzających stan przyjęty w projekcie, na podstawie map sytuacyjno - wysokościowych.***

### **3.3. Przebudowa przyłączy wodociągowych.**

*W ramach przebudowy wodociągu przewidziano przebudowę istniejących przyłączy. Przebudowę przyłączy wodociągowych zaprojektowano z rur polietylenowych wysokociśnieniowych PE100 SDR 11 o średnicy Ø40/3,7mm, Ø50/4,6mm, Ø63/5,8mm, Ø125/11,4mm . Przebudowa przyłączy obejmuje odcinek od włączenia do nowego wodociągu do zestawów wodomierzowych zlokalizowanych w projektowanych studzienkach wodomierzowych lub budynkach. Wszystkie przebudowywane przyłącza należy łączyć z istniejącą instalacją wewnętrzną w budynku lub za studnia wodomierzową.*



Opracowanie obejmuje w sumie przebudowę 20szt. przyłączy. Z czego 13 sztuk zaprojektowano z rur PE100 SDR 11 o średnicy  $\varnothing$  40/3,7mm o długości łącznej 186,0m, 1sztukę zaprojektowano z rur PE100 SDR 11 o średnicy  $\varnothing$  50/4,6mm o długości łącznej 3,0m, 4 sztuki zaprojektowano z rur PE100 SDR 11 o średnicy  $\varnothing$  63/5,8mm o długości łącznej 57,5m, 2 sztuki zaprojektowano z rur PE100 SDR 11 o średnicy  $\varnothing$  125/11,4mm o długości łącznej 23,5m.

Nowe trasy przyłączy uzgodniono z właścicielami działek na podstawie ustaleń w terenie.

Włączenie przebudowywanych i przepinanych przyłączy do przebudowywanego wodociągu przewidziano za pomocą opasek do nawiercania z gwintem wewnętrznym DN180-5/4"(14szt) wraz z zasuwami  $\phi$ 32mm wyposażonymi w obudowy do zasuw, DN180-2"(5szt) wraz z zasuwami  $\phi$ 50mm wyposażonymi w obudowy do zasuw, oraz trójników kołnierzowych DN180/100mm (2 szt) wraz z zasuwami  $\phi$ 100mm wyposażonymi w obudowy do zasuw.

Zakończenie obudów stanowić będzie typowa skrzynka uliczna do zasuw.

Przepięcia pozostałych przyłączy bezpośrednio do projektowanego oznaczono P1,P3, P4 i P5 oraz przepięcia wymagające przedłużenia przyłączy oznaczono jako P2, Wp13. Przepięcia należy wykonać zgodnie z rys. nr 7 oraz profilami rys. nr 5 i 4.

Zaprojektowano cztery nowe studzienki wodomierzowe w miejscu istniejących kręgów betonowych DN1,0m (2szt) i Dn1,2m (2szt) zakończone włazami żeliwnymi typu ciężkiego klasy B125 . Zestawy wodomierzowe należy umieścić na konsoli wodomierzowej. Przejście przyłączem przez ściankę studzienki wykonać jako szczelne.

Z uwagi na konieczność przekroczenia przyłączami drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej oraz inne występujące przeszkody zaprojektowano metodę bezwykopową, przewierty (8szt) w rurach ochronnych PE  $\varnothing$  110/10,0mm o łącznej długości 78,0m 4 szt. w rurach ochronnych PE  $\varnothing$  125/11,4mm o łącznej długości 42,5m oraz 1 szt. w rurach ochronnych PE  $\varnothing$  200/18,2mm o łącznej długości 8,5m Rury przewodowe należy wprowadzić w rury osłonowe na płozach oraz zakończyć rury osłonowe manszetami.

Na zakończeniu przyłączy w budynku za pierwszą ścianą lub studni zaprojektowano nowe zestawy wodomierzowe. Zestawy wodomierzowe należy umieścić na konsoli wodomierzowej.

*Przed budynkami proj. przyłącza należy umieścić w rurze ochronnej Arot DVR 110/95mm dwuściennej giętkiej z płozami Integra Gliwice typ B o wysokości 17mm zakończona manszetami elastomerowymi typ N 110/40mm.*

*Zaleca się zamontowanie następującego zestawu wodomierzowego:*

- zawór przelotowy prosty grzybkowy o średnicy  $\phi$  32mm,*
- wodomierz skrzydełkowy o średnicy  $\phi$  15mm (lokalizacja w budynku)*
- wodomierz skrzydełkowy o średnicy  $\phi$  20mm (lokalizacja w studni)*
- zawór przelotowy prosty grzybkowy o średnicy  $\phi$  32mm,*
- zawór antyskażeniowy EA 251  $\phi$ 32mm*

*Dla budynku Okrzei 84*

*Zaleca się zamontowanie następującego zestawu wodomierzowego:*

- zawór przelotowy prosty grzybkowy o średnicy  $\phi$  40mm,*
- wodomierz skrzydełkowy o średnicy  $\phi$  25mm*
- zawór przelotowy prosty grzybkowy o średnicy  $\phi$  40mm,*
- zawór antyskażeniowy EA 251  $\phi$ 40mm*

*Wykonawca jest zobowiązany do spięcia przyłącza za zestawem wodomierzowym z istniejącą instalacją wewnętrzną .*

*Przyłącza prowadzić zgodnie z częścią rysunkową. Rury wodociągowe należy układać na głębokości 1,7 na 10cm podsypce piaskowej z wyłączeniem odcinków na szerokości pas drogowego drogi wojewódzkiej, gdzie przyłącze należy wykonać przewiertem w rurze osłonowej na głębokości 2,0m od powierzchni drogi asfaltowej do góry rury osłonowej. Nad rurami PE na wysokości 0,30 m należy układać taśmę ostrzegawczą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Rurociągi z PE układać na wyprofilowanym (zgodnie z projektem) podłożu z gruntu rodzimego, zwracając szczególną uwagę by nie naruszać podłoża przy głębieniu wykopu, oraz by podłoże nie zawierało gród i kamieni. W przypadku stwierdzenia podłoża skalistego, zbitych ilów, należy stosować podsypkę piaskową grub. 10 cm, z jednoczesnym jej zagęszczaniem. Przed zasypaniem rurociągu wykonać warstwę ochronną o wys. 30 cm ponad wierzch rury, na której ułożyć taśmę ostrzegawczą z folii z wkładem metalicznym. Warstwę ochronną wykonać z piasku lub gruntu rodzimego o ile tworzą go grunty piaszczyste bez grud i kamieni.*

*Zасыpanie rurociągu wykonać w trzech etapach:*

- wykonać warstwę ochronną rurociągu z wyłączeniem złączy,*

- wykonać próbę szczelności i uzupełnić warstwę ochronną na połączeniach,
- zasypać wykop po powierzchni terenu.

Po wykonaniu robót montażowych wykonać próby szczelności i wytrzymałości projektowanego przyłącza zgodnie z normą PN-EN 805. Próbę ciśnieniową hydrauliczną wykonać ciśnieniem próbnym  $p=1,0$  MPa. Przewody z rur PE dokładnie przepłukać. W przypadku stwierdzenia, że woda z płukanego rurociągu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną (pochloryn wapnia lub sodu zawierający 50 mg  $Cl_2/dm^3$  wody), przy czasie kontaktu 24h. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg  $Cl_2/dm^3$ . Po przeprowadzeniu dezynfekcji rurociąg należy ponownie dobrze przepłukać czystą wodą i wykonać analizę bakteriologiczną.

Zasuwy należy oznakować tabliczkami informacyjnymi wg normy PN-86 / B-09700, umieszczonymi na trwałych elementach zagospodarowania terenu tj. słupkach, natomiast w wyjątkowych przypadkach na budynkach, płotach itp.

Szczegółowe domiary, usytuowanie przebieg tras przyłączy pokazano na projektach zagospodarowania terenu (rys. nr 1-2). Posadowienie przyłączy na rys. nr 5 i 6. Dla przebudowywanych przyłączy zostaną opracowane indywidualne opracowania.

### **3.4. Wykopy, układanie wodociągu.**

Budowę wodociągu należy przeprowadzić w wykopie wąsko przestrzennym, umocnionym szalunkiem rozporowym - szerokość wykopu 1,00 m, natomiast odcinek od Z9 do Z16 z uwagi na istniejące drzewa należy wykonać przewiertem sterowanym (odcinek długości 367,5m). Z uwagi na konieczność przekroczenia wodociągiem dróg gminnych o nawierzchni asfaltowej oraz kolizje z istniejącymi drzewami zaprojektowano przewiert w rurach ochronnych PE  $\varnothing$  280/16,4mm o łącznej długości 104,5m oraz PE  $\varnothing$  200/18,2mm o długości 9,7m. Rury przewodowe należy wprowadzić w rury osłonowe na płozach oraz zakończyć rury osłonowe manszetami.

Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę na zbliżenie do istniejącego wodociągu, gdyż każde uszkodzenie istniejącego wodociągu będzie wiązało się z obciążeniem finansowym przez PWiK za naprawę istniejącego wodociągu. Istniejący wodociąg musi być czynny do momentu wykonania całego zakresu inwestycji przebudowy i przełączenia wszystkich przyłączy.

Wodociąg należy posadzić na warstwie piasku o grubości min. 10cm. zagęszczonej do  $I_s=0.95$ .

Materiał podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Po wykonaniu wykopu, zabezpieczeniu skarp i uzbrojenia oraz wykonaniu zagęszczenia i wyprofilowaniu podsypki, należy przystąpić do ułożenia wodociągu z jego uzbrojeniem. Ułożenia rury ze spadkiem należy wykonać na wyprofilowanym podłożu pod kątem  $90^\circ$ , co stanowić będzie łóżysko nośne rury. Zabrania się podkładania pod rury drewna, kamieni itp. części sztywnych. Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu rzędnych spadku, należy zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej. Obsypkę wykonać z piasku, który powinien spełniać warunki takie same jak dla podsypki. Po wykonaniu próby szczelności, należy uzupełnić obsypkę rury i złączyć do wysokości min 30cm. ponad wierzch rury i zagęścić ją do wskaźnika zagęszczenia 0,97. Następne czynności, to zasypianie wykopu, z równoczesnym demontażem zabezpieczenia wykopu oraz zagęszczeniem gruntu do wskaźnika zagęszczania do głębokości 1,2m - min.1,0, poniżej 1,2m - min.0,97. Teren budowy należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. W trakcie realizacji i odbioru wodociągu należy przestrzegać wymagań: PN-81/B-10725-Wodociągi. Przewody zewnętrzne, wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-B-10736:1999 - Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Przed zasypaniem rurociągu należy dokonać powykonawczych pomiarów geodezyjnych oraz próby i odbioru w/g obowiązujących przepisów.

### **3.5 Przeszkody na trasie przebudowywanego wodociągu oraz przyłączy.**

Przeszkodami na trasie budowanego i przebudowywanego wodociągu oraz przyłączy są elementy istniejącego uzbrojenia terenu tj:

- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacyjna
- sieć kanalizacji deszczowej
- gazociąg
- sieć ciepłownicza
- kable telekomunikacyjne i elektroenergetyczne,

W projekcie przyjęto, że przewody wodociągowe są usytuowane na głębokości 1,7m, przewody telekomunikacyjne na głębokości około 0,6m, przewody energetyczne na głębokości 1,0m, sieć gazowa na gł.1,0m. Natomiast zagłębienie kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci ciepłowniczej przyjęto zgodnie z rzędnymi z mapy.

Są to położenia orientacyjne, dlatego też, wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowań i zbliżeń istniejącego uzbrojenia z projektowaną siecią, do wykonania przekopów kontrolnych, potwierdzających stan przyjęty w projekcie, na podstawie map sytuacyjno – wysokościowych oraz uzgodnień branżowych załączonych do przedmiotowej dokumentacji projektowej.

**W przypadku wystąpienia kolizji w wyniku, których należy zmienić położenie zaprojektowanego wodociągu lub przyłączy, wykonawca zobowiązany jest uzgodnić przed wykonaniem powyższe zmiany z projektantem i PWiK.**

Wszystkie przeszkody na trasie należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem.

W przypadku skrzyżowań i nienormatywnych zbliżeń projektowanej sieci wodociągowej i przyłączy z istniejącym uzbrojeniem terenu w postaci kabla telekomunikacyjnego, elektroenergetycznego należy zabezpieczyć powyższe przewody rurami ochronnymi. Powyższe rury ochronne naniesiono na projekcie zagospodarowania terenu kolorem różowym, rys nr 1-2.

Kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi PEHD DN 50mm. Kable elektroenergetyczne niskiego napięcia należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi PE DN100mm -koloru niebieskiego, natomiast kable elektroenergetyczne średniego i wysokiego napięcia należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi PE DN150mm -koloru czerwonego.

W miejscach kolizji projektowanego wodociągu oraz przyłączy z istniejącym gazociągiem należy zabezpieczyć przewód wodociągowy rura ochronną.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z wodociągiem, kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi oraz gazociągiem prace należy prowadzić pod nadzorem instytucji branżowych. Wszystkie przewody w czasie prowadzenia robót powinny być podwieszone nad wykopem.

### **3.6. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.**

Po ułożeniu i zamontowaniu przewodu przeprowadzić próbę szczelności z udziałem przyszłego eksploatatora sieci oraz wykonać płukanie i dezynfekcję przewodu. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805.

*Próbę szczelności należy wykonać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń, przed ostatecznym zasypaniem rurociągu.*

*Łuki, trójniki i zamontowana armatura muszą być podczas próby odkryte, natomiast na prostych odcinkach rurociągu (między złączami) winna być wykonana warstwa ochronna o wysokości 30 cm z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem, dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. W celu ustabilizowania przewodu należy w miejscach montażu armatury jak i w miejscach zmiany kierunku przebiegu trasy zastosować bloki oporowe i podporowe. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Przygotowaną do próby ciśnieniowej sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadzić na ciśnienie równe 1,0 MPa. Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany. Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.*

### **3.7. Łączenie rur.**

*Zaprojektowano łączenie rur poprzez zgrzewanie doczołowe dla rur o średnicy PE100-RC Ø 180/16,4mm oraz zgrzewanie elektrooporowe dla niższych średnic .*

*Przy łączeniu rur tą metodą należy ściśle przestrzegać instrukcji montażowej producenta rur.*

*Zgrzewać można tylko rury o tej samej średnicy i grubości ścianki, z materiału zakwalifikowanego do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia.*

*Proces zgrzewania przeprowadzić w następujących etapach:*

- wyrównanie powierzchni czołowych*
- nadtopienie łączonych końcówek elementów*
- zwarcie ich z określoną siłą*
- chłodzenie*

*Aby uzyskać zgrzew wysokiej jakości należy stosować się do poniższych zaleceń:*

- Przed rozpoczęciem zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie próbne.*
- Zgrzewane powierzchnie winny być oczyszczone, wyrównane i suche, niedopuszczalne jest np. dotykanie ich palcami.*
- Przy zgrzewaniu na wietrze lub deszczu należy stosować namiot ochronny.*
- Swobodne końce rur należy zaślepić korkami ochronnymi, aby zapobiec powstawaniu przeciągów.*

- *Wyrównywanie powierzchni czołowych musi być wykonane bezpośrednio przed zgrzewaniem (końce łączonych rur winny być gładkie).*
- *Proces zgrzewania należy wykonywać przy użyciu zgrzewarek czołowych właściwie dobranych dla danej średnicy rury.*
- *Podczas kolejnych etapów zgrzewania należy kontrolować parametry procesu zgrzewania zgodnie z tabelą przedstawioną przez producenta rur.*
- *Po zakończeniu ostatniego etapu zgrzewania tj. chłodzenia i wyjęciu rur z maszyny trzeba skontrolować wynik zgrzewania wg "Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów z PE" (dane zawierają karty katalogowe producenta).*
- *Każdy zgrzew powinien posiadać swój protokół zawierający: oporność, tabelaryczny i osiągnięty czas zgrzewania oraz czas chłodzenia.*
- *Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć protokoły ze zgrzewu.*

### **3.8. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne**

*Warunki hydrogeologiczne projektowanej kanalizacji określono w oparciu o opinię geotechniczną, opracowane przez Biuro Badawczo-Projektowe Geologii i Ochrony Środowiska „Geobios” sp. z o.o która to stanowi integralną część projektu.*

### **3.9. Przepisy BHP.**

*Wykopy wykonywane będą w pasie drogi czynnej w związku z tym rejon prowadzenia robót powinien być zabezpieczony barierkami ochronnymi, a od zmięchu do świtu i przy złej widoczności powinien zostać odpowiednio oświetlony. W celu zabezpieczenia wykopu w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych na budowie należy ustawić poręczce ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy dodatkowo zastosować czerwone światło ostrzegawcze. Poręczce umieszcza się na wysokości 1,10m nad terenem i nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu. Poręczce powinny być pomalowane w białe czerwone pasy.*

*Dla prac prowadzonych na drogach i ulicach z ograniczeniem ruchu na jezdni, mają zastosowanie przepisy rozporządzenia Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych(Dz.U.Nr 7, poz. 30).*

*Ponieważ głębokość wykopu wynosi ponad 1,0m dokumentacja przewiduje szalowanie wykopu przy pomocy obudowy pionowej z wyprasek stalowych lub szalunków rozporowo-przesuwnych przystosowanych do projektowanych głębokości, co całkowicie zapewnia bezpieczną pracę przy montażu rur na dnie wykopu i wykonanie innych prac. Roboty przy budowie wodociągu z tworzyw sztucznych winny być prowadzone w temperaturze od 5° do 30°. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP i wyposażeni w odzież ochronną. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie wodociągu oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B. i P.M.B. z 1972r. / Dz.U. Nr 13 poz. 93/, P.N.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B99/10736.*

*Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w poziomie i pionie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu ciężkiego sprzętu.*

*Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonywać z dużą ostrożnością, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego.*

*Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym, należy opracować projekty organizacji ruchu na czas prowadzenia robót i uzgodnić je z właściwym zarządcą drogi, a co się z tym wiąże oznakowanie ulic i rejonu robót winno być wykonane zgodnie z tym projektem.*

#### **4.Odtworzenie terenu**

*Odtworzenia terenu stanowiącego pas drogowy drogi gminnej należy dokonać zgodnie z zaleceniami MZDiT w Częstochowie zawartymi w decyzji nr WZP.538.1.397.2024 z dnia 13.08.2024.*

*Pozostała część inwestycji należy doprowadzić do stanu pierwotnego.*

#### **5. Zabezpieczenie drzew**

Obszar inwestycji zlokalizowano w pasie drogowym gdzie znajdują się drzewa.

W celu zabezpieczenia drzew przed uszkodzeniami chemicznymi w strefie do 10 m od pnia drzewa nie będą składowane kruszywa, cement i lepiszcze.

Zabezpieczenie drzew na okres budowy będzie obejmować:

- zabezpieczenie drzew wg wskazania przez owinięcie pnia matami słomianymi, opaskami z rury drenarskiej perforowanej lub zużytymi oponami



samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopana w grunt lub obsypana ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40÷60 cm,

- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4 m<sup>2</sup> na jedno drzewo.

Po zakończeniu robót zostanie wykonany demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:

- rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo,
- usunięcie materiałów zabezpieczających.

## **6. Informacje dodatkowe**

⇒ *Prowadzenie robót ziemnych i montażowych niewyszczególnionych w opisie winno być zgodne z obowiązującymi przepisami i prawem budowlanym oraz Normami Państwowymi.*

⇒ *W trakcie wykonywania prac, winna być prowadzona pełna dokumentacja powykonawcza przez uprawnionego geodetę, za co odpowiedzialni są kierownik budowy i nadzór inwestycyjny.*

⇒ *Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby oraz materiały ze wskazaniem Producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawa Zamówień Publicznych (Dz.U. Nr19 poz. 177, Nr96 poz. 959, Nr116 poz. 1207, Nr145 poz.1537 wraz z późniejszymi zmianami). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych Producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych bądź lepszych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień,*

⇒ *W opracowaniu przyjęto wszystkie materiały i produkty w gatunku I, wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju,*

⇒ *Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z wytycznymi DTR Producentów zastosowanych urządzeń, systemów i materiałów, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych", tom II "Instalacje*

sanitarne i przemysłowe" z 1988 roku, PN, BN oraz Dz.U. nr75, póź.690 (z późniejszymi zmianami) oraz posiadaną wiedzą techniczną.

- ⇒ Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z uwagami z narady koordynacyjnej zawartymi w opinii dołączonej do niniejszego opracowania oraz bezwzględnego zastosowania się do tych uwag.
- ⇒ Wykonawca musi wziąć pod uwagę występowanie wapienia, który może utrudnić realizację wodociągu przewiertem sterowanym.
- ⇒ **Wszystkie zmiany w trakcie realizacji zadania winny być uzgodnione i zatwierdzone przez projektanta.**

**WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST DO WYKONANIA PRZEKOPÓW KONTROLNYCH CELEM POTWIERDZENIA LOKALIZACJI ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA KOLIDUJĄCEGO Z PROJEKTOWANYM WODOCIĄGIEM.**

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA** **I OCHRONY ZDROWIA**

*Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury*

*z dnia 27 sierpnia 2002 r.*

*w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych,  
stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.*

*(Dz. U. z dnia 17 września 2002 r.)*

*Na podstawie art. 21a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676)*

## **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

<b>OBIEKT:</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY I PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI</b>
<b>LOKALIZACJA:</b>	<b>UL. Bursztynowa, 42-202 Częstochowa 18/1, 17 obręb 217 7, 8, 10, 11/1, 11/2, 12/7, 12/4 obręb 214 574, 564/2 obręb Srocko</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI OKRĘGU CZĘSTOCHOWSKIEGO S.A. 42-200 CZĘSTOCHOWA UL. JASKROWSKA 14/20</b>

## **2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

*Roboty ziemne montażowe i instalacyjne*

*Kolejność realizacji robót:*

- 1. Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym*
- 2. Przygotowanie placu budowy*
- 3. Wytyczenie trasy wodociągu i określenie położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.*
- 4. Wykonanie robót ziemnych*
- 5. Układanie rur. W przypadku przecisku przeciąganie rur przewodowych w rurach osłonowych.*
- 6. Montaż armatury odcinającej*

7. *próby szczelności*
8. *Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza*
9. *Zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy*

**3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce**

- *nie występują*

**4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- *linie energetyczne napowietrzne,*
- *sieć infrastruktury podziemnej,*
- *linie komunikacyjne (drogowe).*

**5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

- *ostre wystające elementy: przy montażu przewodów*
- *przemieszczające się maszyny: przy robotach ziemnych*
- *podchwycenie przez przemieszczające się maszyny lub jej elementy:*
- *wykonywanie wykopów koparką, przygotowanie mieszanki betonowej betoniarką, przygotowanie deskowania pilami tarczowymi.*
- *hałas: w czasie pracy maszyn i narzędzi mechanicznych*
- *powierzchnie gorące: przy zgrzewaniu przewodów polietylenowych*
- *promieniowanie cieplne: przy zgrzewaniu przewodów polietylenowych*
- *zatrucie organizmu środkami chemicznymi: w czasie dodawania śr. chemicznych do mieszanki betonowej.*
- *porażenie prądem: przy pracach z użyciem elektronarzędzi*
- *wysiłek fizyczny: występuje podczas wykonywania większości prac*

**6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:**

- *na czas budowy wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą,*
- *w godzinach nocnych wykopy oświetlić lampami ostrzegawczymi*

**7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznej realizacji zadania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

- Bezpośredni nadzór i higiena pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochronny osobisty lub zbiorowy oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1998r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy są następujące:
  - a. szkolenie wstępne ogólne
  - b. szkolenie wstępne stanowiskowe
  - c. szkolenie wstępne podstawowe
  - d. szkolenie okresowe
- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, które zabezpieczają przed skutkami zagrożeń np: kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna itp.
- W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające prowadzenie szkoleń w zakresie BHP, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP.
- Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BIOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane w/w dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

**8. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:**

- nie dotyczy

**9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- wykonywanie robót należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania
- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych (instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, telekomunikacyjnej) w celu określenia ewentualnych kolizji i zagrożeń
- przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w poziomie i pionie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu ciężkiego sprzętu.
- w przypadku natrafienia na jakiegokolwiek niezainwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy
- podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów
- przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości
- ogrodzenie terenu (oznakowanie za pomocą tablic ostrzegawczych) i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony wykonawca powinien zapewnić stały nadzór
- przejścia i strefy niebezpieczne oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego
- określenie, na podstawie projektu budowlanego, położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- w czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- wykonanie wejść (zejść) do wykopów dla wykopów o głębokości większej niż 1m od poziomu terenu. Odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20m.
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie poprzedzić sprawdzeniem stanu jego obudowy lub skarp.
- tymczasowa obudowa wykopów nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.

- punkt zsyłu odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się przy dostawie masy betonowej pojazdem.
- odzież robocza, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze, okulary spawalnicze, ochronniki słuchu),
- przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).
- sprawny sprzęt techniczny, w tym elektronarzędzia
- sprzęt gaśniczy

**10. Określenie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:**

*Dokumentacja budowy oraz dokumenty dotyczące prawidłowej eksploatacji maszyn znajdować się będą u kierownika budowy.*

**11. Zakres robót budowlanych objętych opracowaniem o których mowa w art.21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane, obejmuje:**

- roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
- wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze drogowym w warunkach prowadzenia ruchu drogowego należy wykonać ze szczególną ostrożnością
- roboty budowlane prowadzone w studniach i pod ziemią tunelach:
- roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: przecisku lub podobnymi należy wykonać ze szczególną ostrożnością

**12. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie wodociągu oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B. i P.M.B. z 1972r. /Dz.U.Nr 13 poz. 93/, P.N.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.**

*Roboty będą prowadzone jako wykopy otwarte, wąskoprzestrzenne i umocnione.*

**13. Wywóz ziemi.**

*Ziemia z wykopu będzie w całości składowana metodą „na odkład”.*

**14. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:**

- a/ górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,

*b/ powierzchnie terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.*

**15. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B99/10736,**

**16. Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonywać, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego.**

**17. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie wodociągu oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B.i P.M.B. z 1972r. /Dz.U.Nr 13 poz. 93/, P.N.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.**