

## Spis treści:

<b>I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	<b>3</b>
1. INFORMACJE OGÓLNE	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES INWESTYCJI	3
4. STAN PRAWNY TERENU	4
5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
7. INFORMACJA NA TEMAT WPISU DO REJESTRU ZABYTEKÓW	4
8. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	4
9. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	5
10. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	5
<b>II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO Z CZĘŚCIĄ WYKONAWCZĄ</b>	<b>6</b>
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	6
3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ	6
3.1. Materiał przewodów, posadowienie	6
3.2. Uzbrojenie wodociągu	7
3.2.1. Zasuwy odcinające	7
3.2.2. Hydranty przeciwpożarowe	7
3.3. Bloki oporowe i opaski	7
3.4. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem, rury ochronne	7
4. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT	8
4.1. Roboty ziemne	8
4.2. Roboty montażowe	8
4.3. Oznakowanie wodociągu i uzbrojenia	9
4.4. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	9
5. ODBIÓR ROBÓT	9
6. UWAGI KOŃCOWE	10
<b>III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	<b>11</b>
1. Zakres robót objętych zamierzeniem budowlanym	11
2. Kolejność realizacji robót	11
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	11
4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	11
5. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych	11
6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	12
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia	12
7.1. Zagospodarowanie placu budowy	12
7.2. Roboty ziemne	13
7.3. Roboty budowlano-montażowe	14

**Załączniki:**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Załącznik nr I    | - Wypis z rejestru gruntów   |
| Załącznik nr II   | - Warunki techniczne dla opracowania projektu budowlanego budowy sieci wodociągowej od ul. Bocznej do ul. Kornatka w Starachowicach Nr 200/16 z dn. 25.08.2016 r.                            |
| Załącznik nr III  | - Decyzja znak: GKDŚ.7230.2.2.2017.SZT z dn. 05.01.2017 r. zezwalająca na lokalizację wodociągu $\phi 160$ mm w pasie drogowym ulicy Bocznej, dz. o numerze ewid. 1517 obręb 05 Starachowice |
| Załącznik nr IV   | - Uzgodnienie lokalizacji wodociągu z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Zakład Linii Kolejowych w Skarżysku-Kamiennej, pismo znak: IZDK1c-505/03/2017 z dn. 17.01.2017 r.                     |
| Załącznik nr V    | - Zgoda na lokalizację projektowanego wodociągu w dz. nr ew. 147/8   |
| Załącznik nr VI   | - Decyzja Nr 47/04 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, znak: POŚ.7331/47/04 z dn. 05.04.2004 r.   |
| Załącznik nr VII  | - Protokół z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Starachowicach, znak: GK 2017 z dn. .03.2017 r  |
| Załącznik nr VIII | - Uzgodnienie projektu budowlanego nr 200/16/17, wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Starachowicach, pismo znak: L.dz.3711/TP/85/2017/JD z dn. 24.02.2017    |
| Załącznik nr IX   | - Oświadczenie, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami   |
| Załącznik nr X    | - Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do ŚOIIB  |

**Część graficzna:**

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Rys. nr 0       | - Orientacja w skali 1:10000                           |
| Rys. nr 1.1-1.2 | - Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500           |
| Rys. nr 2       | - Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/500 |
| Rys. nr 3       | - Schemat węzłów montażowych                           |
| Rys. nr 4       | - Bloki podporowe, oporowe, opaski                     |
| Rys. nr 5       | - Schemat rury ochronnej                               |

## **I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. INFORMACJE OGÓLNE**

#### NAZWA INWESTYCJI:

„Budowa sieci wodociągowej od ul. Bocznej do ul. Kornatka w Starachowicach”

#### INWESTOR:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
ul. Iglasta 527-200 Starachowice

#### JEDNOSTKA PROJEKTOWA

SKAR CENTRUM SP. Z O.O.  
ul. Panoramiczna 5/19  
25-503 Kielce

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora – UMOWA ZP/14/08/2016/P z dn. 04.08.2016 r.
- Wizja lokalna w terenie,
- Warunki techniczne dla opracowania projektu budowlanego budowy sieci wodociągowej od ul. Bocznej do ul. Kornatka w Starachowicach Nr 200/16 z dn. 25.08.2016 r.
- Opinia geologiczna,
- Decyzja znak: GKDS.7230.2.2.2017.SZT z dn. 05.01.2017 r. zezwalająca na lokalizację wodociągu  $\phi 160$  mm w pasie drogowym ulicy Bocznej, dz. o numerze ewid. 1517 obręb 05 Starachowice,
- Uzgodnienie lokalizacji wodociągu z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Zakład Linii Kolejowych w Skarżysku-Kamiennej, pismo znak: IZDK1c-505/03/2017 z dn. 17.01.2017 r
- Protokół z narady koordynacyjnej dotyczącej uzgodnienia dokumentacji projektowej wydany przez Starostwo Powiatowe w Starachowicach,
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane.

### **3. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES INWESTYCJI**

Przedmiotem i celem całej inwestycji jest budowa sieci wodociągowej od ul. Bocznej do ul. Kornatka w Starachowicach na działkach o nr ewid. 1517 obręb 05, 188/1210, 194/1200 obręb 06 oraz 134/7, 134/8, 134/9, 147/8 obręb 07 w Starachowicach. Są to odcinki wodociągu oznaczone na planie zagospodarowania terenu następująco: odc. A-B, C-D, E-F, G-H.

**Z niniejszego opracowania wyłączono tę część projektowanego wodociągu, która została zlokalizowana w działkach będących własnością Polskich Kolei Państwowych S.A. tj. w działkach o nr ewid. 134/7, 134/8 i 134/9 obręb 07 w Starachowicach. Łączna długość projektowanego wodociągu w działkach PKP wynosi  $L=296,0$  m i jest objęta odrębnym opracowaniem stanowiącym podstawę do zgłoszenia o rozpoczęcie realizacji robót budowlanych będącego w kompetencji Wojewody Świętokrzyskiego. Są to odcinki wodociągu oznaczone na planie zagospodarowania terenu jako: odc. B-C, D-E, F-G.**

Niniejsze opracowanie wraz z projektem architektoniczno - budowlanym z częścią wykonawczą oraz załącznikami stanowi całość dokumentacji technicznej jako podstawę do zgłoszenia o rozpoczęciu realizacji robót budowlanych przedmiotowej inwestycji.

#### **4. STAN PRAWNY TERENU**

Stan prawny terenu objętego inwestycją został określony na podstawie wypisu z rejestru gruntów właścicieli, wydane go przez Starostwo Powiatowe w Starachowicach.

Wykaz właścicieli działek oraz zgody na przebudowę sieci wodociągowej w w/w terenach stanowią załącznik do projektu.

#### **5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Obszar objęty inwestycją zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części miasta Starachowice.

Na obszarze objętym opracowaniem występuje uzbrojenie terenu:

- wodociąg,
- gazociąg,
- kable energetyczne,

#### **6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

W zakres całego opracowania wchodzi:

- budowa wodociągu z rur PE o średnicy  $\phi 160$  mm, o dł.  $L=1162,5$  m wraz z uzbrojeniem.

**Po wyłączeniu fragmentu wodociągu projektowanego w działkach PKP, długość projektowanego wodociągu objętego niniejszym opracowaniem wynosi:  $L = 866,5$  m.**

Przewody zlokalizowane będą w gruncie na głębokości średnio 1,6 m co uzależnione jest od wartości strefy przymarzania równej 1,2 m. Rozmieszczenie zasuw i hydrantów p.poż. zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z § 10 pkt. 7 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030) poza obszarami miejskimi odległość między hydrantami powinna być dostosowana do gęstości istniejącej i planowanej zabudowy.

Ponieważ większość trasy projektowanego wodociągu przebiega poza obszarem zabudowanym (istniejący las), odległości między hydrantami będą większe niż 150,0 m (ok. 260,0-270,0 m).

Po wykonaniu projektowanego wodociągu teren zostanie wyrównany i przywrócony do stanu pierwotnego.

#### **7. INFORMACJA NA TEMAT WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW**

Na terenie objętym opracowaniem nie występują obszary podlegające ochronie w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków.

#### **8. WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarem eksploatacji górniczej w rozumieniu ustawy Prawo geologiczne i górnicze.

## 9. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Przewidywana inwestycja nie będzie w sposób negatywny oddziaływać na środowisko lecz wpłynie na polepszenie parametrów wody dostarczanej do mieszkańców, na jej jakość oraz ciśnienie. Do budowy wodociągu zostaną wykorzystane elementy wykonane z materiałów nie powodujących zanieczyszczenia środowiska.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych i budowlano - montażowych należy ograniczyć emisję nieorganizowaną zanieczyszczeń pyłowych i spalin ze stosowanych maszyn i urządzeń budowlanych do powietrza.

Celem zabezpieczenia przed hałasem należy ograniczyć prowadzenie robót budowlanych do pory dziennej.

Prace budowlane prowadzić w sposób wykluczający zanieczyszczenie wód gruntowych wyciekami z niesprawnych technicznie maszyn i urządzeń budowlanych.

Odpady powstałe z rur oraz inne elementy z tworzyw sztucznych, stali i metali kolorowych należy przekazać firmie zajmującej się recyklingiem i pozyskiwaniem złomu. Inne odpady np. żużel, asfalt należy magazynować na wydzielonym terenie i przekazać do unieszkodliwienia wyspecjalizowanej firmie posiadającej zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych.

## 10. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania projektowanej sieci wodociągowej będzie obejmował działki o nr ewid.: 1517 obręb 05, 188/1210, 194/1200 obręb 06 oraz 134/7, 134/8, 134/9, 147/8 obręb 07 w Starachowicach.

Dla przedmiotowej inwestycji zostały ustalone warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu i jego zabudowy w Decyzji Nr 47/04 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dn. 05.04.2004 r., znak: POŚ.7331/47/04. Zgodnie z pkt. 2 Pouczenia ww. decyzji, jest ona nadal obowiązująca, gdyż nie został uchwalony na przedmiotowym terenie, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego ani inny wnioskodawca nie uzyskał pozwolenia na budowę.

Przewidziana do realizacji inwestycja zaprojektowana została zgodnie z Warunkami Technicznymi, nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich i nie narusza interesów osób trzecich.

## II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO Z CZĘŚCIĄ WYKONAWCZĄ

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem całości opracowania jest budowa sieci wodociągowej od ul. Bocznej do ul. Kornatka na działkach o nr ewid.: 1517 obręb 05, 188/1210, 194/1200 obręb 06 oraz 134/7, 134/8, 134/9, 147/8 obręb 07 w Starachowicach.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci wodociągowej w obrębie działek o nr ewid. 1517 obręb 05, 188/1210, 194/1200 obręb 06 oraz 147/8 obręb 07 w Starachowicach.

W zakres budowy sieci wodociągowej od ul. Bocznej do ul. Kornatka (po wyłączeniu odcinków w działkach PKP) wchodzi:

- sieć wodociągowa o średnicy  $\phi 160$  mm z PE o długości **L=866,5 m** wraz z uzbrojeniem (zasuwki i hydranty p.poż),

### 2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Zgodnie z opinią geotechniczną wykonaną na potrzeby niniejszej inwestycji stwierdza się, że warunki gruntowo - wodne są proste dla posadowienia przewodów sieci wodociągowej.

Badania wykazały, że podłoże terenu wzdłuż wodociągu reprezentowane jest przez grunty: piasek drobny, piasek średni, glina pylasta przewarstwiona piaskiem średnim, il na pograniczu gliny pylastej. W czasie badań natrafiono na wodę w jednym odwiercie, jednak jest ona poniżej poziomu posadowienia wodociągu tj. na ok. 2,3 m. p.p.t.

### 3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

#### 3.1. Materiał przewodów, posadowienie

Wodociąg zaprojektowano z rur tworzywowych PE 100 SDR 17  $\phi 160$  mm. Całkowita długość projektowanego wodociągu objęta niniejszym opracowaniem wynosi **L=866,5m** z uzbrojeniem. Przewody z PE łączone są ze sobą poprzez zgrzewanie doczołowe. Połączenia z armaturą wykonać jako kołnierzowe. Do połączeń kołnierzowych stosować uszczelki z elastomerów, śruby i kołnierze ze stali ocynkowanej.

Rurociąg zaprojektowano średnio na głębokości 1,6m, ze spadkiem dostosowanym do spadku terenu, na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm. Kąt posadowienia min. 90. Zagłębienie i spadki wodociągu wg rys. profili podłużnych. W przypadku wystąpienia rozbieżności w rzędnych istniejących przewodów ujętych w projekcie oraz uzyskanych na podstawie odkrywki wykonawca powinien skontaktować się z nadzorem autorskim. W celu stabilizacji ułożonego w wykopie wodociągu na łukach, kolanach, trójnikach, należy do zakotwić lub zastosować bloki oporowe z betonu prefabrykowanego lub wykonywane na miejscu budowy.

Na sieci projektuje się trójniki stanowiące odgałęzienia pod hydranty oraz połączenia w punktach węzłowych.

**Rury i kształtki powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do przesyłania wody do picia i na potrzeby gospodarcze.**

**Również warunkiem koniecznym przy stosowaniu rur i kształtek jest posiadanie, przez ich producenta, certyfikatu Systemu Zarządzania Jakością – zgodnego z normą PN-EN ISO**

**9001:2015-10 oraz wydanie certyfikatu wyrobu lub deklaracji zgodności wyrobu z PN względnie z aprobatą techniczną.**

### **3.2. Uzbrojenie wodociągu**

#### **3.2.1. Zasuwy odcinające**

Na sieci wodociągowej przewiduje się zasuwę odcinającą kołnierzkową z miękkim uszczelnieniem klina PN16 z żeliwa sferoidalnego DN150, DN80.

Zasuwę zaprojektowano w miejscach włączenia do istn. wodociągu w ul. Bocznej, oraz ul. Kornatka, dwie liniowe na proj. wodociągu oraz przed każdym hydrantem p.poż.

Zasuwę wyposażoną zostaną w teleskopowe przedłużenie wrzeciona z obudową z PE lub PP oraz skrzynki uliczne żeliwne do instalacji wodnych. Skrzynki zamontować na blokach oporowych. Zasuwy zabudować zgodnie ze schematami montażowymi węzłów (rys. nr 3).

#### **3.2.2. Hydranty przeciwpożarowe**

Dla całości inwestycji zaprojektowano 4 szt. hydrantów p. poż. podziemnych DN80 z żeliwa sferoidalnego. Objęte niniejszym opracowaniem są 3 szt. hydrantów (1 szt. w działce PKP – wg odrębnego opracowania). W miejscach włączenia hydrantów do projektowanego wodociągu należy zamontować trójniki kołnierzkowe DN 150/80, na odgałęzieniach od trójników zasuwę odcinającą kołnierzkową klinową DN80 PN16, za zasuwami – króćce dwukołnierzkowe żeliwne FF DN80 o dł. L=0,8m. Hydranty zamontować na kolanach stopowych żeliwnych typ N DN80 opartych na blokach oporowych wykonanych z betonu C12/15 (B15).

Hydranty wyposażać w skrzynki uliczne żeliwne do instalacji wodnych.

Wymagane ciśnienie powinno wynosić 10 m sł. Wody, a wymagane zapotrzebowanie wody 10 l/sek.

### **3.3. Bloki oporowe i opaski**

Bloki podporowe przewiduje się pod zasuwami na przewodzie wodociągowym oraz pod hydrantami p.poż. Bloki oporowe zaprojektowano na łukach i trójnikach. Należy je wykonać jako prefabrykaty z betonu C12/15 (B15).

Opaski przewiduje się jako zabezpieczenie skrzynek ulicznych zasuw odcinających, wykonanych jako prefabrykaty betonowe lub wylewanych na budowie.

Elementy betonowe należy posadzić na starannie wyrównanym i zagęszczonym gruncie.

Omawiane wyżej elementy betonowe przedstawiono na rys. nr 4.

### **3.4. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem, rury ochronne**

Przebieg pod jezdnią ul. Bocznej, zgodnie z warunkami zawartymi w decyzji znak: GKDŚ.7230.2.2.2017.SZT z dn. 05.01.2017 (zał. nr III), przewiduje się przewiertem w rurze ochronnej Ø315,0x12,1 mm z PE o długości L=11,0 m.

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z istniejącym kablem energetycznym. Na tym odcinku przewidziano rurę ochronną opisaną powyżej. Roboty ziemne w obrębie tego skrzyżowania należy wykonywać ręcznie w uzgodnieniu z właścicielem sieci.

Położenie rury ochronnej przedstawiono na mapie syt.-wys. oraz profilu podłużnym. Schemat rury ochronnej przedstawiono na rys. nr 5.

## **4. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT**

### **4.1. Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać mechanicznie i ręcznie z zastosowaniem środków ostrożności z uwagi na możliwość napotkania uzbrojenia podziemnego terenu, które dotąd nie zostało ujawnione. Wykopy przewiduje się prowadzić mechanicznie w 80% i 20% ręcznie. Wykopy mechaniczne jak i ręczne należy wykonać jako wąskoprzestrzenne o szerokości 0,9 m. Wykopy wykonać w pełnym deskowaniu bądź z zastosowaniem szalunku.

Dno wykopu nie może być przemarznięte i powinno być gładkie, wolne od kamieni i luźnych głazów. powinno być wyrównane do właściwej wysokości i posiadać odpowiednie nachylenie.

Przed ułożeniem rur należy wykonać podsypkę z piasku o grubości min. 15cm. Na wykonanej podsypce ułożyć rury i częściowo zasypać tak, aby zabezpieczyć rury przed przemieszczaniem się.

Po wykonaniu odbioru przewody zasypać do wysokości 20 cm ponad wierzch rury gruntem sytkim starannie zagęszczając po obu stronach. Zasypkę wykonać sprzętem mechanicznym, za wyjątkiem odcinków głębszych ręcznie.

Pozostałe kolejne warstwy wykonać ziemią bez brył i kamieni, zagęszczając każdą z nich. Grunt należy zagęścić do współczynnika 0,95 w skali Proctora.

W przypadku prowadzenia wykopu w pobliżu elementów małej architektury, słupów oraz istniejącego uzbrojenia technicznego, ściany wykopu zabezpieczyć przed osunięciem się ziemi. Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane oświetlone na całym odcinku wykonywanych robót. Jest to szczególnie ważne ze względu na prowadzenie robót w miejscach ogólnie dostępnych, a przede wszystkim w pasie drogowym.

### **4.2. Roboty montażowe**

Rury układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0 - 30°C. Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Montaż należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Połączenia rur tworzywowych PE wykonać w technologii zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Do zgrzewania używać zgrzewarek dostarczonych od producenta rur. Uzbrojenie sieci łączyć na połączenia kołnierkowe. Połączenia rurociągów PE z armaturą kołnierkową za pomocą kształtek żeliwnych oraz kołnierzy specjalnych. Armaturę montować na blokach podporowych wykonanych z betonu minimum C12/15 (B15). Zmiany kierunku należy wykonać za pomocą kształtek systemowych. Na zmianach kierunku montować bloki oporowe wykonane z betonu min. C12/15 (B15). W celu umożliwienia przemieszczania się przewodu względem bloku stosować oddzielającą folię z tworzywa sztucznego.

Należy zwrócić szczególną uwagę w trakcie wykonywania rurociągów na szczelność połączeń rur, gdyż każda nieszczelność w późniejszym czasie może spowodować osłabienie nośności podłoża przez jego uplastycznienie.

Do budowy sieci wodociągowej stosować materiały i urządzenia, na które została ustawiona właściwa przedmiotowa Norma Polska lub normy zharmonizowane PN-EN. Wszystkie wyroby, przeznaczone do budowy wodociągów, mające kontakt z wodą przeznaczona do spożycia przez ludzi muszą posiadać atest higieniczny, deklarację zgodności producenta lub upoważnionego przedstawiciela producenta oraz certyfikat zgodności wyrobu wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.



Wykonawca winien stosować się do zaleceń podanych w warunkach technicznych wydanych przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Starachowicach.

#### **4.3. Oznakowanie wodociągu i uzbrojenia**

Trasę wodociągu ułożonego w gruncie należy oznakować taśmą lokalizacyjną o szerokości min. 20 cm z wkładką metalową.

Taśmę należy prowadzić na wysokości 40 cm nad wierzchem rury i odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynek zasuw i hydrantów.

Punkty charakterystyczne wodociągu (zasuw, hydranty) należy oznakować w terenie, w sposób trwały tabliczkami orientacyjnymi. Tabliczki należy mocować na trwałym ogrodzeniu lub słupkach żelbetowych o wymiarach 0,1 x 0,1 m, wysokości ok. 1,5 m.

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

Wykonane odcinki przewodów wodociągowych podlegać będą próbie szczelności poszczególnymi odcinkami na ciśnienie 1,0 MPa, zgodnie z normą PN-81/B-10725. Na czas próby wszystkie złącza powinny być odkryte celem łatwego zlokalizowania ewentualnych przecieków. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe w okresie 30 min., a złącza nie wykazują przecieków i roszczenia.

Po wykonaniu próby szczelności rurociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

Płukanie wykonać wodą wodociągową przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie należy otwierać po kolei wszystkie hydranty w celu przepłukania wszystkich odcinków sieci pomiędzy siecią a hydrantami.

Dezynfekcję przewodu prowadzić przez okres 24h wodą chlorowaną o stężeniu nie mniejszym niż 50 mg/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji przewody należy poddać powtórnemu płukaniu. Po zakończeniu ponownego płukania należy przeprowadzić analizę bakteriologiczną wody.

Włączenie projektowanego wodociągu do sieci po przeprowadzeniu dezynfekcji powinno nastąpić w ciągu 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

### **5. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór należy przeprowadzić komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, zarządcy działek oraz właściciela montowanego urządzenia. Częściowy odbiór robót polegających na zakryciu poszczególnych odcinków obejmuje:

- wykopy w zakresie zgodności przyjętego w dokumentacji rodzaju gruntu rodzimego na wysokości obsypki ochronnej
- dno wykopu w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego i wyprofilowania dna
- obsypka w zakresie zgodności z projektem co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia
- zasyпка wykopu w zakresie rodzaju materiału i stopnia zagęszczenia.

Odbiór należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia.

Przed zasypaniem przewodów należy bezwzględnie wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Końcowy odbiór wykonać przed oddaniem do eksploatacji - przedstawić wszystkie dokumenty, sporządzić protokół.

## **6. UWAGI KOŃCOWE**

Roboty ziemne i montażowe wykonywać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Na etapie wykonawstwa należy uwzględnić wszystkie uwagi i zalecenia zawarte w uzgodnieniach, decyzjach i opiniach, a szczególnie zawartych w protokole z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Starachowicach.

### III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

#### 1. Zakres robót objętych zamierzeniem budowlanym

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci wodociągowej od ul. Bocznej do ul. Kornatka na działkach o nr ewid.: 1517 obręb 05, 188/1210, 194/1200 obręb 06 oraz 147/8 obręb 07 w Starachowicach.

W zakres budowy sieci wodociągowej od ul. Bocznej do ul. Kornatka (po wyłączeniu odcinków w działkach PKP) wchodzi:

- sieć wodociągowa o średnicy  $\phi 160$  mm z PE o długości **L=866,5 m** wraz z uzbrojeniem (zasuwy i hydranty p.poż),

#### 2. Kolejność realizacji robót

- a) trasowanie rurociągów;
- b) lokalizacja istniejącego uzbrojenia na trasie rurociągów;
- c) rozbiórka istniejącej nawierzchni na trasie robót;
- d) wykonanie wykopu wraz z umocnieniem;
- e) wykonanie włączenia w istniejące przewody wodociągowe;
- f) wykonanie podłoża pod rurociąg;
- g) montaż rurociągu;
- h) zasyпка wstępna wykopu, do wysokości strefy ochronnej rurociągu;
- i) próba szczelności rurociągu;
- j) zasyпка zasadnicza wraz z zagęszczeniem gruntu i rozbiórką umocnienia;
- k) odtworzenie nawierzchni ulicy.

#### 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na przedmiotowym terenie istnieją obiekty budowlane:

- a) budynki zlokalizowane przy ul. Bocznej oraz przy ul. Kornatka;
- b) ogrodzenia posesji;
- c) istniejące uzbrojenie terenu:
  - sieć wodociągowa;
  - kable energetyczne;

#### 4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Do powyższych elementów należy zaliczyć:

- linie kablowe NN;
- ulica Boczna, w której będą realizowane roboty.

#### 5. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych

W czasie realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, związane z:

- wykonywaniem robót pod lub w pobliżu linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 3 m dla linii o napięciu nie przekraczającym 1kV;
- wykonywaniem robót w warunkach ruchu ulicznego;
- roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodą przewiertu.

## **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Celem instruktażu jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie pracowników z warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy w przebiegu robót.

Polega on na praktycznym i poglądowym omówieniu istniejących lub mogących wystąpić zagrożeń, a także wskazaniu metod i środków zapobiegawczych.

W czasie instruktażu należy:

- zapoznać z bezpiecznymi metodami pracy (teoretycznie i praktycznie);
- przeanalizować wspólnie z pracownikami istniejące warunki i zagrożenia na stanowisku pracy;
- omówić najczęściej spotykane przypadki nieprzestrzegania przepisów i zasad BHP przez pracowników i ich związek z wypadkami przy pracy;
- łączyć zagadnienia zawodowe z problematyką BHP.

Do zagadnień, które należy omówić w ramach instruktażu należy:

- zasady dyscypliny pracy w oparciu o regulamin pracy;
- ogólne przepisy dotyczące poruszania się pracowników po drogach i przejściach oraz zachowania podczas przewozu środkami transportowymi;
- zagrożenia wypadkowe związane ze stanowiskiem pracy;
- wytyczne prawidłowej organizacji pracy; zasady i przepisy dotyczące używania i konserwacji narzędzi;
- kultura miejsca pracy;
- rodzaj, sposób użycia i przechowywania sprzętu ochrony osobistej, odzieży ochronnej i roboczej;
- obowiązek zgłaszania uszkodzeń ciała i korzystania z pierwszej pomocy;
- zawiadamianie kierownictwa o każdym wypadku przy pracy i awarii;
- higiena osobista (mycie rąk, korzystanie z urządzeń sanitarnych);
- normy dźwigania i przenoszenia ciężarów;
- ochrona przeciwpożarowa;
- prawa i obowiązki pracowników, szczególnie prawo odmowy wykonywania pracy, gdy zagraża ona życiu lub zdrowiu pracownika.

Instruktaż przeprowadza mistrz (majster) wyznaczony przez kierownika budowy. Nadzór nad prawidłowym szkoleniem pracowników sprawuje kierownik budowy, grup robót itp. Szkolenie winno być zaewidencjonowane w książce szkolenia, a ich odbycie winno być potwierdzone podpisem pracownika.

## **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

### **7.1. Zagospodarowanie placu budowy**

Teren budowy powinien być skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Dla pojazdów i maszyn budowlanych należy wyznaczyć na terenie budowy miejsca postojowe. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy winna być dostosowana do używanych maszyn i środków transportu.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi oraz znakami zakazu.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej powinny być usytuowane, wykonane oraz utrzymywane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Niedopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk materiałów lub stanowisk pracy maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi lub w odległości nie mniejszej niż:

- 3,0 m dla linii o napięciu do 1 kV;
- 5,0 m dla linii o napięciu 1 – 15 kV;
- 10,0 m dla linii o napięciu 15 – 30 kV.

Maszyny budowlane i urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do ww. linii napowietrznych lub kablowych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Odległość ich usytuowania od odbiorników energii nie powinna przekraczać 50,0 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska te powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający wyrzucenie, zsuniecie, rozsunięcie się oraz spadnięcie składowanych materiałów i wyrobów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożaru, utrzymywany w stałej sprawności – zgodnie z przepisami p-poż.

## **7.2. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją, która określa m.in. sposób prowadzenia robót (ręczny, mechaniczny), sposób zabezpieczenia wykopów (rozkopy, deskowanie, ścianki szczelne), trasy urządzeń podziemnych, a szczególnie kabli energetycznych, telefonicznych i gazowych, kategorie gruntu, poziom wód gruntowych, sposób odwodnienia.

Przy wykonywaniu wykopów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, wykopy winny się odbywać wyłącznie sposobem ręcznym.

W przypadku ujawnienia, w czasie wykonywania wykopów, niewypałów lub przedmiotów niezidentyfikowanych, należy przerwać wszelkie roboty, ogrodzić i oznakować niebezpieczne miejsce oraz powiadomić właściwy urząd gminy, organy policji itp.

Narzędzia do ręcznego odspajania gruntu (łopaty, oskardy, drągi, kliny stalowe, młoty) należy odpowiednio dobrać uwzględniając kategorię gruntu.

Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół ustawić poręczę ochronne zaopatrzone w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy czerwone światła ostrzegawcze.

W miejscach przejść dla pieszych należy ustawić mostki robocze przenośne, zaopatrzone w poręczę i deski krawężnikowe.

W innych sytuacjach wykop należy zabezpieczyć przed wpadnięciem do niego i odpowiednio oznakować za pomocą:

- zestawów drewnianych malowanych w poprzeczne pasy czerwono-białe;
- chorągiewek z czerwonego płótna;

- tarcz okrągłych lub prostokątnych z odpowiednim symbolem;
- latarni sygnałowych, w miejscach najbardziej wysuniętych na jezdnię.

Wykopy pionowe o głębokości powyżej 1 m winny być zabezpieczone za pomocą odeskowania. Odeskowanie ażurowe można stosować tylko w gruntach zwartych.

W wykopach powyżej 1 m należy wykonać bezpieczne zejście dla pracowników. Odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20 m.

Wykopy szerokoprzestrzenne należy wykonywać z pochyłymi skarpami, uwzględniając kąt stoku naturalnego. Przy wykonywaniu wykopu koparkami, winny być one ustawione w odl. min. 70 cm od krawędzi wykopu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparką jest zabronione, nawet w czasie postoju maszyny.

Drogi transportowe wzdłuż niebezpiecznych skarp wykopów powinny przebiegać poza strefą wyznaczoną klinem odłamu gruntu. Miejsca pracy koparki powinny być w czasie pracy nocą dobrze oświetlone.

Po zakończeniu pracy w danym dniu, teren robót a szczególnie wykopy, winny być zabezpieczone w sposób wyraźny i skuteczny przed osobami nie związanymi z budową.

Wszystkie prace na czynnych urządzeniach energetycznych należy wykonywać po wyłączeniu spod napięcia i obustronnym uziemieniu miejsca pracy.

### **7.3. Roboty budowlano-montażowe**

Podstawą bezpiecznego wykonywania wszelkich robót budowlano-montażowych jest ich prawidłowa organizacja. Maszyny i urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta.

Maszyny i urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu mogą być używane na budowie tylko wówczas, gdy posiadają dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Operatorzy lub maszyniści maszyn budowlanych o napędzie silnikowym powinny posiadać wymagane do tego kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn i urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin powinny być zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami oraz powinny być osłonięte w okresie zimowym.

Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy. Prawidłową organizację robót wodociągowych, w trakcie ich wykonywania, powinien zapewnić kierownik budowy, uwzględniając:

- przygotowanie wolnej strefy montażowej wzdłuż osi projektowanych przewodów wodociągowych;
- wykonanie tymczasowych mostków dla ruchu pieszego;
- rozmieszczenie rur w pasie montażowym;
- rozmieszczenie materiałów pomocniczych;
- opracowanie harmonogramu prac przy budowie sieci wodociągowej;
- posiadanie niezbędnej ilości środków transportu, poręczy ochronnych, tablic ostrzegawczych itp.