

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	7
1.1	Wstęp.....	7
1.2	Inwestor	7
1.3	Podstawa opracowania	7
1.4	Cel i zakres realizacji inwestycji	8
1.4.1	Celem zamierzonego zadania inwestycyjnego jest:	8
1.4.2	Zakresem zamierzonego zadania inwestycyjnego jest:.....	8
1.5	Wybór lokalizacji projektowanego wodociągu	8
1.6	Stan prawny terenu budowy	8
2	OPIS TECHNICZNY	10
2.1	Dobór średnicy projektowanego odcinka wodociągowego	10
2.2	Dane techniczne projektowanego odcinka wodociągowego	10
2.3	Warunki geotechniczne i hydrologiczne gruntu	10
2.4	Roboty przygotowawcze – w zakresie prowadzenia robót ziemnych	10
2.4.1	Wprowadzenie	10
2.4.2	Roboty pomiarowe	11
2.4.3	Rozebranie istniejących nawierzchni drogowych i chodników	11
2.4.3.1	Rozebranie nawierzchni asfaltowej.....	11
2.4.3.2	Rozebranie nawierzchni bloczków betonowych – trylinki	11
2.5	Roboty ziemne - wykonywanie wykopów	11
2.5.1	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w trakcie wykonywania wykopów liniowych	11
2.6	Roboty montażowe	12
2.6.1	Przygotowanie podłoża	12
2.6.2	Układanie rur i montaż złączy.....	12
2.6.2.1	Połączenie z istniejącym rurociągiem zlokalizowanym w ul. Żeromskiego – węzeł W0	13
2.6.2.2	Połączenie z istniejącym rurociągiem zlokalizowanym w ul. Krakowskiej – węzeł W12.....	13
2.6.2.3	Połączenie z istniejącym rurociągiem zlokalizowanym w ul. Kopernika – węzeł W5.1 i W6.3.....	13
2.7	Lokalizacja i montaż zasuw	14
2.8	Prowadzenie rur wodociągowych PVC w rurach osłonowych.....	14
2.8.1	Dobór rury osłonowej.....	14
2.8.2	Dobór pierścieni ślizgowych	14
2.8.3	Ogólne zasady konstrukcji podpór ślizgowych	14
2.9	Wykonywanie bloków oporowych.....	14
2.9.1	Obliczanie bloków oporowych	15
2.9.2	Fundamenty pod zasuw.....	16
2.10	Inwentaryzacja powykonawcza	16
2.11	Próba szczelności.....	16
2.12	Zасыpywanie wykopów i zagęszczanie gruntu	16
2.12.1	Wykopy w drogach i placach o nawierzchniach utwardzonych.....	16
2.13	Płukanie i dezynfekcja rurociągu	16

2.14	Oznakowanie armatury i trasy rurociągu	17
2.15	Roboty odtworzeniowe.....	17
2.15.1	Odtwarzanie dróg, chodników i placów o nawierzchniach utwardzonych.....	17
2.16	Renowacja pasów zieleni i rowów	17
2.17	Odbiór robót związanych z budową rurociągu wody pitnej.....	17
3	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY BUDOWIE WODOCIĄGU	19
3.1	Podstawa prawna opracowania	19
3.2	Przewody wodociągowe	19
3.3	Kolejność realizacji poszczególnych robót	19
3.4	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	19
3.5	Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia	20
3.6	Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych z uwagi na przewidywane zagrożenie	20
3.7	Zakres instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót.....	20
3.8	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.....	20
3.8.1	Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom	21
3.8.2	Środki ochrony indywidualnej.....	21
3.8.3	Środki organizacyjne.....	21
3.9	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	21
4	ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA	
5	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Wstęp

Niniejszy projekt budowlany stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji - pozwolenia na „Budowę wodociągu w ul. Kopernika w Białobrzegach na odcinku od ul. Żeromskiego do ul. Krakowskiej”.

Wyżej wymienione zadanie inwestycyjne obejmuje dodatkowo budowę przyłącza wodociągowego do działki nr 1407/1 oraz budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej do działek nr 1412/2 i 1414/3, przy ul. Kopernika w Białobrzegach. Budowa przyłącza wodociągowego oraz kanalizacyjnego nie wymagają decyzji o pozwoleniu na budowę i dlatego ten element dokumentacji został objęty oddzielnym projektem budowlanym. Nie stanowi on zatem załącznika do wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na budowę dla wymienionego na wstępie zadania inwestycyjnego.

1.2 Inwestor

Inwestorem przedmiotowego zadania inwestycyjnego jest:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji – Zakład Budżetowy w Białobrzegach, 26-800 Białobrzegi, ul. Rzemieśnicza 30.

1.3 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są następujące akty prawne, dokumenty i literatura:

Akty prawne

- [a.2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 10.07.2003 r. Nr 120, poz. 1133);

Dokumenty

- [b.1] Mapa do celów projektowych 1:500, aktualna na 15.06.2010 r.;
- [b.2] Warunki techniczne, wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji – Zakład Budżetowy w Białobrzegach - pismo nr L.dz. 1402/2010, z dnia 27-07-2010 r.;
- [b.3] Wypis i wyrys z planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego miasta Białobrzegi, zatwierdzonego uchwałą nr XV/81/2004 Rady Miasta i Gminy Białobrzegi z dnia 2 marca 2004 r. ogłoszona w Dzienniku Urzędowym województwa mazowieckiego Nr 68, poz. 1725 ze zm. (Dz. U z. 2006 r., Nr 61, poz. 1938) – pismo nr GPGGiOŚ. 7323/145/2010, z dnia 23.09.2010 r.;
- [b.4] Opinia Nr ZUD-148/2010, z dnia 05-08-2010 r., w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej pod nazwą: „Budowa wodociągu w ul. Kopernika na odcinku od ul. Żeromskiego do ul. Krakowskiej w Białobrzegach”, wydana przez Starostwo Powiatowe w Białobrzegach, Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, 26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9;
- [b.5] Opinia Nr ZUD-190/2010, z dnia 08-10-2010 r., w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej pod nazwą: „Budowa wodociągu w ul. Kopernika na odcinku od ul. Żeromskiego do ul. Krakowskiej w Białobrzegach – zmiana odcinka trasy”, wydana przez Starostwo Powiatowe w Białobrzegach, Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, 26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9;
- [b.6] Wizja lokalna w terenie;
- [b.7] Ustalenia z narad koordynacyjnych, organizowanych u inwestora.

Literatura techniczna

- [c.1] Wodociągi i kanalizacja – Poradnik, praca zbiorowa, wydawnictwo Arkady, Warszawa 1971;
- [c.2] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wydawnictwo Polska korporacja techniki sanitarnej..., Warszawa 1996;
- [c.3] Informacje techniczne producentów wyrobów zastosowanych w niniejszym opracowaniu.

1.4 Cel i zakres realizacji inwestycji

1.4.1 Celem zamierzonego zadania inwestycyjnego jest:

Zwiększenie przepustowości obecnie funkcjonującego systemu sieci wodociągowej i zapewnienia bezawaryjnej dostawy wody dla istniejącego oraz planowanego budownictwa mieszkaniowego i usługowego zlokalizowanego na terenie pięciu peryferyjne położonych miejscowości (tj. Brzeźce, Kolonia Brzeźce, Budy Brankowskie, Szczyty, Mikówka) oraz na terenie osiedla Mikowska w Białobrzegach.

1.4.2 Zakresem zamierzonego zadania inwestycyjnego jest:

- a) Budowa wodociągu o długości $L = 300,55$ m w ul. Kopernika na odcinku od ul. Żeromskiego do ul. Krakowskiej, z rur i kształtek PVC o średnicy $D 225$ mm, PN10 bar, o połączeniach kielichowych z uszczelkami gumowymi. W zakres całego odcinka będzie wchodzić również wykonanie na długości $L = 18,0$ m rury osłonowej pod ul. Krakowską, stąd długość odcinka wodociągu wykonywanego w wykopach wyniesie $L = 300,55 - 18,0 = 282,55$ m.
- b) Budowa odcinka wodociągu o długości $L = 2,00$ m w ul. bez nazwy na działce nr 2729, (boczna do ul. Kopernika), z rur i kształtek PVC o średnicy $D 160$ mm, PN10 bar, o połączeniach kielichowych z uszczelkami gumowymi;
- c) Budowa dwóch odcinków wodociągu o długości $L1 = 1,20$ m i $L2 = 1,50$ m w ul. bez nazwy na działce nr 2729 (boczna do ul. Kopernika), z rur i kształtek PVC o średnicy $D 110$ mm, PN 10bar, o połączeniach kielichowych z uszczelkami gumowymi;

Łączna długość planowanych do wykonania ww. odcinków przewodów wodociągowych wynosi $L_c = 305,25$ m.

1.5 Wybór lokalizacji projektowanego wodociągu

Przebieg trasy projektowanego wodociągu wraz z odgałęzieniami bocznymi wynika z następujących uwarunkowań:

- dostępności terenu oraz z lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego w tym rejonie,
- konieczności skoordynowania lokalizacji wodociągu z właścicielami działek nr 1407/1 oraz 1412/2, zlokalizowanych przy ul. Kopernika w Białobrzegach.

Trasę projektowanego rurociągu wody pitnej przecinają niżej wyszczególnione przeszkody i uzbrojenie podziemne:

- ul. Krakowska (dawna droga krajowa E-7) w 1 miejscu,
- wodociąg $\varnothing 60$ mm w 2 miejscach,
- kanał sanitarny $\varnothing 250$ mm w 2 miejscach,
- gazociąg $\varnothing 300$ mm w 1 miejscu,
- przyłącza gazowe $\varnothing 18-32$ mm w 3 miejscach
- kable telekomunikacyjne w 7 miejscach,
- kable elektryczne nn. w 7 miejscach,

1.6 Stan prawny terenu budowy

Projektowany rurociąg wody pitnej wraz z odgałęzieniami zlokalizowany jest na terenie następujących działek, stanowiących własność lub będących we władaniu następujących osób i instytucji:

Lp.	Nazwa obrębu	Arkusze	Numer działki	Właściciel lub Władający, adres
1	1	23, 27	1393/2, 1123/13,	Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych Białobrzegi, - adres: 26-800 Białobrzegi, ul. Kościelna 103
2	1	27	1396/16	Skarb Państwa, Starosta Powiatowy w Białobrzegach - adres: 26-800 Białobrzegi, ul. Plac Zygmunta Starego 9
3	1	27	1408/3	Skarb Państwa, Starosta Powiatowy w Białobrzegach - adres: 26-800 Białobrzegi, ul. Plac Zygmunta Starego 9
4	1	-	1407/1	Anioł Barbara Anna, - adres: 26-800 Białobrzegi, ul. Kopernika 17, KW:16481
5	1	-	1412/2	Barszcz Ewa Elżbieta, - adres: 26-800 Białobrzegi, ul. Reymonta 40/40, - KW: 111366
6	1	27,	2315/3	Urząd Miasta i Gminy Białobrzegi - adres: 26-800 Białobrzegi, ul. Krakowska 28
7	1	27, 30	2322/9, 2729	Miasto i Gmina Białobrzegi - adres: 26-800 Białobrzegi, ul. Plac Zygmunta Starego 9

Zamawiający w czasie opracowywania niniejszej dokumentacji projektowej był w trakcie załatwiania pisemnych zgód, od wyżej wymienionych właścicieli lub władających nieruchomościami gruntowymi, na dysponowanie terenem do celów budowlanych wynikających z niniejszego projektu budowlanego.

Przedstawiony powyżej stan prawny zapewnia pełną dostępność terenu dla zrealizowania przedmiotowego zadania inwestycyjnego. Szerokość działek, wzdłuż przewidywanego pasa robót liniowych, jest wystarczająca do wykonania zadania w przyjętej technologii wykonywania robót, bez konieczności korzystania z działek sąsiednich.

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 Dobór średnicy projektowanego odcinka wodociągowego

Zgodnie z Warunkami Technicznymi nr WT.1402/2010, z dnia 27-07-2010 r., wydanymi przez ZWiK - Zakład Budżetowy w Białobrzegach wynika, że średnicę rurociągu wspomagającego dystrybucję wody pitnej w istniejącym systemie sieci wodociągowej na terenie gminy Białobrzegi należy określić w oparciu o obliczenia hydrauliczne wynikające z bilansu wody wykonanego w porozumieniu z Zamawiającym.

Bilans taki oraz obliczenia hydrauliczne zostały sporządzone w związku z przygotowaniem dokumentacji projektowo kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z rurociągiem ssawnym i tłocznym wody pitnej przy ul. Spacerowej w Białobrzegach.” Z bilansu tego wynika, że docelowe maksymalne zapotrzebowanie wody dla istniejącego oraz planowanego budownictwa mieszkaniowego i usługowego zlokalizowanego na terenie pięciu peryferyjne położonych miejscowości (tj. Brzeźce, Kolonia Brzeźce, Budy Brankowskie, Szczyty, Mikówka) wynosić będzie w horyzoncie czasowym do 2020 roku $Q_{obl.} = 27,10 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Dla wyliczonego przepływu obliczeniowego dobrano rurociąg PVC o średnicy DN/OD 225 mm o następujących parametrach hydraulicznych:

$$Q_{obl} = 27,10 \text{ dm}^3/\text{s}, v = 0,86 \text{ m/s}, \Delta_{str.L} = 0,004 \text{ m/1m}.$$

2.2 Dane techniczne projektowanego odcinka wodociągowego

Wodociąg w ul. Kopernika na odcinku od ul. Żeromskiego do ul. Krakowskiej zaprojektowano zgodnie z Warunkami Technicznymi nr WT.1402/2010, z dnia 27-07-2010 r., wydanymi przez ZWiK - Zakład Budżetowy w Białobrzegach tj. z rur i kształtek PVC o następujących średnicach:

- PVC-U, D 225 x 8,6 mm, PN10 bar, SDR 26
- PVC-U, D 160 x 6,2 mm, PN10 bar, SDR 26
- PVC-U, D 110 x 4,2 mm, PN10 bar, SDR 26

Wszystkie rury wykonywane z kielichem i uszczelką wargową EURO.

2.3 Warunki geotechniczne i hydrologiczne gruntu

Brak jest badań geotechnicznych i hydrologicznych gruntu na trasie projektowanych odcinków wodociągowych w ul. Kopernika. Jednak w oparciu o wizję lokalną i wywiad w terenie można stwierdzić, że przy wykonywaniu wykopów pod projektowane odcinki wodociągowe należy spodziewać się gruntów piaszczystych z niewielką domieszką glin. Woda gruntowa spodziewana jest na głębokości poniżej dna wykopów pod projektowane odcinki wodociągowe.

Opisane wyżej warunki gruntowo-wodne upoważniają do przyjęcia stwierdzenia, że woda gruntowa nie będzie występować na całej długości projektowanych wykopów.

2.4 Roboty przygotowawcze – w zakresie prowadzenia robót ziemnych

2.4.1 Wprowadzenie

Przed rozpoczęciem robót należy:

- uzyskać stosowne zezwolenia;
- o rozpoczęciu robót powiadomić instytucje wyszczególnione w protokole ZUD-u, a także właścicieli, zarządców i użytkowników tych nieruchomości, przez które wykonywany będzie przedmiotowy rurociąg wody pitnej;

- sporządzić dokumentację fotograficzną stanu istniejącego sprzed rozpoczęcia robót, zapewnić właścicielom nieruchomości gruntowych dojsście i dojazd do swoich obiektów zlokalizowanych wzdłuż pasa robót;
- oznakować obszar prowadzenia robót budowlanych, umieścić stosowane tablice informacyjne, dostarczyć na teren budowy niezbędne materiały, urządzenia i sprzęt budowlany, tak by wykonać prace w jak najkrótszym okresie;

2.4.2 Roboty pomiarowe

Wytyczenie trasy przewodu wodociągowego oraz lokalizacji armatury odcinającej zamontowanej na projektowanych odcinkach sieci wodociągowej, w oparciu o współrzędne geodezyjne oraz pomiary wysokościowe, winien dokonać pracownik z odpowiednimi uprawnieniami. Utrzymanie spadków określonych w dokumentacji projektowej oraz przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego wymagają skrupulatnych pomiarów geodezyjnych na poszczególnych odcinkach, wyznaczonych przez poszczególne punkty węzłowe związane z projektowanymi odcinkami sieci wodociągowej.

Budowę rozpoczynać od zastabilizowania punktów węzłowych (węzłów charakterystycznych) zgodnie z PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”

2.4.3 Rozebranie istniejących nawierzchni drogowych i chodników

Budowa projektowanych odcinków sieci wodociągowej w ul. Kopernika wymagać będzie rozebrania i odtworzenia niżej podanych rodzajów nawierzchni drogowych:

2.4.3.1 Rozebranie nawierzchni asfaltowej

Na odcinkach o długości około $L_1 = 20,40$ m od ul. Żeromskiego oraz na długości $L_2 = 5,15$ m od strony ul. Krakowskiej, nad projektowanym przewodem wodociągowym w ul. Kopernika znajduje się nawierzchnia asfaltowa, którą należy rozebrać wraz z podbudową z kruszywa naturalnego i ponownie odtworzyć. Przyjmuje się, że rozebranie nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową niezbędne będzie w pasie o szerokości około 1,50 m.

2.4.3.2 Rozebranie nawierzchni bloczków betonowych – trylinki

Rozebranie nawierzchni z bloczków betonowych – trylinki wraz z podbudową niezbędne będzie na odcinku o długości około $L_3 = 238,15$ m licząc wzdłuż osi projektowanego odcinka wodociągu. Rozbiórkę oraz odtwarzanie nawierzchni z bloczków betonowych wraz z podbudową przyjmuje się na szerokości 1,50 m nad projektowanym wykopem w ul. Kopernika.

2.5 Roboty ziemne - wykonywanie wykopów

Zakłada się, że wykopy pod projektowany wodociąg, wykonywane będą, jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych.

Nie zakłada się wymiany gruntu w trakcie budowy wodociągu. Grunt wydobyty podczas wykonywania wykopów należy odkładać wzdłuż wykopów i użyć go jako materiał zasypowy po ułożeniu przewodu wodociągowego. Zagęszczenie gruntu wykonać do współczynnika I_s podanego w dalszej części niniejszego opracowania zatytułowanej – ‘Zasypywanie wykopów i zagęszczanie gruntu’. Nadmiaru gruntu wydobytego z wykopu w ilości odpowiadającej objętości rur należy odwieźć na odl. do 6 km.

Udział robót ziemnych przyjmuje się na około 90% sprzętem mechanicznym, natomiast pozostałą część wykopu oraz w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie.

Przy wykonywaniu wykopów sposobem mechanicznym należy pozostawić na dnie około 10 cm warstwę gruntu nienaruszonego, który należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podsypki wykonując jednocześnie łożę dla posadowienia projektowanego rurociągu.

2.5.1 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w trakcie wykonywania wykopów liniowych

Trasę wykopu pod projektowany wodociąg przecinają przewody uzbrojenia podziemnego wyszczególnione w punkcie 1.5 niniejszego opracowania. Przed przystąpieniem do robót ziemnych sposobem mechanicznym w rejonie istniejącego uzbrojenia, należy odkopać ręcznie poszczególne przewody podziemne i zabezpieczyć je przez podwieszenie na wspornikach ułożonych nad wykopem.

W przypadku przerwania w czasie robót jakiegokolwiek przewodu podziemnego należy niezwłocznie powiadomić właściciela danej sieci podziemnej i zlecić jej naprawę specjalistycznej firmie. Naprawiony przewód uzbrojenia podziemnego przed jego zasypaniem należy zgłosić do odbioru przez przedstawiciela zarządzającego danym rodzajem sieci podziemnej.

Uwagi

- Wykopy nie zasypane zabezpieczyć barierką, w nocy oświetlić;
- Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przepisów zawartych w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze: w powiązaniu z PN-B-02480: 1986 „Grunty budowlane”.
- Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym powiadomić instytucje wyszczególnione w protokole ZUD-u oraz spełnić zalecenia zawarte w dokumentach uzgadniających projekt budowlany.
- Wszystkie roboty ziemne i montażowe w wykopach prowadzić z zachowaniem przepisów BHP. (Dz. Ust. nr 13 z dnia 1972.04.10).

2.6 Roboty montażowe

2.6.1 Przygotowanie podłoża

Odcinki projektowanego rurociągu wody pitnej w ul. Kopernika montowane w wykopach umocnionych o łącznej długości $L = 287,25$ m, należy układać na nienaruszonym podłożu gruntowym. Na stropie nienaruszonego podłoża, należy ręcznie wyprofilować „łożę” dla rury z kątem posadowienia 90° . Wyrównane podłoże musi posiadać spadek zgodny z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym punkcie $\pm 2,0$ cm. Badania podłoża prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

Obsypkę przewodów do wysokości 30 cm ponad wierzch rur, wykonywać warstwami grubości 0,10 – 0,15 m, sukcesywnie zagęszczając je do wskaźnika $I_s > 92,5\%$ wg ZPP. Pozostałe wypełnienie wykopów (zasypkę do wysokości podbudowy nawierzchni) zagęścić zgodnie z wymogami normy PN-S-0-02205 jak dla ruchu ciężkiego.

Uwaga

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych okaże się, że grunt w wykopach nie nadaje się do wykonywania podsypki i obsypki dla rur, albo do wykonywania zasypki wykopów, a uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczania tego gruntu nie jest możliwe, w takim przypadku należy zrezygnować z zasypywania gruntem rodzimym i użyć piasku dowiezionego z odległości do 6 km. Zgodę na wykorzystanie gruntu rodzimego do przygotowania podłoża pod projektowane odcinki rurociągu, wykonanie jego obsypki oraz zasypki wykopów, należy uzyskać od Zamawiającego. Fakt ten należy odnotować w dzienniku budowy wraz z protokołami potwierdzającymi uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu.

2.6.2 Układanie rur i montaż złączy

Projektowane odcinki wodociągu należy wykonać z następujących rur i kształtek:

- PVC-U, D 225 x 8,6 mm, PN10 bar, SDR 26
- PVC-U, D 160 x 6,2 mm, PN10 bar, SDR 26
- PVC-U, D 110 x 4,2 mm, PN10 bar, SDR 26

Wszystkie o połączeniach kielichowych z gumowymi pierścieniami uszczelniającymi (uszczelką wargową EURO).

W miejscach montażu zasuw lub kształtek żeliwnych kołnierzowych, należy zastosować króćce przejściowe żeliwne jednokołnierzowe typu F lub (w szczególnych przypadkach) kołnierze specjalne z zabezpieczeniem przed przesunięciem do rur PVC.

Po ułożeniu rur, wykonać obsypkę piaskową przewodu na wysokość 30 cm ponad sklepienie rur, zachowując dostęp do złącz. Obsypkę wykonać z piasku, zagęszczając ją warstwami 10-15 cm do współczynnika I_s określonego w punkcie 2.6.1.

Układanie przewodów wodociągowych z rur PVC-U prowadzić w temperaturze od $+5$ do 25°C .

2.6.2.1 Połączenie z istniejącym rurociągiem zlokalizowanym w ul. Żeromskiego – węzeł W0

Połączenie projektowanego odcinka rurociągu z rur PVC-U o średnicy D 225 mm, z istniejącym wodociągiem z rur PVC DN 300 mm projektuje się w węźle oznaczonym na planie sytuacyjnym numerem W0. W tym celu należy:

- Dokonać odkrywki istniejącego odgałęzienia DN 200mm na rurociągu PVC D-315 mm w ul. Żeromskiego i ocenić przy udziale Inspektora Nadzoru czy będzie możliwość jego wykorzystania. Jeżeli ocena przydatności istniejącego odgałęzienia będzie pozytywna, należy zdemontować zasuwę na istniejącym odgałęzieniu DN 200 mm, pozostawionym w trakcie wykonywania wodociągu DN 300 mm w ul. Żeromskiego. W miejsce zdemontowanej zasuw DN 200 mm zamontować nową zasuwę z obudową i skrzynką uliczną do zasuw DN 200 mm.
- W przypadku niemożności wykorzystania istniejącego odgałęzienia DN 200 mm, włączenie projektowanego wodociągu do istniejącego rurociągu w ul. Żeromskiego należy wykonać zgodnie z rozwiązaniem podanym w niniejszym projekcie budowlanym. Rodzaj i ilość kształtek niezbędnych do wykonania tego włączenia podano na planie sytuacyjnym oraz na profilu podłużnym projektowanego wodociągu w ul. Kopernika – patrz rys. nr 2-1, 3-1 i 3-2.

2.6.2.2 Połączenie z istniejącym rurociągiem zlokalizowanym w ul. Krakowskiej – węzeł W12

Połączenie projektowanego odcinka rurociągu z rur PVC-U o średnicy D 225 mm, z istniejącym wodociągiem z rur PVC DN 300 (lub DN 200 mm - sprawdzić) w ul. Czachowskiego oraz z istniejącym wodociągiem z rur PVC DN 150 mm w ul. Krakowskiej, projektuje się w węźle oznaczonym na planie sytuacyjnym numerem W12 w następujący sposób:

- Zdemontować kształtki (trójnik żeliwny kołnierzowy DN 150 mm i dwie zasuw DN 150 mm) w węźle łączącym dwa istniejące przewody wodociągowe DN 300 i DN 150 mm.
- W miejsce zdemontowanych kształtek i zasuw zamontować dwie nowe zasuw DN 200 mm oraz jedną zasuwę DN 150 mm, z obudowami teleskopowymi i skrzynkami ulicznym zasuw.
- Włączenie do istniejącego rurociągu z rur PVC DN 300 mm (DN 200 mm) w ul. Czachowskiego oraz do rurociągu z rur PVC DN 150 mm w ul. Krakowskiej wykonać z zastosowaniem nasuwek do rur PVC zamontowanych zgodnie ze schematem montażowym pokazanym na rysunku nr 3-2.

Rodzaj i ilość zasuw oraz kształtek niezbędnych do połączenia projektowanego wodociągu z istniejącym układem sieci wodociągowej w węźle nr 12 podano na planie sytuacyjnym oraz na profilu podłużnym projektowanego wodociągu w ul. Kopernika – patrz rys. nr 3-2.

2.6.2.3 Połączenie z istniejącym rurociągiem zlokalizowanym w ul. Kopernika – węzeł W5.1 i W6.3

Połączenie projektowanych odgałęzień odchodzących od rurociągu z rur PVC-U o średnicy D 225 mm, z istniejącym wodociągiem DN 60 mm w ul. Kopernika wymagać będzie przed przystąpieniem do robót montażowych dokonania odkrywki tego rurociągu i ustalenia jego średnicy, materiału oraz głębokości posadowienia. W oparciu o te ustalenia należy zabezpieczyć niezbędne kształtki do wykonania połączenia. Dla celów kosztorysowych przyjęto, że istniejący rurociąg wykonany jest z rur stalowych ocynkowanych $D_z = 70 \times 3$ mm. W związku z takim założeniem połączenie istniejącego wodociągu z projektowanymi odgałęzieniami D 110 mm odchodzącymi od rurociągu D 225 mm proponuje się wykonać w następujący sposób:

- Na odcinku od węzła W5.1 do W6.3 zdemontować istniejący wodociąg DN 60 mm na długość około 5,00 m.
- Do projektowanych zasuw DN 100 mm w węzłach nr W5 oraz W6.1 zamontować łączniki kołnierzowe DN100/80 mm umożliwiające połączenie z bosymi końcami rur PVC D-90 mm np. typ Leya 2200 firmy MAK. Następnie po zamontowaniu krótkich odcinków rury PVC D-90 mm zamontować kolejny łącznik tym razem łącznik rurowy redukcyjny np. Leya 1500 firmy MAK, umożliwiający połączenie bosego końca istniejącej rury stalowej (prawdopodobnie DN 60mm) i projektowanej rury PVC D-90 mm.

Rodzaj i ilość zasuw oraz kształtek niezbędnych do włączenia istniejącego wodociągu DN 60 mm do projektowanych odgałęzień DN 100 mm w węzłach W5 i W6 odchodzących od rurociągu D 225 mm, podano na planie sytuacyjnym oraz na profilu podłużnym projektowanego wodociągu w ul. Kopernika.

2.7 Lokalizacja i montaż zasuw

Na projektowanym rurociągu należy zamontować niżej wyszczególnione rodzaje i ilości zasuw:

- Zasuw żeliwne kołnierzowe DN 200 mm sztuk 3 z miękkim uszczelnieniem klina, z gładkim i wolnym przelotem, z obudową teleskopową oraz skrzynką do zasuw. Zasuw te zlokalizowane zostały w rejonie węzłów oznaczonych na planie sytuacyjnym numerami: W0 i W12.
- Zasuw żeliwne kołnierzowe DN 150 mm sztuk 2 z miękkim uszczelnieniem klina, z gładkim i wolnym przelotem, z obudową teleskopową oraz skrzynką do zasuw. Zasuw te zlokalizowane zostały w rejonie węzłów oznaczonych na planie sytuacyjnym numerami: W6.2 oraz W12.
- Zasuw żeliwne kołnierzowe DN 100 mm sztuk 2 z miękkim uszczelnieniem klina, z gładkim i wolnym przelotem, z obudową teleskopową oraz skrzynką do zasuw. Zasuw te zlokalizowane zostały w rejonie węzłów oznaczonych na planie sytuacyjnym numerami: W5 oraz W6.1.

2.8 Prowadzenie rur wodociągowych PVC w rurach osłonowych

Przejście projektowanym rurociągiem pod ulicą Krakowską, należy wykonać w stalowej rurze osłonowej.

2.8.1 Dobór rury osłonowej

Dla rur PVC D 225 mm, przyjęto rurę osłonową o średnicy $D_z = 323,9 \times 8,0$ mm o długości $L = 18,0$ m.

Rurę osłonową projektuje się osadzić w gruncie metodą przecisku lub przewiertu. Wprowadzenie rury przewodowej z PVC do rury osłonowej należy wykonać na pierścieniach ślizgowych segmentowych z płozami.

Sposób prowadzenia wodociągu w rurze osłonowej oraz jej charakterystykę pokazano na rysunku nr 6-1, załączonym w części graficznej do niniejszego projektu.

2.8.2 Dobór pierścieni ślizgowych

Rura przewodowa z PVC D 225 mm, o średnicy zewnętrznej $D_z = 225$ mm;

Rura osłonowa stalowa DN 300 mm, bez szwu, o śr. wewnętrznej $D_w = 307,9$ mm ($323,9 \times 8,0$ mm).

$$h = \frac{(307,9 - 225)}{2} = 41,45 \text{ mm}$$

dobrano płozę typ E35, o wysokości 35,0 mm.

2.8.3 Ogólne zasady konstrukcji podpór ślizgowych

Rury PVC nie mogą opierać się i spoczywać na rurze ochronnej;

Nie powinno występować ugięcie przewodu pomiędzy podporami;

Podpory powinny być rozmieszczone w odstępach około 1,5 – 2,0 m dla rur $D < 300$ mm;

Długość podpory w styku z rurą powinna wynosić 10 – 30 cm w zależności od średnicy rury.

Uwagi

Pierścienie ślizgowe dostępne są na rynku polskim. Przykładowe elementy pierścieni ślizgowych do rur osłonowych przedstawia załączona w części rysunkowej karta katalogowa – rysunek 7-1.

Końcówki rury osłonowej zamknąć szczelnie poprzez zamontowanie manszet gumowych DN 300/200.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej, zaleca się poddać próbie na szczelność złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do rury osłonowej. Złącza kielichowe podczas próby ciśnieniowej należy zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez zamontowanie specjalnej kształtki przystosowanej do zabezpieczania złączy kielichowych dla rur PVC – patrz katalog Hawle.

2.9 Wykonywanie bloków oporowych

Celem stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu wodociągowego, projektuje się bloki oporowe dla przeniesienia na grunt sił osiowych występujących w rurociągu. Bloki wykonywane na miejscu budowy z betonu lanego muszą spełniać warunek dokładnego oparcia o grunt nienaruszony.

Bloki oporowe należy wykonać na końcówkach przewodu wodociągowego, trójkątach oraz na załamaniach o kącie większym niż 11,5°. Wymiary konstrukcyjne i rodzaje bloków oporowych podano na stronach następujących niniejszego opisu, zaś ich usytuowanie - na planach sytuacyjnych w skali 1:500. Bloki oporowe należy wykonać min. 6 dni przed przeprowadzeniem próby szczelności rurociągu.

2.9.1 Obliczanie bloków oporowych

Obliczenia przeprowadzono przy założeniu ciśnienia próbnego $P = 10 \text{ kG/cm}^2$ i naprężeniu na grunt $\delta = 0,85 \text{ kG/cm}^2$ oraz wykonaniu przewodu z kształtek kielichowych.

Oznaczenia:

- S - siła rozrywająca złącze kielichowe [kG]
- F - powierzchnia bloku oporowego [m²]
- L - wyliczona długość bloku oporowego [m]
- H - wyliczona wysokość bloku oporowego [m]
- δ - dopuszczalne naprężenia na grunt przyjęto 0,85 kG/cm²

Blok oporowy na kolanie DN 200/ 90°	szt. 3
S = 4442,9 kG; \Rightarrow F=0,5226 m ² \Rightarrow	L x H = 0,95 x 0,55 m
Blok oporowy na łuku DN 200/ 60°	szt. 1
S = 3141,6 kG; \Rightarrow F=0,3696 m ² \Rightarrow	L x H = 0,80 x 0,45 m
Blok oporowy na łuku DN 200/ 30°	szt. 1
S = 1626,2 kG; \Rightarrow F=0,1913 m ² \Rightarrow	L x H = 0,55 x 0,35 m
Blok oporowy na łuku DN 200/22°	szt. 1
S = 1198,9 kG; \Rightarrow F=0,1410 m ² \Rightarrow	L x H = 0,50 x 0,30 m
Blok oporowy na korku DN 150 mm	szt. 1
S = 1767,2 kG; \Rightarrow F=0,2079 m ² \Rightarrow	L x H = 0,60 x 0,35 m
Blok oporowy na trójkąniku DN 300/200 mm	szt. 1
S = 3141,6 kG; \Rightarrow F=0,3696 m ² \Rightarrow	L x H = 0,80 x 0,45 m,
Blok oporowy na trójkąniku DN 200/150 mm	szt. 2
S = 1767,2 kG; \Rightarrow F=0,2079 m ² \Rightarrow	L x H = 0,60 x 0,35 m
Blok oporowy na trójkąniku DN 200/100 mm	szt. 1
S = 785,4 kG; \Rightarrow F=0,0924 m ² \Rightarrow	L x H = 0,40 x 0,25 m,
Blok oporowy na trójkąniku DN 150/100 mm	szt. 1
S = 785,4 kG; \Rightarrow F=0,0924 m ² \Rightarrow	L x H = 0,40 x 0,25 m,

2.9.2 Fundamenty pod zasuwę

W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem rurociągu z PVC w miejscu połączenia go z zasuwą oraz w celu właściwego posadowienia na dnie wykopu samej zasuwę, projektuje się bloki podporowe, jako podparcia (fundamenty) pod montowane zasuwę o średnicach DN 200, DN 150 oraz DN 100 mm.

Wymiary konstrukcyjne fundamentów pod zasuwę podano na rysunku nr 5-1 załączonym do niniejszego projektu. Zaleca się, aby podparcia te dostarczone były na budowę w postaci gotowych prefabrykatów.

2.10 Inwentaryzacja powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia inwentaryzacji geodezyjnej w trakcie budowy przewodu wodociągowego, przed jego zasypaniem. Wyniki pomiarów geodezyjnych w zapisie cyfrowym oraz w formie dokumentacji tradycyjnej, powinny być przekazane Zamawiającemu po zakończeniu budowy.

2.11 Próba szczelności

Ciśnienie próbne $P_p = 10 \text{ kg/cm}^2$. - Długość odcinka badanego max. 300 mb.

Próbę szczelności wodociągu przeprowadza się po ułożeniu przewodu, wykonaniu bloków oporowych na załamaniach i pod zasuwami oraz po wykonaniu warstwy ochronnej i podbiciu rur po obu stronach gruntem piaszczystym dla zabezpieczenia go przed poruszaniem. Wszystkie złącza muszą pozostać odkryte do czasu zakończenia prób hydraulicznych. Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06. Norma PN-81/B-10725 zawiera:

- wymagania odnośnie szczelności odcinka przewodu jak i szczelności całego rurociągu,
- warunki przystąpienia do badań szczelności próbą hydrauliczną,
- wpływ temperatury na wyniki,
- stan odcinka przewodu przed próbą szczelności,
- zapewnienie warunków bhp,
- ciśnienie próbne odcinka i całego przewodu,
- zapisywanie i ocena wyników badań.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w protokole podpisanym przez członków komisji przeprowadzającej odbiór. Jednym z członków komisji musi być przedstawiciel użytkownika tj. Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Białobrzegach.

2.12 Zasypywanie wykopów i zagęszczanie gruntu

2.12.1 Wykopy w drogach i placach o nawierzchniach utwardzonych

Zasypanie wykopów należy rozpocząć od gniazd pod złączami, przez wypełnienie ich piaskiem i staranne jego ubicie. Następnie wykop zasypywać warstwami grubości 0,10 – 0,15 m piaskiem średnioziarnistym do wysokości 30 cm ponad wierzch rur z sukcesywnym zagęszczaniem do wskaźnika $I_s > 92,5\%$ wg ZPP. Pozostałe wypełnienie wykopów zagęścić zgodnie z wymogami normy PN-S-0-02205 jak dla ruchu ciężkiego.

Odwóz nadmiaru gruntu wydobytego z wykopu należy przyjąć zgodnie z ustaleniami Zamawiającego na odległość do 1,0 km.

Uwaga

- Wszystkie roboty ziemne i montażowe w wykopach prowadzić z zachowaniem przepisów BHP (Dz.U. Nr 13 z dnia 1972.04.10).

2.13 Płukanie i dezynfekcja rurociągu

Rurociąg z PVC przed jego oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą pitną wypuszczając wodę przez najbliższy hydrant zamontowany na istniejącym rurociągu DN 200 mm w ul. Czachowskiego z prędkością przepływu dostateczną dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody z rur PVC nie wymagają zasadniczo dezynfekcji. Jednak w przypadku gdyby woda z przepłukanego przewodu nie odpowiadała pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Przeprowadza się ją wodą chlorową z chloratora lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia w niej związków chloru (podchlorynu wapnia lub sodu).

Woda chlorowa powinna zawierać, co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 przy czasie kontaktu 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dozując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu sieci bądź instalacji wodociągowej. Pozostałość chloru w wodzie po 24 godzinach dezynfekcji powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po zakończeniu tej operacji przewody ponownie przepłukać wodą wodociągową.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno-epidemiologicznej na koszt Wykonawcy.

Podczas przeprowadzania dezynfekcji wykonanego odcinka wodociągowego należy odciąć go zasuwami od czynnej sieci przesyłającej wodę pitną odbiorcom.

2.14 Oznakowanie armatury i trasy rurociągu

Armaturę zabudowaną w ziemi należy oznaczyć za pomocą tabliczek orientacyjnych zgodnie z PN-B-09700. Należy stosować tabliczki trwałe, emaliowane.

Po przeprowadzeniu próby szczelności, należy obsypać rurociąg warstwą gruntu 30 cm, zagęścić grunt i ułożyć nad rurociągiem (30 cm powyżej grzbietu rury) taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 20 cm z wkładką metalową z napisem w języku polskim „UWAGA WODA PITNA”. Końcówki wkładki metalowej należy połączyć do elementów metalowych np. armatury.

2.15 Roboty odtworzeniowe

2.15.1 Odtwarzanie dróg, chodników i placów o nawierzchniach utwardzonych

We wszystkich przypadkach, kiedy projektowany rurociąg wody pitnej układany będzie w chodnikach i placach o nawierzchniach utwardzonych, wykonawca ma obowiązek odtworzyć daną nawierzchnię takimi materiałami i technologią, z jakich była ona wykonana przed rozpoczęciem robót.

2.16 Renowacja pasów zieleni i rowów

W miejscach gdzie nie przewiduje się nowego kształtowania terenu, uszkodzone w czasie robót powierzchnie należy przywrócić do stanu pierwotnego. Na zdewastowanych w czasie robót pasach zieleni i skarpach zrehabilitować teren poprzez rozplantowanie ziemi uprzednio odspójonej i zhałdowanej, a następnie rozścielić 4-ro cm warstwę ziemi urodzajnej, dowiezionej z zewnątrz i obsiać ją mieszanką traw, (zgodnie z istniejącym w terenie rodzajem) w ilości 2 – 4 kg / 100 m².

2.17 Odbiór robót związanych z budową rurociągu wody pitnej

Odbiory końcowe powinny odbywać się komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, przedstawiciela przyszłego użytkownika wodociągu, oraz gospodarza terenu.

Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach 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 zgodnie z rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowo- kosztorysowej, oraz skuteczności odwodnienia wykopu jeżeli będzie zachodzić taka potrzeba;
- przewód wodociągowy i armatura — w zakresie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową;
- szczelność przewodu – poprzez dokonanie próby ciśnieniowej na ciśnienie $P_p = 150\% Pr.$, lecz nie mniej niż 1,0 MPa;
- obsypka — w zakresie zgodności z projektem, co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia;

- taśma ostrzegawcza na przewodzie wodociągowym – w zakresie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową i poprawności jej ułożenia;
- zasypka wykopu — w zakresie rodzaju materiału i stopnia zagęszczenia;

Odbiory częściowe potwierdzić protokołem Komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą przed zasypaniem;

Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji — przedstawić wszystkie dokumenty i atesty użytych materiałów do budowy wodociągu oraz armatury, sporządzić protokół końcowy.

3 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY BUDOWIE WODOCIĄGU

3.1 Podstawa prawna opracowania

Podstawą prawną opracowania „informacji” dotyczącej BIOZ jest art. 20 ust. 1, pkt. 1b Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz 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. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

3.2 Przewody wodociągowe

Roboty budowlane objęte niniejszym opracowaniem, polegać będą na wybudowaniu wodociągu z rur PVC PN10 bar, o średnicach DN 200, DN 160 i DN 110 mm, przy zastosowaniu połączeń kielichowych i kołnierzowych.

Całkowita długość projektowanego wodociągu wynosi 305,25 m, z czego w wykopach otwartych ułożone zostanie $L_{WO} = 287,25$ m przewodu, natomiast na długości $L_{RO} = 18,00$ m rurociąg zostanie ułożony w rurze osłonowej osadzonej w gruncie metodą przecisku lub przewiertu.

Zakres głębokości wykopów przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych wynosi od około 1,49 m do maksimum 2,14 m poniżej terenu, licząc do osi przewodu.

3.3 Kolejność realizacji poszczególnych robót

- Wytyczenie trasy projektowanego wodociągu;
- Wykonanie wykopów umocnionych;
- Układanie rurociągu i montaż złącz w gotowym wykopie;
- Wykonanie bloków oporowych;
- Wykonanie rury osłonowej;
- Próba szczelności odcinka przeznaczanego do ułożenia w rurze osłonowej i ułożenie rurociągu w rurze osłonowej;
- Zamontowanie armatury odcinającej;
- Wykonanie obsypki rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rur z równoczesnym jej zagęszczeniem – złącza pozostają odkryte;
- Próba szczelności wykonanego rurociągu;
- Uzupelnienie obsypki i ułożenie taśmy ostrzegawczej oraz oznakowanie armatury;
- Zasypanie pozostałej części wykopów liniowych i obiektowych oraz zagęszczenie gruntu;
- Wywóz nadmiaru gruntu po zasypaniu wykopów;
- Dokonanie komisijnego odbioru robót.

3.4 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej trasy wodociągu występują następujące obiekty budowlane:

- słupy elektrycznego oświetlenia ulicy;
- istniejące uzbrojenie podziemne w postaci kanału sanitarnego, gazociągu, kabli telekomunikacyjnych i energetycznych.

3.5 Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

Słupy oświetlenia elektrycznego niskiego napięcia zlokalizowana nad projektowanym wykopem pod wodociąg w ul. Kopernika, podziemne przewody sieci elektrycznej, gazowej, wodociągowej.

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót:

- Przysypanie człowieka ziemią podczas wykonywania wykopów oraz układania rur;
- Upadek człowieka z powierzchni terenu do głębokich wykopów;
- Upadek narzędzi lub przedmiotów z powierzchni terenu do głębokich wykopów, w których będą znajdować się ludzie;
- Ruch pojazdów dostarczających materiały budowlane;
- Praca elektronarzędzi i urządzeń mechanicznych;
- Możliwość porażenia prądem, przy wykonywaniu wykopów i układaniu przewodu wodociągowego nieodpowiednim sprzętem mechanicznym, w miejscu występowania napowietrznej linii elektrycznej oraz podziemnych kabli energetycznych.
- Wybuch lub zapalenie się gazu przy wykonywaniu wykopów i układaniu przewodu wodociągowego nieodpowiednim sprzętem mechanicznym, w miejscu występowania sieci gazowej.

3.6 Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych z uwagi na przewidywane zagrożenie

- Rejon wykopów pod odcinki przewodów wodociągowych, należy wygrodzić i oznakować tablicami „Uwaga głębokie wykopy”.
- Wykopy niezasypane zabezpieczyć barierką, w nocy oświetlić.
- Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przepisów zawartych w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą PN-86/B-02480 „Grunty budowlane”.

3.7 Zakres instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót

Do pracy należy dopuścić tylko pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz znajomość przepisów BHP. Zakres szkolenia pracowników musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia i higieny pracy (Dz.U. Nr 62, poz. 285).

Zakres instruktażu powinien obejmować:

- Zasady organizacji budowy;
- Zakres i miejsce odbywających się danego dnia robót;
- Zasady bezpieczeństwa pracy na stanowisku roboczym;
- Możliwe zagrożenia;
- Tryb postępowania w przypadku powstania zagrożenia.

3.8 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

W celu wskazania 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, ustala się jak niżej:

3.8.1 Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom

Zabezpieczenie przeciwporażeniowe

- W miejscu występowania podziemnych kabli energetycznych oraz przewodów gazowych, wykopy prowadzić ręcznie, po uprzednim wykonaniu odkrywki tych przewodów.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe:

- Gaśnica proszkowa 6 kg – 1 szt.;
- Koc gaśniczy – 1 szt.;
- Obecny na budowie piasek lub ziemia.

Zabezpieczenie medyczne:

- Apteczka pierwszej pomocy (w pomieszczeniu kierownika budowy)

Środki łączności:

- Telefony stacjonarne lub komórkowe

3.8.2 Środki ochrony indywidualnej

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej tj. kaski, okulary ochronne, szelki i liny bezpieczeństwa posiadające odpowiednie certyfikaty oraz znak bezpieczeństwa. Odzież i obuwie pracowników musi spełniać wymogi polskich norm w tym względzie.

3.8.3 Środki organizacyjne

Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem robót odpowiedzialni są:

- Kierownik budowy lub Kierownik robót wg imiennego zestawienia w dzienniku budowy;
- Inwestor.

3.9 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 21a Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.), w oparciu o niniejszą „informację” sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego dalej „Planem BIOZ”;

Miejscem przechowywania „Planu BIOZ” oraz dokumentacji budowy powinno być pomieszczenie Kierownika budowy.

4 ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA

- Oświadczenie projektanta / sprawdzającego o kompletności opracowania - za str. tytułową
- Uprawnienia budowlane (projektanta) - zał. nr 1
- Zaświadczenie o przynależności do Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa (projektanta) - zał. nr 1a
- Uprawnienia budowlane (sprawdzającego) - zał. nr 2
- Zaświadczenie o przynależności do Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa (sprawdzającego) - zał. nr 2a
- Warunki techniczne – L.dz. 1402/2010 z dnia 27.07.2010 r. na opracowanie dokumentacji projektowej dla planowanego zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Budowa wodociągu w ul. Kopernika na odcinku od ul. Żeromskiego do ul. Krakowskiej w Białobrzegach” – wydane przez ZWiK Zakład Budżetowy w Białobrzegach ul. Rzemieślnicza 30 - zał. nr 3
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Białobrzegi – pismo GPGGiOŚ 7323/145/2010 z dnia 23 września 2010 r. Uchwała NRXV/81/2004 RADY MIASTA I GMINY BIAŁOBRZEGI z dnia 2 marca 2004 r. – sporządzony dla działek o nr ewidencyjnych: 1393/2, 1396/16, 1408/3, 1407/1, 1412/2, 2315/3, 2322/9, 1123/10, 1557/11, 2463, 2729 i 2951..... - zał. nr 4
- Opinia nr ZUD-148/2010, z dnia 2010-08-05 w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej: „Budowa wodociągu w ul. Kopernika na odcinku od ul. Żeromskiego do ul. Krakowskiej” – wydana przez Starostwo Powiatowe w Białobrzegach (wraz z załącznikiem graficznym 5a) - zał. nr 5
- Opinia nr ZUD-190/2010, z dnia 2010-10-08 w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej: „Lokalizacja sieci wodociągowej na odcinku od ul. Żeromskiego do ul. Krakowskiej – zmiana odcinka trasy” – wydana przez Starostwo Powiatowe w Białobrzegach (wraz z załącznikiem graficznym 6a) - zał. nr 6
- Uzgodnienie – L.dz. UZ 2533/2010 z dnia 13.12.2010 r. dotyczące dokumentacji projektowej pod nazwą: PB wodociągu w ul. Kopernika w Białobrzegach na odcinku do ul. Żeromskiego do ul. Krakowskiej – wydane przez ZWiK Zakład Budżetowy w Białobrzegach ul. Rzemieślnicza 30 - zał. nr 7
- Postanowienie Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków – pismo nr 29/DR/11 z dnia 31.01.2011 r. w sprawie uzgodnienia trasy budowy sieci wodociągowej w ul. Kopernika w Białobrzegach (wraz z załącznikiem graficznym 8a) - zał. nr 8
- Decyzja Nr 704/UZG/33/2010 z dnia 3 sierpnia 2010 r. wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy w Białobrzegach zezwalająca na lokalizację proj. wodociągu w pasie drogi gminnej (dz. Nr 2315/3, 2322/9 i 2729)..... - zał. nr 9
- Uzgodnienie Powiatowego Zarządu Dróg Publicznych – pismo nr PZDP-II-5540/112/2010 z dnia 13.08.2010 r. w sprawie lokalizacji wodociągu w ul. Kopernika na działkach nr 1393/2 i 1123/15 (wraz z załącznikiem graficznym 10a) - zał. nr 10

5 ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

- Plan orientacyjny w skali 1:10 000 rys. nr 1-1
- Plan zagospodarowania terenu z lokalizacją projektowanego wodociągu rys. nr 2-1
- Profil podłużny odcinka wodociągu W0 - W9 ze schematami węzłów montażowych rys. nr 3-1
- Profil podłużny odcinka wodociągu W9 – W12.1 ze schematami węzłów montażowych rys. nr 3-2
- Charakterystyka wykonania wykopów rys. nr 4-1
- Przykłady wykonania bloków oporowych..... rys. nr 5-1
- Charakterystyka rury osłonowej..... rys. nr 6-1
- Płozy ślizgowe oraz manszety do rur osłonowych (wg kart katalogowych) rys. nr 7-1