



PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT : Sieć wodociągowa wraz z przyłączami wodociągowymi.

ADRES : Białystok ul. Ścianka
działki nr : **338/2, 459/1, 460/1, 531/1, 423/3.**
obręb 7. Ścianka
jednostka ewidencyjna Białystok.

STADIUM : Projekt wykonawczy.

TEMAT : Sieć wodociągowa .

INWESTOR : Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.
15-404 Białystok ul. Młynowa 52/1.

PROJEKTANT : Bogdan Lautsch.

Lipiec 2015r

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

CZĘŚĆ OPISOWA

I	Opis techniczny
II	Zestawienie materiałów podstawowych
III	Załączniki:
1	Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej w ul. Ścianka w Białymstoku SD10/10775/000600/15 z dnia 28.01.2015r. + załącznik graficzny.
2	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej Nr. DGE-III.6630.356.2015 z dnia 20.05.2015r. + załącznik graficzny.
3	Załącznik nr 1. Zasady prowadzenia prac budowlanych w pobliżu linii energetycznych PGE Dystrybucja S.A. z dnia 23.06.2015r.
4	Decyzja U. M. Zarząd Dróg i Inwestycji Miejskich ZDI-II.6853.1.434.2015 z dn. 25.06.2015r. zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym ul. Ścianka.
5	Zgoda U. M. Zarząd Dróg i Inwestycji Miejskich ZDI-II.6853.1.434.1.2015 z dnia 25.06.2015r. na dysponowanie pasem drogowym ul. Ścianka w celu budowy sieci wodociągowej..
6	Uzgodnienie U. M. Zarząd Dróg i Inwestycji Miejskich ZDI-II.6853.2.116.2015 z dnia 25.06.2015r. projektu budowlanego sieci wodociągowej ul. Ścianka.
7	Wykaz właścicieli działek.
8	Uprawnienia budowlane projektanta
9	Przynależność projektanta do Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
10	Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. – rys. nr 1.
11	Uzgodnienie PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie – rys. nr 1.
12	Oświadczenie właściciela nieruchomości przy ul. Ścianka Nr 43.
13	Oświadczenie właściciela nieruchomości przy ul. Ścianka Nr 45 m. 1.
14	Oświadczenie właściciela nieruchomości przy ul. Ścianka Nr 45 m. 2.
15	Oświadczenie właściciela nieruchomości przy ul. Ścianka Nr 48.
16	Oświadczenie właściciela nieruchomości przy ul. Ścianka Nr 49.
17	Oświadczenie właściciela nieruchomości przy ul. Ścianka Nr 50.
18	Oświadczenie właściciela nieruchomości przy ul. Ścianka Nr 56.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	
1	Projekt zagospodarowania terenu.	1 : 500	1
2	Profil podłużny wodociągu w ul. Ścianka.	1 : 100/500	2
3	Profile podłużne przyłączy wodociągowych.	1 : 100/500	3
4	Schematy montażowe węzłów.	-----	4
5	Przekrój wykopu pod ułożenie wodociągu.	-----	5
6	Przekrój wykopu pod ułożenie przyłączy wodociągowych.	-----	5A
7	Hydrant nadziemny z armaturą.	1 : 20	6
8	Zabezpieczenie rurociągów w ziemi.	-----	7
9	Schemat montażowy wodomierza.	-----	8
10	Rzut piwnicy budynku Nr 43.	1 : 100	9
11	Rzut parteru budynku Nr 45 m 1.	1 : 100	10
12	Rzut parteru budynku Nr 45 m 2.	1 : 100	11
13	Rzut parteru budynku Nr 48.	1 : 100	12
14	Rzut parteru budynku Nr 49.	1 : 100	13
15	Rzut parteru budynku Nr 50.	1 : 100	14
16	Rzut piwnic budynku Nr 56.	1 : 100	15
17	Bloki podporowe pod armaturę	-----	16

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę opracowania stanowi umowa – zlecenie Wodociągów Białostockich Sp. z o. o. w Białymstoku. Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej w ul. Ścianka w Białymstoku SD10/10775/000600/15 z dnia 28.01.2015r. + załącznik graficzny.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy na budowę/przebudowę wodociągu Ø100 mm z rur azbestowo - cementowych na odcinku od wysokości nieruchomości przy ul. Ścianka Nr 56 do wysokości nieruchomości przy ul. Ścianka Nr 42/2 w Białymstoku.

Projekt obejmuje również swoim zakresem przebudowę przyłączy wodociągowych z rur stalowych Ø20-25mm stanowiących własność Wodociągów Białostockich Sp. z o. o., łącznie z zestawami wodomierzy głównych, do budynków mieszkalnych jednorodzinnych przy ul. Ścianka 43, 45 m.1., 45 m.2., 48, 49, 50, 56. Dodatkowo zgodnie z warunkami technicznymi W.B. Sp. z o.o. przebudowa przyłącza do budynku Nr 45 dokonuje rozdziału na dwa niezależne przyłącza do każdego lokalu nr 1 i 2., natomiast do budynku Nr 49 przenosi usytuowanie przyłącza na nieruchomości odbiorcy.

Przyłącza wodociągowe z rur $d_z=32\text{mm}$ PE na majątku W.B. Sp. z o. o. wg warunków technicznych do budynków przy ul. Ścianka Nr 41, 44, 44A, 45/1, 47, 54. należy przełączyć do przebudowanego wodociągu.

Dokumentacja obejmuje również swoim zakresem przełączenie do przebudowanej sieci przyłączy wodociągowych $d_z=32\text{mm}$ PE nie będących własnością Wodociągów Białostockich Sp. z o. o. do budynku nr 52 (wg projektu - uzg. nr 6102), nieruchomości gruntowej – działka nr ewid. gruntu 394/4 (w warunkach technicznych błędnie wskazany jako 294/4) oraz 418/9 (w podziale) przy ul. Ścianka. Projekt ujmuje, także przełączenie realizowanych/przebudowywanych wg odrębnych uzgodnionych w Wodociągach Białostockich Sp. z o. o. pod nr 6101, 6103 dokumentacji przyłączy wodociągowych do budynków w budowie w głębi posesji Nr 52.

1) Zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej:

- odcinek „w1 – T1 – w2” z rur średnicy Ø110mm PE 100 RC; $L_{\text{Ø110mm PE 100 RC}}=194,20\text{m}$.
- w węźle „T1” przełączenie istniejącego wodociągu Ø110mm PE zaopatrującego w wodę budynki mieszkalne w zabudowie szeregowej (działka nr 2064/13.); $L_{\text{Ø110mm PE 100 RC}}=1,00\text{m}$.

$$L_{\text{cał Ø110mm PE 100 RC}}=193,20\text{m}+1,00\text{m}=194,20\text{m}\Rightarrow\sim 194,20\text{m}.$$

2) Zaprojektowano przebudowę przyłączy wodociągowych łącznie z zestawami wodomierzy głównych:

- odcinek „P5-bud. nr 43” $L_{\text{bud. nr 43}}=14,50\text{m}$, „P7-bud. nr 45 m.1” $L_{\text{bud. nr 45 m.1}}=31,50\text{m}$, „P6-bud. nr 45 m.2” $L_{\text{bud. nr 45 m.2}}=40,50\text{m}$, „P9-bud. nr 48” $L_{\text{bud. nr 48}}=32,00\text{m}$, „P13-bud. nr 49” $L_{\text{bud. nr 49}}=39,60\text{m}$, „P10-bud. nr 50” $L_{\text{bud. nr 50}}=21,50\text{m}$, „P17-bud. nr 56” $L_{\text{bud. nr 43}}=14,50\text{m}$ z rur średnicy Ø32mm PE;

$$L_{\text{cał. Ø32mm PE}}=14,50\text{m}+31,50\text{m}+40,50\text{m}+32,00\text{m}+39,60\text{m}+21,50\text{m}+14,50\text{m}=194,10\text{m}\Rightarrow\sim 194,10\text{m}.$$

3) Zaprojektowano przełączenie istniejących/projektowanych (wg odrębnych opracowań) przyłączy wodociągowych nie podlegających przebudowie do przebudowanej sieci wodociągowej:

- w węźle „P1” do działki nr 394/4, w węźle „P2” do budynku Nr 44A, w węźle „P3” do budynku Nr 44, w węźle „P4” do budynku Nr 41, w węźle „P8” do budynku Nr 45/1, w węźle „P11” do budynku Nr 47, w węźle „P12” do budynku Nr 52 wg proj. uzg. nr 6102, w węźle „P14” wg proj. uzg. nr 6101., w węźle „P15” wg proj. uzg. nr 6103, w węźle „P16” do budynku Nr 54.

$$L_{\text{cał Ø32mm PE}}=10 \text{ szt.} * 1,00\text{m}=10,00\text{m}.$$

4) Zaprojektowano rozbiórkę istniejącego wodociągu Ø100mm Azbesto-cementowego na odcinku „w1 – w2” wg pkt. 6.6. opisu.

$$L_{\text{cał Ø100mm A-C}}=182,00\text{m}.$$

3. WARUNKI GRUNTOWO WODNE – ODWODNIENIE WYKOPÓW.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24. 09. 1998r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw nr 128 poz. 839) warunki geotechniczne w ul. Ścianka są proste.

Przed przystąpieniem do prac montażowych w przypadku natrafienia na wody gruntowe okresowo podniesione/nieprzewidywalne odwodnienie wykopów zaprojektowano odwodnienie za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt w obsypce filtracyjnej na głębokość ca 2,0m w rozstawie co 1,0m w jednym rzędzie, na zewnątrz obudowy szalunku. Rzeczywista ilość godzin pompowania zostanie ustalona na podstawie potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru W.B. Sp. z o.o. wpisów do dziennika pompowań/obmiaru.

Uwaga! Zabrania się odpompowywania wód gruntowych do kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie wód do kanalizacji deszczowej poprzez zestaw osadników piasku.

4. MIEJSCA POŁĄCZENIA Z ISTNIEJĄCĄ SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ.

Włączenie projektowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej w ul. Ścianka zaprojektowano w węzłach oznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu symbolami „w1”, z rur Ø110mm PCV, oraz w „w2” i „T1” z rur Ø110mm PE (Rys. nr 1.).

5. LOKALIZACJA.

Wodociąg zaprojektowano pod jezdnią ul. Ścianka o nawierzchni z trylinki oraz ażurowych płyt betonowych typu „jomb” wzdłuż istniejącego wodociągu z rur azbestowo cementowych w odległości $L \sim 1,0-0,5m$ przewidzianego do likwidacji/rozbiórki. Lokalizacja została potwierdzona pozytywną opinią zawartą w protokole z narady koordynacyjnej oraz decyzjami Zarządu Dróg i Inwestycji miejskich Urzędu Miejskiego w Białymstoku (zał. 2, 4, 5, 6).

6. WYTYCZNE REALIZACJI.

6.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.

Na dwa tygodnie przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia w ulicy oraz właścicieli nieruchomości o terminie rozpoczęcia robót.

Zebrania i zmagazynowania na terenie objętym inwestycją wierzchniej warstwy gleby terenów nieutwardzonych, którą należy wykorzystać do rekultywacji terenu budowy po zakończeniu prac budowlanych. Rozbiórki chodników, parkingów i innych nawierzchni z materiałów podlegające demontażowi (np. kostka betonowa typu „polbruk”, betonowe płytki chodnikowe, „jomb” itp.). Nawierzchnie utwardzone materiałami nie podlegającym demontażowi/odzyskowi (np. asfalt, towarowy beton wylewany) po rozbiórce wywieźć na składowisko odpadów stałych. Elementy nawierzchni z rozbiórki przewidziane do ponownego wbudowania tzn. odtworzenia nawierzchni z pełnym przywróceniem do stanu pierwotnego składować na terenie budowy po uzgodnieniu z właścicielem nieruchomości i Inwestorem.

Przed przystąpieniem do przebudowy wodociągu uzgodnić w Dziale Sieci Wodociągowej Wodociągów Białostockich Sp. z o. o. etapy oraz harmonogram przełączeń przyłączy wodociągowych i włączeń do istniejących sieci.

Przed przystąpieniem do robót należy w terenie wytyczyć wszystkie elementy przebudowy. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

6.2. ROBOTY ZIEMNE.

Roboty montażowe prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych szalunkiem klatkowym z atestem z odkładem urobku obok wykopu lub odwozem w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru W.B. Sp. z o.o. w miejsce do 10km. W miejscu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykopy realizować zgodnie w pkt. 6.7. opisu. Trasę projektowanego wodociągu należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 1). Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić zastawkami, barierkami i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Projektem organizacji ruchu na czas budowy. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0m

od krawędzi wykopu. Na ogrodzeniu należy umieścić tablice informacyjne np. "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", „Głębokie wykopy” w nocy czerwone światło ostrzegawcze. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami : BN-83-8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr. 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych i montażowych powinni posiadać aktualne szkolenie BHP w tym zakresie.

6.3. PRZEWODY I ROBOTY TECHNOLOGICZNE.

Projekt zakłada wykonanie;

1) sieci wodociągowej w wersji podstawowej z rur PE100-RC odpornych na powolną propagację pęknięć PN10 SDR17 o średnicy $d_z=110 \times 6,6$ mm oraz odgałęzień do hydrantów z rur PE100-RC odpornych na powolną propagację pęknięć PN10 SDR17 o średnicy $d_z=90 \times 5,4$ mm (węzeł „w1”, „HP”).

2) przyłączy wodociągowych z rur PE100 PN10 SDR17 o średnicy $d_z=32 \times 2,0$ mm.

Rury i kształtki powinny posiadać dopuszczenia do obrotu w budownictwie - znak „B” lub „CE”, stosowne atesty / aprobaty techniczne / deklaracje zgodności.

Połączenia rur i armatury wykonywać zgrzewami doczołowymi lub kształtkami elektrooporowymi zgodnie z instrukcją producenta rur.

Roboty technologiczne dla rur PE należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur. **Przebudowę wodociągu prowadzić etapami w porozumieniu z Wodociągami Białostockimi Sp. z o. o. po ustaleniu harmonogramu przełączeń i włączeń do istniejących sieci zgodnie z zapisami zawartymi w pkt. 6.1. opisu.** Montaż i demontaż rurociągów każdego dnia należy prowadzić z zachowaniem ciągłości dostaw wody. W przypadku przewodów wodociągowych wykonanych w technologii PE PN10 (przyłącza wodociągowe) sposób ułożenia rur przedstawiono na rysunku nr. 5A, (podsypka z piasku dowiezionego gr. 10 cm + obsypka z piasku=strefa ochronna gr.min. 30 cm nad przewodem).

Rury PE typu RC (odporne na propagację pęknięć) można układać bez stosowania podsypki i obsypki piaskowej z gruntów dowiezionych zasypując gruntem rodzimym mineralnym pozbawionym frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych pozyskanych z wcześniej wykonanych wykopów- sposób ułożenia rur przedstawiono na rysunku nr. 5. Roboty ziemne prowadzić wg pkt. 6.2. i 6.11. Długości poszczególnych przewodów przedstawiono w tabeli „Zestawienie materiałów podstawowych” oraz na profilach – Rys. nr 2, 3.

6.4. ARMATURA.

6.4.1.ZASUWY.

Na projektowanej sieci wodociągowej w miejscu połączenia z istniejącą siecią w węźle „T1”, na włączeniu odgałęzienia do hydrantu w węźle „w1” i „HP” oraz przyłączy w węzłach „P1, P2, P3, P4, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17” zaprojektowano zasuwę PN 10 z króćcami rur PE do zgrzewania np. AVK typ 36/80, zgodnie z rysunkiem „Schematy montażowe węzłów.” – rys. nr 4 w części rysunkowej opracowania.

Zasuwę posadowić na betonowych blokach podporowych prefabrykowanych lub wykonanych na budowie (min. kl. betonu C12/15) wg rys. nr 16.

Zasuwę wyposażyć w przedłużacze trzpieni typ 04 np. firmy AVK oraz w skrzynki uliczne typ 80/50-4056 np. firmy AVK ustawionymi na płytach podkładowych z betonu (min kl. betonu C12/15) lub z tworzyw sztucznych AVK typ 80/44.

W terenach utwardzonych pokrywy skrzynek licować z powierzchnią ich niwelety, w terenach nieutwardzonych skrzynki obłożyć prefabrykowanymi betonowymi pierścieniami.

Stosować wyłącznie armaturę wodociągową z miękkim uszczelnieniem np. firmy AVK, HAWLE lub innych producentów spełniającej wymagania określone w warunkach technicznych budowy/przebudowy sieci (zał. 1). Ilości poszczególnej armatury przedstawiono w tabeli „Zestawienie materiałów podstawowych”.

6.4.2. HYDRANTY.

Po trasie projektowanego wodociągu zaprojektowano hydranty w uzgodnieniu z Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o. w rozstawie zapewniającej zachowanie odległości pomiędzy hydrantami nie większej niż 150m uwzględniającej istniejące hydranty na sieciach wodociągowych sąsiadujących z projektowaną w tym opracowaniu. Hydranty montować na odgałęzieniach z rur $dz=90 \times 5,4$ mm PE100-RC wg pkt. 6.3. opisu z zasuwanymi odcinającymi do nich dopływ wody o parametrach wg pkt. 6.4.1. opisu usytuowanymi bezpośrednio przy sieci wg rys. „Schematy montażowe” – rys. nr 4, 6.

Zastosować hydranty nadziemne $dn=80$ mm bez zabezpieczeniem wypływu wody przy złamaniu tzw. „niełamliwy” np. firmy AVK typ 87/30. Hydranty nadziemne zlokalizowano w zieleńcu w sposób nieutrudniający ruchu pieszym i pojazdom. W odwodnieniowej podziemnej części hydrantu stosować dedykowaną otulinę podziemnej części hydrantu np. firmy AVK typ 35. oraz obsypkę z gruntem zapewniającego prawidłowe odwodnienie. Hydrant montować zgodnie z karta katalogową. Ilości poszczególnej armatury przedstawiono w tabeli „Zestawienie materiałów podstawowych”.

6.5. PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH.

Zgodnie z warunkami technicznymi Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. istniejące przyłącza wodociągowe do budynków mieszkalnych przy ul. Ścianka 43, 45, 48, 49, 50, 56, stanowiące własność Spółki, należy przebudować na całym odcinku od wybudowanej sieci wg niniejszego opracowania do poszczególnych budynków łącznie z zestawami wodomierzy głównych, które zlokalizowano za pierwszą ścianą zewnętrzną budynków na parterze lub w piwnicy (rys. nr 1, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.). Dodatkowo zgodnie z w/w warunkami przebudowa przyłącza do budynku Nr 45 obejmuje rozdział na dwa niezależne przyłącza do każdego lokalu nr 1 i 2., natomiast do budynku Nr 49 przeniesienie na nieruchomość odbiorcy.

Pomieszczenia wodomierzy głównych przed zamazaniem i zalaniem właściciele poszczególnych nieruchomości zabezpieczą we własnym zakresie.

Do montażu wodomierzy zaprojektowano konsole z zaworami umożliwiającymi skuteczne ograniczenie dopływu wody np. firmy EWE wg rys. nr 8.

UWAGA:

W wyniku braku informacji o ilości punktów czerpalnych w poszczególnych budynkach koniecznej do doboru wodomierzy głównych zachowano średnicę istniejących wodomierzy.

UWAGA:

Bezpośrednio za zestawami wodomierzy głównych po stronie instalacji wodociągowej należy bezwzględnie zamontować zawory antyskażeniowe $d_n=25$ mm klasy EA zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - §113 ust. 7. i §115 ust. 2 oraz z zawartą z Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o. umową na zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków - §3 ust. 5. montaż zaworu antyskażeniowego na instalacji wodociągowej jest obowiązkiem właściciela/zarządcy nieruchomości rys. nr 8.

UWAGA:

Nowe zestawy wodomierzy głównych należy połączyć z istniejącymi instalacjami wodociągowymi w poszczególnych budynkach.

6.6. ROZBIÓRKA LIKWIDOWANYCH PRZEWODÓW I ARMATURY.

W zakresie robót związanych z przebudową sieci wodociągowej istniejące odcinki wodociągu należy zdemontować przez wydobyć.

Istniejący wodociąg na odcinku „w1-w2” w ul. Ścianka wykonany z rur azbestocementowych o łącznej długości $L=182,00$ m ujęty w niniejszym dokumentacji do przebudowy należy usunąć

zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest, Rozporządzeniem ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest.

Firmy, które nie posiadają stosownych uprawnień w zakresie wydobywania z ziemi przewodów zawierających azbest oraz ich transportu do utylizacji w certyfikowanym zakładzie na terenie Polski (np. Trzemeszna koło Gniezna) muszą do przetargu przystąpić z uprawnionym podwykonawcą specjalizującym się w usuwaniu wyrobów zawierających azbest.

W Białymstoku uprawnienia do wydobywania i transportu wyrobów zawierających azbest posiada np. Przedsiębiorstwo Usługowo-Asenizacyjne „ASTWA” Sp. z o. o. w Białymstoku.

Kompleksowa oferta przetargowa na przebudowę wodociągów wg niniejszego opracowania winna obejmować:

- wydobywanie rur azbestocementowych z wykopu i ich zabezpieczenie,
- transport rur do zakładu utylizacji,
- koszt utylizacji oraz opłat z nią związanych.

Rozbiórkę przyłączy z rur stalowych ujętych do demontażu wykonać przez wydobywanie i wywiezienie na składowisko odpadów stałych w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Wodociągów Białostockich Sp. z o. o.

UWAGA:

Zdementowaną armaturę wodociągową (np. zasuwy liniowe, przyłączy wodociągowych, hydranty) stanowiącą własność Wodociągów Białostockich Sp. z o. o. należy zwrócić do Działu Sieci Wodociągowej przy ul. Poleskiej 46 w Białymstoku za pisemnym potwierdzeniem zwrotu.

6.7. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.

Na profilach podłużnych i projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1.) naniesiono skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. przewodami sieci wodociągowymi, gazowymi, kablami elektrycznymi i telefonicznymi oraz kanalizacją sanitarną. Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie, a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.

Skrzyżowania potwierdzono uzgodnieniami :

- PGE Dystrybucja Białystok S.A. Oddział Białystok (rys. nr 1.),
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Warszawie (rys. nr 1.).

Skrzyżowania z siecią gazową.

Z uwagi na nieznaną posadowienie gazociągów po trasie projektowanego wodociągu (podane na rys. nr rzędne należy traktować jako orientacyjne) wykonawca wodociągu w trakcie budowy dokona odkrywek przez ręczne odkopanie ze szczególną ostrożnością. Przed przystąpieniem do dokonania odkrywek wykonawca min. tydzień przed planowanym terminem wykonania odkrywek powiadomi inspektora nadzoru z **PSG Sp. z o. o. Oddział w Warszawie - Zakład w Białymstoku**. Po wykonaniu odkrywek i dokonaniu inwentaryzacji geodezyjnej wysokościowej przez uprawnionego geodetę w celu weryfikacji rzeczywistego posadowienia sieci gazowej do założeń projektowych przyjętych w dokumentacji, Inspektorzy nadzoru z ramienia Wodociągów Białostockich, Polskiej Spółki Gazownictwa Zakład w Białymstoku oraz projektant ustalą sposób wykonania skrzyżowania z gazociągiem. Zachować minimalną odległość pomiędzy skrajniami rury gazociągu i projektowanego wodociągu 0,5m. W przypadku uszkodzenia izolacji antykorozyjnej gazociągu lub ułożenia wodociągu w mniejszej odległości niż 0,5m wykonawca wodociągu w porozumieniu i pod nadzorem inspektora PSG Zakład w Białymstoku odbuduje izolację antykorozyjną na gazociągu.

Klasa izolacji **C30** wg PN-EN 12068 i DIN 30672. Taśmowe powłoki przeciwkorozyjne **ATAGOR C30** przeznaczone są do izolacji przeciwkorozyjnej powierzchni stalowych rurociągów przesyłowych, połączeń spawanych, armatury, rehabilitacji rurociągów, naprawy uszkodzeń izolacji w miejscach narażonych na niski poziom wody gruntowej i wysokie obciążenia mechaniczne. Wykonawca winien uzgodnić w ZG Białystok kartę technologiczną robót izolacyjnych. Roboty izolacyjne może wykonać wykonawca, który posiada uprawnienia do robót na czynnych gazociągach. Przed wykonaniem izolacji gazociąg oczyścić. Stopień czystości powierzchni gazociągu : wystarcza ręczne usunięcie rdzy szczotką drucianą St3, ewentualnie obróbka strumieniowo-cierna wg Sa 2^{1/2} (ISO 85011)

Nową izolację układać na dokładnie oczyszczone odtłuszczone powierzchnie zagruntowane podkładem Polyken 1027. Rurę dwukrotnie owinać spiralnie na zakładkę 50% taśmą Polyken 942-30 (warstwa wewnętrzna), Polyken 955-15 (warstwa zewnętrzna) - koloru żółtego na zakład 67% - izolacja **ANTICOR B** klasy **B30** (wg PN-EN12068 i DIN 30672). Taśmę Polyken na rurę należy nawijać za pomocą nawijarki mechanicznej. Powierzchnia powłoki powinna być wolna od wad w postaci pęcherzyków, porów i naderwań. Powłoka musi pokrywać rurę w sposób ciągły i mieć przyczepność do rury stalowej na całej długości i obwodzie.

Najmniejsza dopuszczalna grubość powłoki wynosi 1,8mm. Wykonaną izolację gazociągu należy zgłosić do odbioru w PSG Sp. z o.o. Oddział Warszawa Zakład w Białymstoku ul. Zacisze 8. Prace w pobliżu istniejących gazociągów prowadzić ręcznie w obecności przedstawiciela PSG Spółka z o.o. Oddział Warszawa Zakład w Białymstoku, 15-138 Białystok ul. Zacisze 8.

Skrzyżowania z kablami i kanalizacją telefoniczną.

Należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem na okres wykonania robót ziemnych zgodnie z załączonym rysunkiem z zachowaniem odległości pionowej pomiędzy wodociągiem a kablem >0,15-0,3m zgodnie z normą PN-91/M34501. Roboty w pobliżu urządzeń telefonicznych wykonywać ręcznie pod nadzorem uprawnionego pracownika Orange Polska w Białymstoku.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi.

Należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z załączonym rysunkiem z zachowaniem odległości pionowej pomiędzy gazociągiem a kablem >0,15-0,3m zgodnie z normą PN-91/M34501. Projektuje się zabezpieczenie kabla w miejscu skrzyżowania z projektowanym przyłączem gazu przepustem dwudzielnym wzdłużnie "AROT" typu PS z polietylenu wysokiej gęstości (PEH) o długości Lca=3,0m. Średnica przepustu "AROT" powinna być co najmniej 2 x większa od kabla. Na kablach niskiego napięcia należy zakładać przepusty koloru niebieskiego, a na kablach średniego napięcia koloru czerwonego. Dystrybutor "AROT" Polska Spółka z o.o. ul. Spółdzielcza Nr 2 (64-100) Leszno. Roboty w pobliżu urządzeń energetycznych wykonywać ręcznie pod nadzorem zakładu Energetycznego.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie do wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji wodociągu.

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji wodociągu mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.

Istniejące uzbrojenie podziemne zabezpieczyć zgodnie z załączonymi rysunkami, załącznikami oraz uzgodnieniami poszczególnych gestorów sieci.

Stosować dodatkowo się do uzgodnień na planszy sytuacyjnej oraz rysunków szczegółowych zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

6.8. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-B-10725:1997P. Dla przewodów PVC i PE wg PN-EN 805:2002P, PN-EN 805:2002/AP1:2006.

Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- badany odcinek powinien być bez hydrantów, wmontowane zasuwki w trakcie badanego odcinka powinny być otwarte

- wszystkie odgałęzienia i trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane i zabezpieczone przed rozszczemieniem.
- próbę szczelności należy wykonywać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C.
- ciśnienie próbne dla badanego odcinka; $P_p = 1.5 \cdot P_r \geq 1 \text{ MPa}$.

6.9. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA.

Przewód wodociągowy przed oddaniem do eksploatacji (włączeniem do istniejącego systemu sieci wodociągowej) należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody.

UWAGA:

Punkty poboru wody do płukania ustalić w Dziale Sieci Wodociągowej Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.

Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna

Przewody wodociągowe PE do wody pitnej po przepłukaniu należy poddać dezynfekcji, używając roztworów wapna chlorowanego. Po dezynfekcji wodociąg ponownie wypłukać. Następnie wodę należy poddać analizie bakteriologicznej (nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia).

UWAGA: Zabrania się odprowadzania wód z płukania do kanalizacji sanitarnej.

6.10. OZNACZENIE PRZEWODÓW I UZBROJENIA.

Zasuw, hydranty należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych umieszczonymi na słupkach betonowych z wgłębieniami do ich montażu lub na trwałym elemencie zabudowy np. ogrodzeniu posesji, elewacja budynku (za zgodą ich właścicieli) zgodnie z PN-B-09700:1986P „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”. W miejscu lokalizacji armatury odcinającej sytuować słupki betonowe oznaczeniowe (lokalizacyjne) w widoczny niekolidujący z ruchem pieszych i pojazdów.

Taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą ułożyć 30 cm nad przewodem w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci (zakończyć w skrzynkach zasuw). W przypadku montażu odcinków wodociągu metodą bezwykopową stosować rury zgodnie z pkt. 6.12.

6.11. ZASYPKA PRZEWODÓW.

Sieć wodociągową po wykonaniu (wg pkt. 6.2, 6.3, 6.4.) 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać rodzimym gruntem przepuszczalnym/mineralnym, piaszczystym po eliminacji gruntów organicznych, spoistych oraz nasypów niebudowlanych pozyskanym z wcześniej wykonanych wykopów.

Przyłącza wodociągowe po zrealizowaniu (wg pkt. 6.5.) zasypać piaskiem dowiezionym w następujący sposób: ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją ręcznie, następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw do wysokości 30 cm powyżej góry rur przyłączy.

Do dalszej zasypki stosować grunt mineralny, sypki, podlegający mechanicznemu zagęszczeniu rodzimy lub dowieziony. Prowadzenie zasypki dla wykopów wykonanych mechanicznie – mechanicznie warstwami co 30cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem. Wskaźnik zagęszczenia zasypki zgodnie z Dz. U. Nr13 z 1999r powinien wynosić $I_s = 1.0$ i winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę geologiczną.

Zasypkę przewodów w jezdni należy prowadzić do poziomu warstw konstrukcyjnych podbudowy nawierzchni drogowej w zgodności z jej klasą, (np. podsypki piaskowej o grubości 15 cm i warstwy tłucznia o grubości 20cm).

Z zasypki wykopów (szczególnie w obrębie strefy niebezpiecznej przewodów tj. podsypki i obsypki) należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne i nasypy niebudowlane.

Eliminowany grunt z wykopu nieprzydatny do zasypki odwieźć na odległość do 15km po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru z Wodociągów Białostockich Sp. z o. o.

Przyjęto zasypkę gruntem mineralnym, sypkim, podlegającym mechanicznemu zagęszczeniu rodzimym i dowiezionym ze względu na nasypy w następujących proporcjach: 60 % grunt rodzimy, 40 % grunt dowieziony. Dokładny zakres wymiany zostanie ustalony na etapie realizacji przez Inspektora Nadzoru Wodociągów Białostockich Sp. z o. o.

6.12.PRZEKROCZENIA JEZDNI ULICY.

Zaprojektowano metodą wykopu otwartego z połówkowym zajęciem pasa ruchu lub alternatywnie bezwykopową np. w technologii horyzontalnego przewiertu sterowanego.

Wykonanie odcinków sieci wodociągowej metodami bezwykopowymi realizować bezpośrednio rurami PE100-RC SDR17 PN10 z wtopioną taśmą detekcyjną przystosowanymi do bezpośredniego przemieszczania w gruncie bez rury osłonowej do przecisków/przewiertów w otulinie np. z bentonitu.

Na etapie realizacji po doborze technologii bezwykopowej przecisk / horyzontalny przewiert sterowany dostosować wymiary komór technologicznych (startową/końcową).

UWAGA: Na odcinkach wykonywanych technologiami bezwykopowymi w przypadku zastosowania rur bez wtopionej taśmy detekcyjnej prowadzić jednocześnie z rurą „medialną” dodatkową rurę PE średnicy min, $d_z=25\text{mm}$ z wprowadzonym drutem wskaźnikowym lub taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą z połączeniem z taśmą ułożoną nad przewodami posadowionymi w wykopach otwartych - zachować ciągłości sygnału.

6.13. ODBUDOWA NAWIERZCHNI I ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA PASA DROGOWEGO.

Po wykonanych robotach montażowych wykonawca zobowiązany jest odbudować chodniki, krawężniki, utwardzone nawierzchnie, zieleńce przywracając do stanu pierwotnego z potwierdzeniem protokołem odbioru przez przedstawiciela właściciela/zarządcy tj. Urzędu Miejskiego (Zarząd Dróg Miejskich).

Nawierzchnie odtworzyć w następujący sposób;

- gruntową z pozyskanych w sposób opisany powyżej (pkt. 6.1. opisu) powierzchniowych warstw nasypów, utwardzoną asfaltem lub towarowym betonem wylewanym materiałem zgodnym ze stanem pierwotnym z otworzeniem podbudów.

Chodniki z płyt lub kostek betonowych przywrócić do stanu pierwotnego z maksymalnym wykorzystaniem materiałów z rozbiórki przeprowadzonej podczas robót przygotowawczych (pkt. 6.1. opisu) z wykonaniem podsypki z piasku dowiezionego grubości 10 cm.

Tereny zielne poddać rekultywacji pozyskaną w trakcie robót przygotowawczych glebą z 20% uzupełnieniem.

Przyjęto maksymalne 10% uzupełnienie ewentualnych ubytków w ilości zdemontowanych materiałów podlegających ponownemu wbudowaniu w odtwarzanych nawierzchniach nowymi w zgodności z istniejącymi/pierwotnymi.

6.14. INWENTARYZACJA GEODEZYJNA.

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonych przewodów wodociągowych, oraz zgłosić do odbioru technicznego do Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. **W ramach inwentaryzacji należy usunąć z mapy zasadniczej zdemontowane i zlikwidowane poprzez wydobywanie odcinki wodociągu, oznaczyć ewentualnie pozostawione wyłączone z eksploatacji jako nieczynne, podać rzędne osi ułożonych przewodów szczególnie w miejscach zmiany posadowienia i skrzyżowań z innymi elementami infrastruktury podziemnej oraz rzędne krzyżującej się infrastruktury.**

7.UWAGI KOŃCOWE.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, obowiązującymi normami, oraz przepisami BHP i przeciwpożarowymi.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być **przed zasypaniem** dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora -Wodociągów Białostockich Sp. z o. o. oraz przedstawiciela działu eksploatującego sieć Wodociągów Białostockich Sp. z o. o. – Wydział Sieci.

Opracował:

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.

Lp	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość	Producent, katalog / typ np.
1	2	4	5	6
Sieć wodociągowa				
1	Rury PE 100 RC SDR 17 PN10 dz=110x6,6mm odporne na powolną propagację pęknięć .	mb	196,0	RURGAZ
2	Rury PE 100 RC SDR 17 PN10 dz=90x5,4mm odporne na powolną propagację pęknięć (odgałęzienie do hydrantu)	mb	3,5	RURGAZ
Przyłącza wodociągowe				
3	Rury PE 100 SDR 17 PN10 dz=32x2,0mm - 194,5m + 7 x 2,0m (na wejście do budynku) + 10 x 1,0m (przełączenia istn. przyłączy)	mb	218,5	WAVIN, RURGAZ
4	Pozostałe elementy zestawów wodomierzy głównych dn=20mm w budynkach mieszkalnych.	szt.	7	Rys. nr 8
5	Taśma lokalizacyjno-ostrzegawcza szerokości 20cm koloru niebieskiego – 196,0m + 3,5m + 219,5m + 23 x 2,0m (wyprowadzenie do skrzynek zasuw)	mb	465,0	-- // --
Wykaz armatury i kształtek				
6	Zasuwy dn=100mm z końcówkami PE dz=110mm	szt.	3	np. AVK typ 36/80
7	Zasuwy dn=80mm z końcówkami PE dz=90mm	szt.	2	np. AVK typ 36/80
8	Zasuwy dn=25mm z końcówkami PE dz=32mm	szt.	17	np. AVK typ 36/80
9/1	Hydranty nadziemny Ø80mm bez zabezpieczenie wypływu wody przy złamaniu tzw. „niełamliwy”, L=2280mm, Rd=1500mm.	szt	2	np. AVK typ 87/30
9/2	Kolano kołnierzowe ze stopką dn=80mm z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego epoksydowo	szt	2	np. AVK typ 710/7010
9/3	Tuleja kołnierzowa do rur PE dz=90mm PN10	szt.	2	np. WAVIN
9/4	Kołnierz stalowy luźny galwanizowany dn=80mm do tulei	szt.	2	-- // --
9/5	Zestaw uszczelniający dn=80mm	Szt.	2	-- // --
9/6	Otulina podziemnej części hydrantu	szt.	2	np. AVK typ 35
9/7	Bloki podporowe betonowe pod kolano stopowe i armaturę hydrantową	szt.	4	Rys. nr 6
10	Trójniki elektrooporowe PE100 d=110x110x110mm	szt.	2	np. FUSION
11	Trójnik elektrooporowy PE100 d=110x90x110mm	szt.	1	np. FUSION

12	Tuleja kołnierzowa do rur PE dz=110mm PN10	kpl.	1	np. WAVIN
13	Kołnierz stalowy luźny galwanizowany dn=100mm do tulei	szt.	1	np. WAVIN
14	Zestaw uszczelniający dn=100mm	szt.	1	-- // --
15	Łączniki kołnierzowo-kielichowy typ 623/10 SUPA PLUS Ø110mm do rur PVC.	szt.	1	np. AVK typ 623/10 Supa Plus
16	Redukcja koncentryczna bosa PE100 d=110x90mm	szt.	1	np. WAVIN
17	Kolano elektrooporowe <45° PE100 Ø110mm	szt.	2	np. FUSION
18	Łuk doczołowy segmentowy <30° PE100 d=110mm	szt.	1	np. WAVIN
19	Kolano elektrooporowe <90° PE100 Ø32mm	szt.	8	np. FUSION
20	Kolano elektrooporowe <45° PE100 Ø32mm	szt.	2	np. FUSION
21	Mufy elektrooporowe PE100 do rur dz=110mm	szt.	8	np. FUSION
22	Mufy elektrooporowe PE100 do rur dz=90mm	szt.	6	np. FUSION
23	Mufy elektrooporowe PE100 do rur dz=32mm	szt.	34	np. FUSION
24	Trójniki elektrooporowe PE100 siodłowe z nawiertką i obejmą dolną dz=110x32mm	szt.	17	np. FUSION
25	Bloki podporowe pod zasuwę (17 szt. + 3 szt. + 2 szt.)	szt.	22	Rys. 16
26	Króciec kołnierzowy Ø80mm L=0,3m z żeliwa sferoidalnego (do montażu w pionie w węźle hydrantowym)	szt.	1	np. AVK Typ 712/4410

Opracował: