

		<b>PROJEKTOWANIE i NADZÓR w BUDOWNICTWIE</b> Bogdan Lautsch 15-638 Białystok ul. Watykańska Nr 39 (NIP: 542-163-00-95 , Regon 050395560) <b>Telefon kom. 606 120 981 ; e-mail : blcrx @ wp</b>	
---	---	--	---

## PROJEKT BUDOWLANY

**OBIEKT:** Budowa wodociągu i kanału sanitarnego  
Inwestycja kategorii XXVI

**ADRES:** Białystok ul. Fabryczna

**STADIUM:** Projekt budowlany

**TEMAT:** Wodociąg i kanał sanitarny - inwestycja kategorii XXVI  
na działkach o nr : 177, 122, 1201/13 w obrębie 17 Bojary  
Jednostka ewidencyjna : Białystok

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

**PROJEKTANT:** Bogdan Lautsch  
uprawnienia do projektowania  
sieci i instalacji sanitarnych  
Nr BŁ 41 / 83

**WSPÓŁPRACA:** mgr inż. Paweł Fiedoruk

**20-12-2017**

# I ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## CZĘŚĆ OPISOWA

<b>I</b>	Zawartość opracowania	1
<b>II</b>	Opis do projektu zagospodarowania	2-3
<b>III</b>	Opis architektoniczno – budowlany	4-7
<b>IV</b>	Oświadczenie projektanta o poprawności wykonania	8
<b>V</b>	Informacja BIOZ	9-12
<b>Załączniki</b>		
<b>1</b>	Warunki techniczne przebudowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi znak NG10/1297-002228/16 z dnia 14-03 -2016	13a-13f
<b>2</b>	Warunki techniczne budowy/przebudowy sieci wodociągowej znak NG10/7230-008076/16 z dnia 28-07-2016	14a-14c
<b>3</b>	Protokół z narady koordynacyjnej Nr. DGE-III.6630.729.2017 z dnia 19-07-2017	15a-15b
<b>4</b>	Decyzja w sprawie lokalizacji urządzeń w pasie drogowym znak ZDM-II.6853.1.854.2017 z dnia 19-09-2017	16a-16c
<b>5</b>	Zgoda na dysponowanie gruntem na cele budowlane znak ZDM-II.6853.1.854.1.2017 z dnia 19-09-2017	17
<b>6</b>	Uzgodnienie projektu budowlanego w zakresie lokalizacji urządzeń w pasie drogowym znak ZDM-II.6853.2.229.2017 z dnia 19-09-2017	18
<b>7</b>	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak URB-VII.6733.170.2016 z dnia 02-12-2016	19a-19e
<b>8</b>	Uprawnienia do wykonania zawodu	20
<b>9</b>	Zaświadczenie o przynależności projektanta do Podlaskiej Izby Inżynierów	21

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr. rys.	
<b>1</b>	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	1	22
<b>2</b>	Profil podłużny wodociągu	1:100/500	2	23
<b>3</b>	Profil podłużny wodociągu	1:100/100, 1:100/250	2a	24
<b>4</b>	Profile podłużne kanału sanitarnego	1:100/250, 1:100/500	3	25

## II. OPIS DO PROJEKU ZAGOSPODAROWANIA

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiot inwestycji stanowi projekt budowlany wodociągu i kanału sanitarnego w ul. Fabrycznej w Białymstoku. Zakres inwestycji obejmuje budowę wodociągu i kanału sanitarnego na odcinku od ul. Ogrodowej do ul. Jagienki i od ul. Jagienki do ul. Poleskiej na działkach o numerach ; 177, 122, 1201/13 w obrębie 17 Bojary w jednostce ewidencyjnej Białystok. Inwestycja kategorii XXVI. Projekt budowy wodociągu i kanału sanitarnego w obrębie skrzyżowania z ul. Jagienki stanowi odrębne opracowanie.

Zakres opracowania wynika ze zlecenia Inwestora oraz obowiązujących przepisów dotyczących formy i zakresu projektu budowlanego. Wodociąg doprowadzi wodę do celów gospodarczych i przeciwpożarowych. Kanał sanitarny służyć będzie do odprowadzenia ścieków komunalnych z istniejących i budowanych budynków przy ulicy Fabrycznej. Kanał sanitarny odprowadzać będzie ścieki do istniejącej i projektowanej kanalizacji sanitarnej w ul. Fabrycznej.

### 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren budownictwa mieszkaniowego i usługowego. W terenie objętym opracowaniem występuje pełna infrastruktura podziemna i nadziemna.

### 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany na budowę wodociągu i kanału sanitarnego. Wodociąg i kanał sanitarny zostały zaprojektowane zgodnie z:

- warunkami technicznymi przebudowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi znak NG10/1297-002228/16 z dnia 14-03-2016,
- warunkami technicznymi budowy/przebudowy sieci wodociągowej znak NG10/7230-008076/16 z dnia 28-07-2016
- decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak URB-VII.6733.170.2016 z dnia 02-12-2016

Zaprojektowano:

- wodociąg PE100 RC SDR17 d=110x6.6mm PN10 L=327,10m
- odgałęzienie hydrantowe PE100 RC SDR17 d=90x5.4mm PN10 L=2,85m
- odgałęzienie hydrantowe PE RC SDR17 d=90x5.4mm PN10 L=5,60m
- odwodnienie magistrali wodociągowej
- odpowietrzenie magistrali wodociągowej
- zasuwę na magistrali wodociągowej
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz250mm L=186,10m
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz200mm L=87,70m
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz315mm L=160,50m
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz315mm L=21,40m
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz200mm L=106,70m
- kanał sanitarny GRP SN10000 dn500mm L=5,45m
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz315mm L=6,20mm
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz200mm L=5,80mm
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz200mm L=8,00mm

Nie przewiduje się zmiany dotychczasowego zagospodarowania terenu – projektowany wodociąg i kanał sanitarny jest inwestycją liniową podziemną.

### 4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Nie dotyczy.

### 5. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY KONSERWATORA ZABYTEKÓW

Projektowane sieci zlokalizowane są w terenie, który nie podlega ochronie konserwatorskiej.

### 6. WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie występuje

### 7. INFORMACJA O CECHACH I CHARAKTERZE ZAGROZEŃ DLA ŚRODOWISKA

Projektowany wodociąg i kanał sanitarny zlokalizowane są na działkach o numerach 177, 122, 1201/13 w obrębie 17 Bojary w Białymstoku. Nie występuje wycinka drzew. Realizacja inwestycji nie spowoduje zagrożeń dla środowiska, nie ograniczy sposobu użytkowania i nie zmieni zagospodarowania sąsiadujących działek.

### 8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Poprzez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego, a także jego otoczenie w granicach projektowanego wodociągu i kanału sanitarnego, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Obszar oddziaływania ogranicza się do strefy ochronnej dla wodociągu i kanału sanitarnego o szerokości 1,0m, która jest zlokalizowana centrycznie po 0,5m od osi projektowanych sieci po obu stronach wodociągu i kanału sanitarnego na całej długości. Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w granicach działek nr: 177, 122, 1201/13 w obrębie 17 Bojary w Białymstoku. Ograniczenia w zakresie dalszego zagospodarowania powyższych działek nie występują.

#### 9.DANE KONIECZNE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKACJI CHARAKTERU I SKOMPLIKOWANIA INWESTYCJI

Budowa wodociągu i kanału sanitarnego jest inwestycją o charakterze nieskomplikowanym. Nie wymagana jest osoba sprawdzająca projekt budowlany, o której jest zapis w art. 20 ustawy Prawo Budowlane.

OPRACOWAŁ:

### III. OPIS ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

#### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania stanowi projekt budowlany na budowę wodociągu, odgałęzień hydrantowych, odwodnienia magistrali, odpowietrzenia magistrali, zasuwy na magistrali, kanału sanitarnego w ul. Fabrycznej w Białymstoku.

Zaprojektowano wodociąg i kanał sanitarny w zakresie zgodnym ze zleceniem inwestora oraz warunkami technicznymi.

#### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi umowa z inwestorem firmą „Wodociągi Białostockie”.

#### 3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- a. Warunki techniczne przebudowy sieci kanalizacyjnej z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi znak NG10/1297-002228/16 z dnia 14-03-2016
- b. Warunki techniczne budowy/przebudowy sieci wodociągowej znak NG10/7230-008076/16 z dnia 28-07-2016
- c. Mapa do celów projektowych w skali 1:500 terenu objętego opracowaniem,
- d. Dokumentacja badań podłoża gruntowego w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich w podłożu projektowanej inwestycji składającej się na budowę
- e. Obowiązujące przepisy i normy
- a. Wizje lokalne w terenie

#### 4. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEGO WODOCIĄGU I KANAŁU SANITARNEGO

Wodociąg i Kanał sanitarny zlokalizowane w pasie drogowym pod jezdnią ul. Fabrycznej. Lokalizacja zgodnie z uzgodnieniem z Wodociągów Białostockich. Lokalizacja potwierdzona protokołem z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu.

#### 5. WARUNKI GRUNTOWO WODNE

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. Fabrycznej w Białymstoku są proste.

Na podstawie badań geologicznych wykonanych przez firmę „SALIX s.c.” usługi geologiczne ul. Towarowa 12/61 w Białymstoku stwierdzono jak niżej :

- Naturalne, mineralne podłoże projektowanego obiektu stanowią grunty niespoiste (gruboziarniste) w stanie luźnym, średniozagęszczonym i zagęszczonym oraz grunty mało spoiste i spoiste (drobnoziarniste) w stanie twardoplastycznym.
- Na powierzchni terenu, powszechnie występują grunty antropogeniczne (nasypowe) o zmiennym składzie i stopniu zagęszczenia.
- Do głębokości 4,0 m. poniżej poziomu terenu nie stwierdzono obecności stałego poziomu wodonośnego.
- W niektórych otworach obserwowano strefy stagnowania wód opadowych i podwyższonej wilgotności gruntów. Są to typowe wody zaskórne o aktywności zależnej od warunków atmosferycznych.
- Do celów budownictwa drogowego należy przyjmować parametry jak dla podłoża zaliczanego do grupy nośności G2 - G3 .
- Do zasypywania wykopów , po ułożeniu projektowanych instalacji, zwłaszcza pod nawierzchniami jezdniowymi, należy używać gruntu nasypowego o jednorodnym składzie, zagęszczonego do wartości spełniających warunki jak dla budownictwa drogowego.
- Budowę geologiczną podłoża można określić jako prostą dla „I” i „II” kategorii geotechnicznej.

#### 6. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO - BUDOWLANE

Wodociąg :

Projekt zakłada wykonanie wodociągu Ø110mm z rur PE100-RC PN10 SDR17 (odgałęzienia hydrantowe Ø90mm z rur PE100-RC PN10 SDR17). Rury i kształtki powinny posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Dróg i Mostów do stosowania w ciągach komunikacyjnych. 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. Rury typu RC (odporne na propagację pęknięć) można układać bez stosowania obsypki piaskowej zasypując gruntem rodzimym pozbawionym frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych.

Kanał sanitarny :

Zaprojektowano kanał sanitarny z rur GRP SN10000 dn500mm, z rur PVC-U lite SN8 dz315 - 200mm.

Na kanale sanitarnym zaprojektowano studnie z kręgów betonowych Ø 1000mm/Ø 1200mm z wpustem łączonych na uszczelki samowulkanizujące z dolną częścią betonową jako prefabrykat z otworami do połączenia z rurami kanalizacji.

Studnie zlokalizowano w miejscu połączeń z odgałęzieniami bocznymi do posesji i na załamaniach trasy. Włączenia odgałęzień bocznych poprzez studnie rewizyjne.

Do przykrycia studni zlokalizowanych w jezdni ulicy zaprojektowano pokrywę żelbetową z pierścieniem ociążającym i właz żeliwny z żeliwa szarego klasy D400. Pod właz żeliwny przyjęto zastosowanie pierścieni dystansowych o średnicy wewnętrznej 600mm.

Wprowadzenie i wyprowadzenie kanałów do studni zaprojektowano z zastosowaniem pierścieni uszczelniających. Zaleca się aby wszystkie otwory pod kanał główny i odgałęzienia boczne wykonane były w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych.

#### 7. Wytyczne realizacji

##### 7.1 Roboty przygotowawcze

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

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

#### 7.2 Roboty ziemne, układanie rurociągów.

Roboty montażowe prowadzić w wykopach umocnionych lub szerokoprzestrzennych, z odkładem urobku obok wykopu. Trasę projektowanego uzbrojenia należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu). Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić zastawkami, barierkami i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablice informacyjne "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z 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 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych i montażowych powinni posiadać aktualne szkolenie BHP w tym zakresie.

#### 7.3. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Na profilach podłużnych i projekcie zagospodarowania terenu naniesiono skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym:

- siecią wodociągowa,
- siecią kanalizacji sanitarnej
- siecią gazowa,
- kablami elektrycznymi
- kablami telefonicznymi
- siecią kanalizacji deszczowej,
- siecią ciepłą

#### Zasady obowiązujące przy projektowaniu i wykonywaniu sieci gazowych:

1. Minimalna odległość skraju projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej od istniejących sieci gazowych PE - 0,5m
2. Minimalna odległość pozioma projektowanej sieci wodociągowej od istniejących sieci gazowych stalowych - 1,0m, sieci kanalizacji sanitarnej - 1,5m
3. Minimalna odległość pionowa projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej od istniejących sieci gazowych stalowych - 1,5m, od istniejących sieci gazowych stalowych w istniejących rurach ochronnych - 0,1m
4. Minimalna odległość pionowa projektowanej sieci wodociągowej od istniejących sieci gazowych stalowych - 0,5m, od istniejących sieci gazowych stalowych w istniejących rurach ochronnych - 0,1m
5. Minimalna odległość pionowa projektowanej sieci wodociągowej od istniejących sieci gazowych - PE - 0,3m, sieci kanalizacji sanitarnej - 0,4m, od istniejących gazociągów w rurach osłonowych - 0,1m
6. Wykonawca zobowiązany jest do formalnego powiadomienia Zakładu Gazowniczego Białystok - Rejon Dystrybucji Gazu Białystok; Tel. - 856756833 - o rozpoczęciu i zakończeniu prac budowlanych w obrębie przebiegu sieci gazowej.
7. Zabezpieczenie skrzyżowań projektowanej sieci z istniejącą siecią gazową podlega odbiorowi przez przedstawiciela Zakładu Gazowniczego Białystok - Rejon Dystrybucji Gazu Białystok
8. Roboty ziemne w obszarze strefy kontrolowanej gazociągów - szerokość - 1,0m - należy wykonać z należytą ostrożnością, natomiast roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie przewodów gazowych (mniej niż 0,5m) wykonać ręcznie
9. Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia Zakładu Gazowniczego Białystok w przypadku stwierdzenia kolizji istniejącej sieci gazowej z projektowanym uzbrojeniem nie przewidzianej projektem w celu dokonania dodatkowych uzgodnień - koncepcji rozwiązań projektu
10. Wykonawca jest zobowiązany do:
  - odtworzenia na swój koszt naruszonej struktury gruntu w obrębie sieci gazowej i oznakowania sieci gazowej
  - zabezpieczenia sieci gazowej na czas prowadzenia robót ziemnych
11. W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy mapą zasadniczą zastosowaną do celów projektowych a stanem faktycznym w terenie tj. wystąpienie kolizji - projektowanych obiektów z istniejącą siecią gazową, należy dokonać ponownego uzgodnienia projektu budowlanego obejmującego rozwiązanie wzajemnego usytuowania obiektów. Koszt opracowania dokumentacji oraz ewentualnej przebudowy lub zabezpieczenia sieci gazowej ponosi inwestor inwestycji podstawowej.
12. Uzgodnienie obejmuje okres ważności 2 lata.

#### Zabezpieczenie kabli energetycznych:

Projektuje się zabezpieczenie kabla energetycznego w miejscu skrzyżowania z projektowanym przyłączem wody i przyłączem kanalizacji sanitarnej przepustem dwudzielnym wzdłużnie "AROT" typu PS z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD) o długości L=ca1,5m. Na kablach niskiego napięcia należy zakładać przepusty koloru niebieskiego Ø110mm, na kablach średniego napięcia koloru czerwonego Ø160mm. Dystrybutor "AROT" Polska Spółka z o.o. ul. Spółdzielcza 2, 64-100 Leszno.

#### Zabezpieczenie kabli telefonicznych:

Kabel telefoniczny zabezpieczyć przed uszkodzeniem na okres wykonania robót ziemnych zgodnie z załączonym rysunkiem z zachowaniem odległości pionowej pomiędzy gazociągiem a kablem >0,15-0,3m zgodnie z normą PN-91/M34501. Roboty w pobliżu urządzeń telefonicznych wykonywać ręcznie pod nadzorem uprawnionego pracownika T.P.S.A. w Białymstoku.

#### **UWAGA:**

**Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.**

**Stosować się do uzgodnień na projekcie zagospodarowania terenu**

**Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji przewodu**

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

#### **7.4. Próba szczelności.**

Po ułożeniu przewodów wodociagowych oraz zabezpieczeniu ich przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-B-10725, PN-EN 805. 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
- próbę szczelności należy wykonywać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C
- ciśnienie próbne dla badanego odcinka przy ciśnieniu roboczym do 1MPa nie może być niższe niż  $p_p = 1,5 \cdot p_r \geq 1 \text{ MPa}$ .

Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych i zabezpieczeniu ich przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-B-10735. Próba szczelności powinna być przeprowadzona pod nadzorem przedstawiciela Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. oraz potwierdzona protokołem.

#### **7.5. Płukanie i dezynfekcja**

Przewód wodociagowy przed oddaniem do eksploatacji należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociagowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociagowe do wody pitnej po przepłukaniu należy poddać dezynfekcji, używając roztworów wapna chlorowanego. Po dezynfekcji wodę należy poddać analizie bakteriologicznej, po której nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

#### **UWAGA:**

Zabrania się odprowadzania wód z płukania do kanału sanitarnego

#### **7.6. Oznaczenie uzbrojenia.**

Armaturę należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych na słupkach betonowych z wgłębieniami na tablice lub trwałym elemencie zabudowy np. ogrodzeniu posesji, elewacji budynku za zgodą właściciela/zarządcy zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociagowych".

#### **7.7. Zasyпка przewodów**

Rury PE typu RC odporne na propagację pęknięć, z których zaprojektowano wodociąg nie wymagają podsypki i obsypki z gruntów dowiezionych. Przewody sieci PE typu RC można układać bezpośrednio w wykopie zasypując gruntem rodzimym po wyeliminowaniu frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych pozyskanych z wcześniej wykonanych wykopów. Nad wodociągiem, 30cm ponad wierzch rury ułożyć taśmę sygnalizacyjną - ostrzegawczą szerokości 20cm koloru niebieskiego z wtopioną ścieżką metaliczną, w sposób umożliwiający podłączenie urządzenia do trasowania sieci. Układanie taśmy zakończyć w skrzynce wodociagowej.

Podstawowym i niewrażliwym elementem instalacji rurowych są ich połączenia. Stosowane jest wiele rozwiązań połączeń, wynikających z różnych rozwiązań firmowych. W przypadku projektowanego wodociągu przewidziano połączenia zgrzewane za pomocą kształtek elektrooporowych np. firmy FUSION, PLASSON, WAVIN.

Kanał sanitarny układać na zagęszczonym podłożu (podsypka dolna) o gr. min 10cm z wyprofilowanym łożyskiem nośnym zapewniającym kąt wsparcia 90°.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z następujących warstw:

- obsypka (wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 0,95$ , według skali Proctora)
- zasypka wstępna (gr. min 30cm,  $I_s = 0,95$ , według skali Proctora)
- zasypka główna (zagęszczana warstwami gr. do 30cm do współczynnika  $I_s = 0,97$ , według skali Proctora)

Materiałem zasypu warstwy ochronnej (obsypki) powinien być grunt mineralny, piasek syński drobno lub średnioziarnisty pozbawiony grud oraz kamieni. Może to być grunt z wykopu jeżeli spełnia powyższe wymagania, w przeciwnym razie obsypkę należy wykonać gruntem dowiezionym.

**Wykopy w obrębie studni zagęścić do stopnia  $I_s=1,0$ , potwierdzonego przez jednostkę uprawnioną do wykonania badań zagęszczenia.**

Po wykonaniu, kanał do wysokości 30 cm powyżej góry rurowości należy zasypać gruntem przepuszczalnym w następujący sposób: ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją, następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw. Do dalszej zasypki stosować grunt mineralny, syński, podlegający mechanicznemu zagęszczeniu rodzimy lub dowieziony. Pro-

wadzenie zasypki dla wykopów wykonanych mechanicznie warstwami co 30 cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem.

Przyjęto zasypkę gruntem przepuszczalnym dowiezionym.

#### 7.8. Odbudowa nawierzchni .

Po wykonanych robotach montażowych wykonawca zobowiązany jest przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego z potwierdzeniem protokołem odbioru przez przedstawiciela właściciela/zarządcy drogi.

#### 7.9. Inwentaryzacja geodezyjna

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonych przewodów sanitarnych oraz zgłosić do odbioru technicznego do Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.

**W ramach inwentaryzacji należy podać rzędne osi ułożonych przewodów szczególnie w miejscach skrzyżowań z innymi elementami infrastruktury podziemnej.**

#### 7.10. Uwagi końcowe.

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

Teren naruszony w trakcie robót związanych z budową należy przywrócić do stanu pierwotnego. Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP.

Przed wykonaniem nawierzchni jezdni i chodników należy przeprowadzić inspekcję TV zrealizowanej kanalizacji sanitarnej.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być przed zasypaniem dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru Wodociągów Białostockich Sp. z o. o. i potwierdzone stosownym protokołem.

PRACOWAŁ:



Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane  
(Dz. U. Nr 243, poz. 1623, z dnia 12 listopada 2010 r. z późniejszymi zmianami)

oświadczam, że projekt budowlany :

## **Budowa wodociągu i kanału sanitarnego w ul. Fabrycznej w Białymstoku**

Naruszane działki: **177, 122, 1201/13** - obręb **17** Bojary  
Jednostka ewidencyjna: Białystok

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej  
i jest kompletny w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane.

**Bogdan Lautsch**  
specj: sanitarna  
upr. nr BŁ 41/83  
izba PDL/IS/0817/01

.....  
(podpis projektanta)

 	<p align="center"><b>PROJEKTOWANIE i NADZÓR w BUDOWNICTWIE</b></p> <p align="center">Bogdan Lautsch 15-638 Białystok ul. Watykańska Nr 39 (NIP: 542-163-00-95 , Regon 050395560)</p> <p align="center"><b>Telefon kom. 606 120 981 ; e-mail : blcrx @ wp</b></p>	
---	--	---

## INFORMACJA BIOZ

**OBIEKT:** Budowa wodociągu i kanału sanitarnego  
Inwestycja kategorii XXVI

**ADRES:** Białystok ul. Fabryczna

**STADIUM:** Projekt budowlany

**TEMAT:** Wodociąg i kanał sanitarny - inwestycja kategorii XXVI  
na działkach o nr : 177, 122, 1201/13 w obrębie 17 Bojary  
Jednostka ewidencyjna : Białystok

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

**PROJEKTANT:** Bogdan Lautsch  
uprawnienia do projektowania  
sieci i instalacji sanitarnych  
Nr BŁ 41 / 83

**WSPÓŁPRACA:** mgr inż. Paweł Fiedoruk

**20-12-2017**

### 1. Zakres robót objętych zamierzeniem budowlanym

Niniejsze zamierzenie budowlane obejmuje budowę sieci wodociągowej w Białymstoku przy ulicy Logarytmicznej.

Zakres rzeczowy inwestycji

- wodociąg PE100 RC SDR17 d=110x6.6mm PN10 L=327,10m
- odgałęzienie hydrantowe PE100 RC SDR17 d=90x5.4mm PN10 L=2,85m
- odgałęzienie hydrantowe PE RC SDR17 d=90x5.4mm PN10 L=5,60m
- odwodnienie magistrali wodociągowej
- odpowietrzenie magistrali wodociągowej
- zasuwa na magistrali wodociągowej
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz250mm L=186,10m
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz200mm L=87,70m
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz315mm L=160,50m
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz315mm L=21,40m
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz200mm L=106,70m
- kanał sanitarny GRP SN10000 dn500mm L=5,45m
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz315mm L=6,20mm
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz200mm L=5,80mm
- kanał sanitarny PVC-U lite SN8 dz200mm L=8,00mm

Przewiduje się następującą kolejność realizacji robót:

1. Wytczenie trasy projektowanych sieci.
2. Wykonanie wykopów.
3. Roboty montażowe sieci wodociągowej, montaż zasuw i hydrantów, roboty montażowe sieci kanalizacyjnej sanitarnej/montaż studni
4. Próby szczelności przewodów.
5. Odbiory robót montażowych.
6. Zasyпка wykopów, uporządkowanie terenu w rejonie prowadzonych robót.
7. Odtworzenie nawierzchni dróg.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie przewidzianym pod powyższą inwestycję występują następujące obiekty budowlane:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć gazowa
- kable elektryczne
- kable telefoniczne
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć ciepła

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

Na działce nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

### 4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Lp	Rodzaj zagrożenia	Czas występowania
1	Wpadnięcie do wykopu	w okresie wykonywania wykopów dla kanałów i rurociągów
2	Zasypanie ziemią w wykopie	wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych, układanie (montaż sieci)
3	Potknięcie się na tym samym poziomie	Przez cały rok
4	Pośliznięcie się na tym samym poziomie	
5	Kontakt z przedmiotem będącym w ruchu	
6	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
7	Najechnie przez środki transportu drogowego	
8	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
9	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
10	Porażenie prądem	Przez cały okres budowy oraz szczególnie w czasie prowadzenia robót w pobliżu i pod czynnymi liniami elektrycznymi.
11	Hałas	W okresie wykonywania wykopów, betonowania, zagęszczania mieszanki betonowej i gruntu, pracy

***Wodociąg i kanał sanitarny***

		sprężarki
12	Upadek z wysokości	W okresie wykonywania wykopów, zasypywania ich, montażu elementów prefabrykowanych, montażu, demontażu rusztowań, szalunków, istniejących obiektów.
13	Spadające przedmioty	j.w.
14	Kontakt z przedmiotami ostrymi	W czasie wykonywania robót: zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich
15	Kontakt z przedmiotami szorstkimi	W czasie wykonywania robót ciesielskich
16	Zachłapanie oczu	W czasie betonowania, tynkowania, malowania metalowych elementów
17	Zaprószenie oczu	W czasie cięcia drewna
	Wdychanie substancji szkodliwych	W czasie robót malarskich i izolacyjnych
18	Wibracje	W czasie robót rozbiórkowych nawierzchni drogowej przy użyciu narzędzi pneumatycznych i zagęszczania mieszanki betonowej
19	Poparzenie	W czasie wykonywania prac spawalniczych
20	Wybuch gazu	

#### 5. Sposób instruktażu 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 ona na praktycznym i poglądowym omówieniu istniejących lub mogących wystąpić zagrożeń, a także wskazania metod i środków zapobiegawczych.

W czasie instruktażu należy:

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

Do zagadnień, które należy omówić w ramach instruktażu należy:

1. zasady dyscypliny pracy w oparciu o regulamin pracy
2. ogólne przepisy dotyczące poruszania się pracowników po drogach i przejściach oraz zachowania podczas przewożenia środkami transportowymi
3. zagrożenia wypadkowe związane ze stanowiskiem pracy
4. wytyczne prawidłowej organizacji pracy, zasady i przepisy dotyczące używania i konserwacji narzędzi
5. kultura miejsca pracy
6. rodzaj, sposób użycia i przechowywania sprzętu ochrony osobistej, odzieży ochronnej i roboczej
7. obowiązek zgłoszenia uszkodzeń ciała i korzystania z pierwszej pomocy
8. zawiadomienie kierownictwa o każdym wypadku przy pracy i awarii
9. higiena osobista (mycie rąk, korzystanie z urządzeń sanitarnych), normy dźwigania i podnoszenia ciężarów,
10. ochrona przeciwpożarowa
11. 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 jego odbycie winno być potwierdzone podpisem pracownika.

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

1. Środki ochrony osobistej

Pracownicy wykonujący roboty ziemne i instalacyjne w drodze i pasie drogowym zobowiązani są chodzić w kamizelkach ostrzegawczych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome bądź nieruchome przedmioty (np. roboty ciesielskie, zbrojarskie, betoniarskie, montaż elementów prefabrykowanych, rusztowań), zobowiązani są do używania kasków ochronnych.

Każde wejście do studzienek rewizyjnych na istniejącym kanale wymaga zastosowania przez pracowników odpowiednich środków ochrony dróg oddechowych

Sprzęt i narzędzia używane podczas pracy należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej. Każda grupa robocza powinna posiadać apteczkę podręczną z wyposażeniem materiałów opatrunkowych i pierwszej pomocy.

## 2. Zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych

Gazy techniczne propan-butan, które należy przechowywać w pomieszczeniach wykonanych z siatki stalowej z dachami o lekkiej konstrukcji. Butle używane do prac spawalniczych będą przemieszczane na wózku dwukołowym, a zawory będą chronione przed uszkodzeniem. Magazyn na gazy należy wyposażać w gaśnicę rozpuszczalniki i farby do malowania konstrukcji stalowej należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych w osobnym posiadającym wentylację grawitacyjną magazynie

## 3. Zabezpieczenie wykonawstwa robót

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz przestrzegać przepisów i zasad BHP.

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę na prawidłowe wykonywanie umocnień wykopów wąskoprzestrzennych i innych robót ziemnych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia. Na terenie budowy powinna być apteczka podręczna. Należy dopilnować stosowania kasków i odzieży ochronnej oraz sprawdzać stan podręcznego sprzętu i sprzętu ciężkiego. Teren robót sieciowych i drogowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami o ruchu drogowym. Teren powinien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwa oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania. Wjazd i wyjazd z placu budowy nie może powodować zakłóceń w ruchu. Prace montażowe zbiorników wykonywać z rusztowań ustawionych na stabilnym podłożu. Pracownicy powinni być wyposażeni w indywidualne środki ochrony do prac na wysokości. Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi lub taśmą PE.

Prace na czynnych urządzeniach energetycznych należy prowadzić po ich wyłączeniu spod napięcia i sprawdzeniu jego braku oraz obustronnym uziemieniu.

Otwierania pokryw studzienek na istniejącym kanale należy dokonywać za pomocą haków lub podnośników, wykonanych z materiałów nieiskrzących.

Do oświetlania kanałów należy używać hermetycznie zamkniętych elektrycznych lamp akumulatorowych o napięciu do 25V lub bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwwybuchowej.

Przed wejściem do studzienki rewizyjnej należy przewietrzyć kanał, zdejmując pokrywy włazowe z dwóch najbliższych studzienek.

Po zakończeniu wietrzenia kanału należy sprawdzić, za pomocą analizatorów chemicznych albo lampy bezpieczeństwa, czy w studni nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne

Podczas schodzenia do kanału należy sprawdzać stan techniczny stopni lub klamer złączowych.

Pracownicy wykonujący roboty w kanale powinni posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampę bezpieczeństwa

Przy stanowisku pracy obok włazu powinny znajdować się: podręczna apteczka, zapasowe latarki elektryczne i odpowiedniej długości linka asekuracyjna.

OPRACOWAŁ: