

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

## PROJEKT WYKONAWCZY

**OBIEKT:**

Budowa kanału sanitarnego i przyłączy kanalizacji sanitarnej

**ADRES:**

Białystok, ul. Fabryczna

**STADIUM:**

Projekt wykonawczy

**TEMAT:**

Kanalizacja sanitarna  
Naruszane działki: **177, 122, 1201/13**  
Jednostka ewidencyjna: **Białystok**  
Obręb ewidencyjny: **17 - Bojary**

**INWESTOR:**

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

**PROJEKTANT:**

techn. Bogdan Lautsch  
uprawnienia do projektowania  
sieci instalacji sanitarnych i gazowych  
Nr BŁ290/89 , PE/N/289

**WSPÓŁPRACA:**

mgr inż. Paweł Fiedoruk

**07 Lipiec 2017r**

## I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania
2.	Przedmiot i zakres opracowania
3.	Materiały wyjściowe do opracowania
4.	Teren inwestycji
5.	Lokalizacja projektowanego kanału sanitarnego
6.	Granice terenu inwestycji
7.	Warunki gruntowo-wodne
8.	Opis projektowanej przebudowy kanału sanitarnego z przyłączami kanalizacji sanitarnej
9.	Zestawienie materiałów
10.	Wytyczne realizacji
11.	Orientacyjny wykaz istniejącego uzbrojenia do demontażu
12.	Uwagi końcowe
	<b>Załączniki</b>
I	Warunki techniczne przebudowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi znak NG10/1297-002228/16 z dnia 14-03 -2016
II	Protokół z narady koordynacyjnej Nr. DGE-III.6630.729.2017 z dnia 19-07-2017
III	Decyzja w sprawie lokalizacji urządzeń w pasie drogowym znak ZDM-II.6853.1.854.2017 z dnia 19-09-2017
IV	Zgoda na dysponowanie gruntem na cele budowlane znak ZDM-II.6853.1.854.1.2017 z dnia 19-09-2017
V	Uzgodnienie projektu budowlanego w zakresie lokalizacji urządzeń w pasie drogowym znak ZDM-II.6853.2.229.2017 z dnia 19-09-2017
VI	Zasady prowadzenia prac budowlanych w pobliżu linii energetycznych z dnia 15-09-2017
VII	Zasady prowadzenia prac budowlanych w pobliżu sieci gazowych znak BIU/276/2017 z dnia 01-09-2017
VIII	Uzgodnienie i warunki techniczne zabezpieczenia linii światłowodowej HAWK TELEKOM znak 45/H/DC/2856MH/07/17 z dnia 19-07-2017
IX	Inwentaryzacja geodezyjna istniejącej studni KS13, KS18 wykonana przez firmę geodezyjną GEOPOMIAR

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr. rys.
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	1,2
2	Profile podłużne kanału sanitarnego	1:100/250, 1:100/500	3
3	Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej	1:100/250	4
4	Schematy kinet studni na kanale sanitarnym	1:20	5
5	Obsypka i zasypka rur na kanale sanitarnym i przyłączach kanalizacji sanitarnej w wykopie	—	A

6	Schemat włączenia projektowanego kanału sanitarnego do studni betonowej	—	B
7	Schemat studni rewizyjnej PP $\varnothing$ 425mm	—	C
8	Schemat studni betonowej na kanale sanitarnym	—	D
9	Schemat przepadu zewnętrznego	—	E
10	Rura przecisku	—	F
11	Sposób zabezpieczenia kanału ciepłowniczego	—	G
12	Sposób zabezpieczenia przewodów energetycznych doziemnych	—	H
13	Sposób zabezpieczenia przewodów gazowych	—	I
14	Sposób zabezpieczenia kanalizacji tele-technicznej	—	T1

---

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy projektantem Bogdanem Lautschem "Projektowanie i nadzór w budownictwie" z siedzibą przy ul. Watykańskiej 39 w Białymstoku, a firmą Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. na opracowanie dokumentacji projektowej dotyczącej przebudowy sieci kanalizacyjnej z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi

### 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy na przebudowę sieci kanalizacyjnej z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi w nawiązaniu do uzbrojenia istniejącego i projektowanego w oparciu o Warunki techniczne przebudowy sieci kanalizacyjnej z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi znak NG10/1297-002228/16 z dnia 14-03-2016 wydane przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.

Zakresem opracowania jest:

- przebudowa istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi w pasie drogowym ul. Fabrycznej (w dokumentacji projektowej na odcinku skrzyżowania ulicy Fabrycznej z ulicą Jagienki skoordynowano przebudowywane odcinki kanału sanitarnego z projektowanym wg odr opracowania kanałem sanitarnym przez biuro projektowe „KOMI”)
- demontaż kanału sanitarnego
- demontaż studni na kanale sanitarnym

### 3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA

Do opracowania projektu wykonawczego na przebudowę sieci kanalizacyjnej z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi posłużyły n/w materiały wyjściowe:

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

### 4. TEREN INWESTYCJI

Ulica Fabryczna na całym odcinku projektowanego kanału posiada nawierzchnię asfaltową obramowaną krawężnikami (studnie KS18, KS19, KS20 – posadowione w pasie zieleni). Kanalizacja sanitarna służy do odprowadzenia ścieków sanitarnych z przyległych budynków. Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- sieć kanalizacyjna wraz z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi przewidziane do przebudowy
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami wodociągowymi przewidziane do przebudowy wg odr opracowania
- kanalizacja deszczowa
- sieć gazowa
- linie kablowe NN, SN, WN,
- kable i kanalizacja telefoniczna
- sieć ciepła

### 5. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEGO KANAŁU SANITARNEGO

Kanał sanitarny wraz z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi wchodzącymi w zakres przebudowy usytuowany jest w pasie drogowym ulicy objętej zakresem opracowania. W ulicy Fabrycznej na odcinku: KS0-KS9, KS10-KS12, KS13-KS-17 kanał sanitarny objęty przebudową lokalizuje się w pobliżu kanału istniejącego. Na pozostałym odcinku: KS13-KS21 kanał sanitarny zaprojektowano po nowej trasie. Szczegółową lokalizację kanałów sanitarnych wchodzących w zakres opracowania przedstawiono w graficznej części opracowania.

---

**6.GRANICE TERENU INWESTYCJI**

Projekt sieci kanalizacyjnej z przyłączami kanalizacyjnymi sanitarnymi obejmuje pas drogowy ulicy Fabrycznej na odcinku od ul. Ogrodowej do skrzyżowania z ul. Poleską

**7.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 (nasytowe) 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 jezdni, należy używać gruntu nasyptowego 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.

**8.OPIS PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY KANAŁU SANITARNEGO Z PRZYŁĄCZAMI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Opracowanie obejmuje budowę poniższych elementów:

Kanał sanitarny:

1. KS0-KS9 - PVC-U lite SN8 dz250mm, L = 186,10m
2. KS10-KS12 - PVC-U lite SN8 dz200mm, L = 87,70m
3. KS13-KS17 - PVC-U lite SN8 dz315mm, L = 160,50m
4. KS13-KS18 - PVC-U lite SN8 dz315mm, L = 21,40m
5. KS18-KS21 - PVC-U lite SN8 dz200mm, L = 106,70m
6. KS0'-KS13 - GRP SN10000 dn500mm, L=5,45m
7. KS18-15 - PVC-U lite SN8 dz315mm L=6,20mm
8. KS20-17 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=5,80mm
9. KS21-18 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=8,00mm

Przyłącza kanalizacji sanitarnej:

1. KS1-1 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=7,30mm
2. KS2-2 - PVC-U lite SN8 dz160mm L=5,10mm
3. KS2-3 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=11,50mm
4. KS3-4 - PVC-U lite SN8 dz250mm L=6,75mm
5. KS4-5 - PVC-U lite SN8 dz160mm L=6,70mm
6. KS5-6 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=6,40mm
7. KS5-7 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=7,50mm
8. KS6-8 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=4,50mm
9. KS7-9 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=6,80mm
10. KS9-10 - PVC-U lite SN8 dz250mm L=4,80mm
11. KS10-13 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=7,40mm
12. KS11-12 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=6,70mm
13. KS12-11 - PVC-U lite SN8 dz200mm L=5,70mm

---

14. KS14-14 - PVC-U lite SN8 dz160mm L=7,70mm

15. KS19-16 - PVC-U lite SN8 dz160mm L=5,60mm

## **9. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

### **9.1 Kanał sanitarny**

Zaprojektowano kanał sanitarny z rur PVC-U lite SN8 w zakresie średnic:

1. KS0-KS9 - dz250mm
2. KS10-KS12 - dz200mm
3. KS13-KS17 - dz315mm
4. KS13-KS18 - dz315mm
5. KS18-KS21 - dz200mm
6. KS18-15 - dz315mm
7. KS20-17 - dz200mm
8. KS21-18 - dz200mm

Kanał sanitarny na odcinku KS0'-KS13 zaprojektowano z rur GRP SN10000 dn500mm łączonych przy pomocy łączników wykonanych z tworzywa GRP z zamocowaną na stałe pełną uszczelką EPDM

- W węzłach oznaczonych symbolami KS10, KS17 połączenie z projektowanym wg odr opracowania przez biuro projektowe „KOMI” kanałem sanitarnym PVC-U lite SN8 dz315mm

- Odc. KS18 – 15 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej kamionka DN300 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową kamionka PVC-U DN315 np. KACZMAREK)

- Odc. KS20 – 17 – wcięcie do istniejącej studni rewizyjnej z kręgów betonowych DN1000 zgodnie z rys nr B, przebudowa kinety

- Odc. KS21 – 18 – wcięcie do istniejącej studni rewizyjnej z kręgów betonowych DN1000 zgodnie z rys nr B, przebudowa kinety

W celu umożliwienia włączeń z przylegających nieruchomości w perspektywie zaprojektowano króćce PCV-U lite SN8 dz200mm l=1,0m zakończone korkiem PCV-U Ø200mm.

### **9.2 Przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Zaprojektowano przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U lite SN8 w zakresie średnic:

1. KS1-1 - dz200mm
2. KS2-2 - dz160mm
3. KS2-3 - dz200mm
4. KS3-4 - dz250mm
5. KS4-5 - dz160mm
6. KS5-6 - dz200mm
7. KS5-7 - dz200mm
8. KS6-8 - dz200mm
9. KS7-9 - dz200mm
10. KS9-10 - dz250mm
11. KS10-13 - dz200mm
12. KS11-12 - dz200mm
13. KS12-11 - dz200mm
14. KS14-14 - dz160mm
15. KS19-16 - dz160mm

Przyłącza kanalizacji sanitarnej przełączyć z istniejącymi odcinkami kanalizacji sanitarnej lub do istniejących studni na granicy z pasem drogowym. Zestawienie kształtek do przełączenia:

Odc. KS1 – 1 – wcięcie do istniejącej studni rewizyjnej z kręgów betonowych DN1000 zgodnie z rys nr B, przebudowa kinety

Odc. KS2 – 2 – wcięcie do istniejącej studni rewizyjnej z kręgów betonowych DN1000 zgodnie z rys nr B, przebudowa kinety

Odc. KS2 – 3 – wcięcie do istniejącej studni rewizyjnej z kręgów betonowych DN1000 zgodnie z rys nr B, przebudowa kinety

Odc. KS3 – 4 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej kamionka DN250 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową kamionka PVC-U DN250 np. KACZMAREK)

Odc. KS4 – 5 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej PVC-U DN160 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową - złączka dwukielichowa przesuwna DN160 np. KACZMAREK)

Odc. KS5 – 6 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej kamionka DN200 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową kamionka PVC-U DN200 np. KACZMAREK)

Odc. KS5 – 7 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej kamionka DN200 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową kamionka PVC-U DN200 np. KACZMAREK)

Odc. KS6 – 8 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej kamionka DN200 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową kamionka PVC-U DN200 np. KACZMAREK)

Odc. KS7 – 9 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej kamionka DN200 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową kamionka PVC-U DN200 np. KACZMAREK)

Odc. KS9 – 10 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej beton DN250 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową beton PVC-U DN250 np. WAVIN)

Odc. KS10 – 13 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej PVC-U DN200 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową - złączka dwukielichowa przesuwna DN200 np. KACZMAREK)

Odc. KS11 – 12 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej PVC-U DN200 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową - złączka dwukielichowa przesuwna DN200 np. KACZMAREK)

Odc. KS12 – 11 – wcięcie do istniejącej studni rewizyjnej z kręgów betonowych DN1000 zgodnie z rys nr B, przebudowa kinety

Odc. KS14 – 14 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej żeliwo DN150 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową żeliwo PVC-U DN160 np. KACZMAREK)

Odc. KS19 – 16 – połączenie z istniejącym przewodem kanalizacji sanitarnej kamionka DN150 (połączenie szczelne na uszczelkę gumową kamionka PVC-U DN160 np. KACZMAREK)

- W węźle oznaczonym symbolem KS8 połączenie z projektowanymi wg odr opracowania przyłączami kanalizacji sanitarnej PVC-U lite SN8 dz160mm, PVC-U lite SN8 dz200mm - uzg nr 12881 z dnia 26-06-2017 (przełączenie za pośrednictwem kaskad zewnętrznych)
- W węźle oznaczonym symbolem KS9 projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej w granicy pasa drogowego zrealizować zgodnie z projektem – uzg nr 12713 z dnia 02-12-2016

Materiał i średnica istniejącego kanału sanitarnego w węźle 10 zostały określone na podstawie wizji w terenie

Na odcinkach KS3-4, KS12-11, KS10-13 na całej długości kanału należy zastosować docieplenie w postaci łupków styropianowych ze styropianu ekstrudowanego z zamkniętymi strukturami EPS 200 do bezpośredniego posadowienia w gruncie gr. 5cm

W studniach KS3, KS6, KS7, KS10, KS12, KS14 wejście przyłączem kanalizacji sanitarnej wykonać za pomocą przepadu zewnętrznego zgodnie z rysunkiem nr E

### **9.3 Studnie rewizyjne**

Zaprojektowano studnie rewizyjne na kanale sanitarnym jako włazowe, z elementów prefabrykowanych betonowych i żelbetonowych wibroprasowanych lub polimerobetonowych (kręgi denne i kręgi studzienne), o średnicy wewnętrznej komory roboczej DN1000mm, DN1200mm wykonanych z betonu klasy min. C 35/45, wodoszczelnego (W-6), mało nasiąkliwego ( $n_w$  poniżej 6%), mrozoodpornego F-150, spełniające PN-EN 1917 wraz z poprawkami zawartymi w PN-EN 1917:2004/AC. Kręgi denne (dennice) projektuje się jako monolityczne prefabrykowane wykonane wraz z otworami pod projektowane kanały oraz z kinetami (wysokości min.  $\frac{3}{4}$  średnicy kanału głównego, spadek spocznika w kierunku kinety min. 2%) w jednym procesie technologicznym z betonu samozagęszczalnego SCC. Wysokość kręgu dennego należy dostosować do rzędnych na wlocie i wylocie, z zachowaniem min. 20 cm nadproża nad sklepieniem rury. W celu minimalizacji liczby połączeń należy stosować kręgi denne o możliwie dużej wysokości. Kręgi denne należy posadowić na podłożu betonowym B-10 gru-

bości 10 cm i podsypce żwirowo-piaskowej. Łączenie kręgów betonowych na felc i uszczelkę gumową z kompensacją naprężeń.

Pokrywa odciążająca wykonana z betonu jako monolityczny odlew w kształcie pierścienia odciążającego i pokrywy z otworem włazowym 625 mm osadzona na podbudowie z betonu B-15 gr. 20cm zdylatowana od strony studni taśmą przyścienną. Fabrycznie osadzone klamry żłazowe (żeliwne) lub z tworzywa sztucznego.

Włazy kanałowe z żeliwa szarego bezzawiasowe o średnicy 600 mm, ramy wysokości min. 140 mm, klasy D 400 (bez zawiasów, nieryglowany, wentylowany, luźny). Włazy zgodne z PN-EN-124. Osadzenie włazów na pokrywie odciążającej za pośrednictwem pierścieni regulacyjnych. Regulację wysokości włazów w dostosowaniu do projektowanego terenu należy przeprowadzić przy zastosowaniu betonowych lub tworzywowych pierścieni regulacyjnych (w tym również skośnych umożliwiających dostosowanie powierzchni włazu do pochylenia terenu projektowanego) łączonych przy pomocy masy uszczelniającej.

Zabezpieczenie antykorozyjne studzienek wykonanych z prefabrykatów z betonu C35/45 lub lepszego w gruntach nienawodnionych nie wymaga się wykonywania izolacji zabezpieczających, w pozostałych przypadkach studzienki należy zabezpieczyć do wysokości min 0,5 m powyżej poziomu wody gruntowej od zewnątrz roztworem bitumicznym(abizol 2R+P)

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę na całym obwodzie i nie powinna zawierać odprysków i pęcherzy ani pęknięć.

Włączenia rur do studzienek należy wykonywać z zachowaniem min. 20 cm nadproża nad sklepieniem rury. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ścianki studzienek należy wykonać zachowując elastyczność oraz szczelność na styku studni i ściany rury np. przejścia szczelne w postaci łańcuchów uszczelniających INTEGRA lub z tworzyw sztucznych z uszczelnieniem gumowym

Wyłącznie za zgodą Wodociągów Białostockich Sp. z o.o w uzasadnionych przypadkach wykonywanie otworów na budowie należy wykonać za pomocą wiertnicy

Schematy kinet wykonać zgodnie z rysunkiem nr 5

#### **UWAGA:**

Przedstawiona na schematach kinet lokalizacja stopni/klamr żłazowych zapewnia usytuowanie włazów studni w osi ewentualnych pasach ruchu!

Na odcinku KS4 – 5 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz profilem podłużnym zaprojektowano kompletną studnię rewizyjną PP Ø425mm z kinetą i włazem klasy D400 (S) oraz stożkiem odciążającym Ø 425mm pod pokrywą

Zaleca się stosowanie rur z oznakowaniem wewnętrznym umożliwiającym dogodne sprawdzenie między innymi: średnicy, materiału, producenta podczas inspekcji telewizyjnej - warunek ten jest konieczny gdy wykonany rurociąg został ułożony w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie jego realizacji. System rur i kształtek (szczelność do 2,5bara) musi być wyposażony w gumową montowaną fabrycznie uszczelkę wargową, olejoodporną zintegrowaną w kielichu rury. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Dróg i Mostów do stosowania w ciągach komunikacyjnych. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Generalnie zaprojektowano wykonanie sieci w wykopach otwartych z umocnieniem typowym szalunkiem stalowym.

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie

#### **9.4 Rury osłonowe**

Wykaz projektowanych rur osłonowych:

1. rura przecisku PE100 RC SDR17 d=450x26.7mm PN10, l=3,0m szt. 2
2. rura przecisku PE100 RC SDR17 d=355x21.1mm PN10, l=3,6m szt. 1
3. rura przecisku PE100 RC SDR17 d=315x18.17mm PN10, l=3,0m szt. 1

Rury przewodowe prowadzić w rurach przecisku za pomocą płóz np. INTEGRA typ L o wysokości 24mm w rozstawie co 1,5m. Końce rury zabezpieczyć manszetą np. INTEGRA typ N Sposób montażu płóz przedstawiono na rysunku nr F



**10.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

Lp	Wyszczególnienie	Jednost- ka mieru	Ilość
1	2	4	5
<b>Rury</b>			
<b>Kanał sanitarny</b>			
1.	rury PVC-U lite SN8 dz315mm	mb	<b>188.1</b>
2.	rury PVC-U lite SN8 dz250mm	mb	<b>186.1</b>
3.	rury PVC-U lite SN8 dz200mm	mb	<b>208.2</b>
4.	rury GRP SN10000 dn500mm	mb	<b>5.45</b>
<b>Przyłącza kanalizacji sanitarnej</b>			
5.	rury PVC-U lite SN8 dz250mm	mb	<b>11.55</b>
6.	rury PVC-U lite SN8 dz200mm (w tym króćce)	mb	<b>89.8</b>
7.	rury PVC-U lite SN8 dz160mm (w tym króćce)	mb	<b>21.1</b>
<b>Armatura</b>			
1.	studnia rewizyjna z elementów prefabrykowanych z kręgów beto- nowych Ø1.2m z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400	szt.	<b>1</b>
2.	studnia rewizyjna z elementów prefabrykowanych z kręgów beto- nowych Ø1.0m z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400	szt.	<b>20</b>
3.	studnia rewizyjna PP DN425mm z włazem żeliwnym typu ciężkie- go	szt.	<b>1</b>
4.	przejście szczelne dla rur PVC-U lite SN8 dz315mm	szt.	<b>13</b>
5.	przejście szczelne dla rur PVC-U lite SN8 dz250mm	szt.	<b>20</b>
6.	przejście szczelne dla rur PVC-U lite SN8 dz200mm	szt.	<b>48</b>
7.	przejście szczelne dla rur PVC-U lite SN8 dz160mm	szt.	<b>4</b>
8.	przejście szczelne dla rur GRP SN10000 dn500mm	szt.	<b>1</b>
9.	adapter GRP/kamionka DN500mm	szt.	<b>1</b>
10.	połączenia kamionka PVC-U DN315	szt.	<b>1</b>
11.	połączenia kamionka PVC-U DN250	szt.	<b>1</b>
12.	połączenia kamionka PVC-U DN200	szt.	<b>4</b>
13.	połączenia kamionka PVC-U DN160	szt.	<b>1</b>
14.	połączenia beton PVC-U DN250	szt.	<b>1</b>
15.	połączenia żeliwo PVC-U DN160	szt.	<b>1</b>
16.	złączka dwukielichowej przesuwna PVC-U DN200	szt.	<b>2</b>
17.	złączka dwukielichowej przesuwna PVC-U DN160	szt.	<b>1</b>
18.	trójnik PVC-U 90° dz=250mm	szt.	<b>1</b>
19.	trójnik PVC-U 90° dz=200mm	szt.	<b>4</b>
20.	trójnik PVC-U 90° dz=160mm	szt.	<b>1</b>
21.	kolano PVC-U 90° dz=250mm	szt.	<b>1</b>
22.	kolano PVC-U 90° dz=200mm	szt.	<b>4</b>
23.	kolano PVC-U 90° dz=160mm	szt.	<b>1</b>
24.	rura przecisku PE100 RC SDR17 d=450x26.7mm PN10, l=3,0m	szt.	<b>2</b>
25.	rura przecisku PE100 RC SDR17 d=355x21.1mm PN10, l=3,6m	szt.	<b>1</b>
26.	rura przecisku PE100 RC SDR17 d=315x18.17mm PN10, l=3,0m	szt.	<b>1</b>
27.	płyty o wysokości 24mm	szt.	<b>20</b>
28.	manszety	szt.	<b>8</b>

---

**11. WYTYCZNE REALIZACJI****11.1 Roboty przygotowawcze**

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

Budowę kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić przed modernizacją układu drogowego ulic objętych opracowaniem. Przed przystąpieniem do budowy należy w terenie wytyczyć wszystkie elementy budowy. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy

**11.2 Roboty ziemne**

Trasę projektowanego kanału sanitarnego należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu). Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębione mechanicznie koparką podsiębierną 0,60m<sup>3</sup>, z wywozem urobku z placu budowy na odległość do 10 km w miejsce stałego składowania wskazane przez Inwestora. Wytyczenie trasy i stałe punkty niwelacyjne powinny wykonać służby geodezyjne w sposób trwały, zgodnie z opracowaną dokumentacją wykonawczą po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy. Przy wytyczaniu trasy należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej, w przypadku zniszczenia, uszkodzenia, lub przemieszczenia tych punktów wykonawca jest zobowiązany do ich wznowienia.

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 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.

**Alternatywa: szalunki systemowe z uszczelkami.**

**Rozparcie wykopów powinno być pewne i stateczne w każdej fazie jego wykonywania. Kontroli dokonywać należy zwłaszcza po opadach atmosferycznych (z uwagi na możliwość wymycia gruntu). Natychmiast po odbiorze należy zasypywać wykopy.**

**11.3 Inspekcja kanałów**

Po ułożeniu kanałów przed ukształtowaniem nawierzchni zlecić wykonie inspekcji telewizyjnej wybudowanej kanalizacji sanitarnej.

**Roboty technologiczne**

Projekt zakłada wykonanie kanału sanitarnego wraz z przyłączami kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U lite SN8 oraz GRP SN10000

Roboty technologiczne dla rur PVC-U 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 kanału sanitarnego prowadzić etapami. Montaż i demontaż każdego dnia należy zakończyć oddaniem do użytku zrealizowanego kanału tak aby można było korzystać z urządzeń sanitarnych. Ścieki w czasie trwania robót przepompowywać za pomocą wozu asenizacyjnego do zrealizowanego odcinka kanału sanitarnego.

**11.4 Likwidacja istniejących przewodów**

Przewody oraz studnie kanalizacyjne przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji w wyniku przebudowy sieci likwidować w pasie drogowym poprzez wydobyć z ziemi. Kolejność demontażu i wyłączeń istniejących kanałów oraz studni należy uzgodnić z Działem Sieci Kanalizacyjnej Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. (ul. Poleska 46 B-stok). Zdemontowaną armaturę kanalizacyjną oraz elementy żeliwne (włazy itp.) stanowiącą własność Wodociągów Białostockich należy zwrócić do Działu Sieci Kanalizacyjnej (ul. Poleska 46 B-stok) z pisemnym potwierdzeniem zwrotu. Wydobyte przewody oraz studnie należy wywieźć na składowisko (miejsce składowania przed przystąpieniem do przebudowy ustalić z Działem Sieci Kanalizacyjnej oraz z działem Inwestycji Wodociągów). W przypadku braku możliwości technicznych demontażu likwidowanych przewodów kanalizacyjnych poprzez wydobyć

rury za zgodą Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. należy z szczególną starannością wypełnić (np. gruntem, pianobetonem, bentonitem itp. ) na całej długości i przekroju (średnicy) w sposób zabezpieczający przed zapadaniem ścianek oraz migracją gruntu do ich wnętrza.

Demontaż przewodów wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej do budynku nr 35 oraz na posesji dz nr 163 wg odrębnego opracowania

### **11.5 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

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

- siecią wodociągową,
- siecią kanalizacji sanitarnej
- siecią gazową,
- 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 gazociągami 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**

**Istniejące uzbrojenie podziemne zabezpieczyć zgodnie z załączonymi rysunkami oraz załącznikami**

**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.**

#### **11.6 Zasyпка wykopów**

Kanał sanitarny należy zasypać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem mineralnym sypkim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni wg PN-86/B-002480. Zasypkę wykopu powyżej zasyпки wstępnej zasypać mechanicznie z zagęszczaniem mechanicznym zagęszczarkami. Zagęszczanie prowadzić warstwami do wysokości konstrukcji projektowanej nawierzchni drogowej. Kolejne warstwy projektowanej nawierzchni drogowej przywrócić do stanu pierwotnego. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Zagęszczanie przy przyjętym materiale zasyпки należy wykonać do określonego wskaźnika Proctora wg rysunku nr **A**. Studnie obsypywać warstwami gruntem przepuszczalnym podlegającym zagęszczeniu ze szczególnie starannym zagęszczaniem materiału obsypki wokół studni do powierzchni terenu do wskaźnika  $I=1,0$ .

#### **11.7 Odbudowa nawierzchni drogowej**

Po wykonanych robotach montażowych wykonawca zobowiązany jest na całej szerokości jezdni i długości objętej zakresem robót przywrócić nawierzchnię drogową do stanu pierwotnego

#### **11.8 Inwentaryzacja geodezyjna**

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonego kanału sanitarnego oraz zgłosić do odbioru technicznego do Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. **W ramach inwentaryzacji należy usunąć z mapy zasadniczej zdemontowane i zlikwidowane poprzez wydobycie przewody kanalizacji sanitarnej.**

#### **12. 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 dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony przedstawiciela Wodociągów Białostockich oraz przedstawiciela eksploatującego sieć z Wydziałem W.B.

Na okoliczność odbioru robót należy sporządzić protokół.

OPRACOWAŁ :