

# BIPRO

**BIURO PROJEKTÓW „BIPRO”**

*15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74*

*Tel./fax. (085) 73-23-337*

**NAZWA I ADRES:** Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej  
w Czarnej Białostockiej

**STADIUM:** Projekt wykonawczy

**INWESTOR:** Burmistrz Czarnej Białostockiej  
ul. Traugutta 2; 16-020 Czarna Białostocka

Opracował:  
mgr inż. Marek Bałdak

Projektant:  
mgr inż. Violetta Chańko  
upr. nr BŁ/192/01

Białystok, 17.02.2016 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa .....	1
2. Zawartość opracowania .....	2
3. Opis techniczny .....	3-8
4. Warunki prowadzenia prac przy liniach energetycznych .....	9
5. Plan orientacyjny .....	10
6. Projekt zagospodarowania terenu (rys. 1) .....	11
7. Profil podłużny kanalizacji deszczowej (rys. nr 2/1-2/2) .....	12-13
8. Studnia rewizyjna (rys. nr 3) .....	14
9. Zestawienie studni rewizyjnych .....	15-17
10. Wpusty uliczne (rys. nr 4/1-4/2) .....	18-19
11. Tabele przyłączy wpustów deszczowych .....	20-22
12. Separatory (rys. nr 5) .....	23
13. Studnie chłonne (rys. nr 6) .....	24
14. Wyloty kanalizacji deszczowej (rys. 7) .....	25
15. Skrzyżowanie projektowanej sieci z istniejącymi przewodami gazowymi, kanalizacyjnymi i wodociągowymi (rys. nr 8/1) .....	26
16. Skrzyżowanie projektowanej sieci z istniejącymi przewodami telefonicznymi i energetycznymi (rys. nr 8/2) .....	27
17. Skrzyżowanie projektowanej sieci podziemnej z istniejącą kanalizacją telefoniczną (rys. nr 8/3) .....	28

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu budowy kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej w Czarnej Białostockiej**

#### **1. Podstawa opracowania**

- 1.1 Zlecenie Inwestora i zawarta Umowa.
- 1.2 Protokół z narady koordynacyjnej w PODGiK Białystok.
- 1.3 Warunki techniczne wydane przez Urząd Miejski w Czarnej Białostockiej.
- 1.4 Aktualna mapa w skali 1:500.
- 1.5 Pomiary uzupełniające i wizja w terenie.
- 1.6 Projekt drogowy (wg. oddzielnego opracowania Z. Bieryło).
- 1.7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133, wraz z późniejszymi zmianami).

#### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budowa kanału deszczowego w ul. ul. Sokólskiej oraz na części ul. Dreszera, Ochotniczej i Kolejowej w Czarnej Białostockiej na działkach o nr geod. **690, 655, 1568, 483, 645, 644, 601, 636, 637, 571, 570, 561, 562, 493, 508, 484/2, 1594/14** – obręb Czarna Białostocka oraz **60/7** – obręb Ponure.

Opracowanie obejmuje:

- budowę kanalizacji deszczowej o łącznej długości ok. 983 m.

#### **3. Stan istniejący**

Rejon inwestycji stanowi pas drogowy ul. Sokólskiej, część ul. Dreszera, Ochotniczej i Kolejowej w Czarnej Białostockiej oraz pobocze nasypu kolejowego linii Zielonka – Kuźnica. Wszystkie ulice posiadają nawierzchnię gruntową, bez chodników.

##### Istniejące uzbrojenie:

W rejonie projektowanej kanalizacji znajduje się następujące uzbrojenie podziemne i nadziemne:

- napowietrzna linia energetyczna,
- kable energetyczne,
- napowietrzna linia telekomunikacyjna,
- kable telekomunikacyjne,

- kanalizacja sanitarna z przyłączami,
- wodociąg z przyłączami.

#### Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono następujący stan gruntu:

Na prawie całej długości projektowanej kanalizacji występuje nawierzchnia gruntowa, na pozostałej trawa (teren Lasów Państwowych, teren kolejowy). Nawierzchnia gruntowa składa się z piasków/pospółki wymieszanych z żużlem, grubości 0,1 – 0,35 m. Niżej znajdują się piaski drobne/średnie/grube/pylaste, za wyjątkiem rejonu: studni K4 – piasek + glina, studni K13 – piasek + żużel, studni S6 – pospółka + glina, studnia D3 – piasek średni + glina. Przewiduje się częściową wymianę gruntu.

W rejonie wylotów stwierdzono występowanie wody gruntowej i projektuje się odwodnienie wykopów.

#### **4. Opis rozwiązań projektowych**

Zaprojektowano kanalizację deszczową o następujących parametrach:

- kanał $\Phi$ 400 mm PVC lite/PEHD, SN8:	L=12,8 m,
- kanał $\Phi$ 315/300 mm PVC lite/PEHD, SN8:	L=928,6 m,
- kanał $\Phi$ 250 mm PVC lite/PEHD, SN8:	L=41,5 m,
- studnie rewizyjne prefabrykowane z betonu $\Phi$ 1000 mm:	30 szt.,
- separator zintegrowany z osadnikiem, $\Phi$ 1200 – 1500 mm:	3 szt.,
- studnie chłonne $\Phi$ 1500 mm:	1 szt.,
- studnie chłonne $\Phi$ 2000 mm:	2 szt.,
- wpust deszczowy standardowy $\Phi$ 500 mm:	53 szt.,
- przykanaliki $\Phi$ 200 mm z PVC SN8 lite:	247,0 m,
- wyloty, typowe wg. KPED 02.16:	2 szt.

#### **a) Kanały uliczne**

Projektowane kanały należy wykonać z rur:

- a) PVC lite typ „S” (o sztywności obwodowej SN 8) o ściankach jednorodnych (bez warstwy spienionej), połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową,
- b) PEHD strukturalnych niekarbowanych, o sztywności obwodowej SN8, połączeniach kielichowych/spawanych łączonych na uszczelkę gumową.

Kanały ułożyć na podsypce piaskowej gr. min. 10 cm. Spadki i długości projektowanych kanałów podano na profilu i planie sytuacyjnym.

### **b) Studzienki kanalizacyjne**

Na trasie kanału zaprojektowano studnie kanalizacyjne  $\phi 1000$  mm wykonane z kręgów betonowych/polimerobetonowych łączonych na uszczelkę. Posadowienie wszystkich studni: na podsypce piaskowej zagęszczonej mechanicznie gr. 20 cm oraz podłożu z betonu klasy C12/15 gr. 20 cm.

Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywy odciążające 1740/625/400 mm (pokrywa zintegrowana z pierścieniem odciążającym) i włazy żeliwne, nieryglowane, bezzawiasowe klasy D400 i C250 (wg. tabel „Zestawienie elementów studni rewizyjnych z kręgów betonowych”). Alternatywnie zamiast pokryw odciążających można zastosować pokrywy żelbetowe typu PP1780/600, posadowione na pierścieniach odciążających typu PO1780/1280. Regulację włazów na studniach rewizyjnych wykonać za pomocą uszczelnionych pierścieni regulacyjnych z tworzywa sztucznego lub prefabrykowanych elementów oferowanych przez producentów studni. Pod pokrywami odciążającymi (lub pierścieniami odciążającymi) zaprojektowano podbudowę z betonu C12/15 gr. 20 cm, która należy zdylatować ze ścianą studni taśmą przyścienną.

Studnie betonowe projektuje się z dennicą monolityczną prefabrykowaną, wykonaną z betonu samozagęszczalnego SSC w jednym procesie produkcyjnym wraz z kinetą prefabrykowaną oraz otworami, przeznaczoną do przepływu ścieków i połączenia kanałów.

Prefabrykowane elementy betonowe powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego min. C35/45, o wodoszczelności min. W6, mrozoodporności F150 oraz powinny spełniać wymagania norm PN-B-10729 i PN-EN 1917:2004.

Wprowadzenia i wyprowadzenia kanałów do studni zaprojektowano z zastosowaniem tulei uszczelniających lub uszczelek systemowych do połączeń pomiędzy rurą PVC i kręgami betonowymi. W przypadku zaistnienia uzasadnionej potrzeby wykonania otworów na terenie budowy, za zgodą Inspektora Nadzoru, należy używać do ich wykonania odpowiednich do średnic kanałów wiertnic.

### **c) Wpusty deszczowe**

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne wykonane z kręgów betonowych  $\phi 500$  mm z osadnikiem. Wpusty należy połączyć ze

studzienkami przy pomocy rur PVC/PEHD typ „S” Ø200 mm. Włazy żeliwne klasy D400. Zestawienie wpustów w tabeli „Tabela przyłączy wpustów ulicznych”.

#### **d) Odprowadzenie wód opadowych**

Wody opadowe z projektowanej kanalizacji zostaną doprowadzone do:

- teren leśny (wylot W1), bezpośrednio na teren. W celu zwiększenia pojemności chłonnej należy na terenie lasu wykonać kilka płytkich rowów pomiędzy drzewami, w porozumieniu z Nadleśnictwem Czarna Białostocka),
- istniejącego rowu odwadniającego na terenie kolejowym (wyloty W2 i W3),
- do projektowanych studni chłonnych (C1, C2 i C3).

#### **e) Separatory**

W celu oczyszczenia wód deszczowych zaprojektowano separatory lamelowe zintegrowane z osadnikami typoszeregu ESL-H firmy Ecol-Unicon. Należy zastosować dobrane typy separatora lub równoważne (patrz rys. nr 5).

#### **f) Ocieplenie**

Cześć kanałów o przykryciu mniejszym niż 1,2 m należy ocieplić przy pomocy łupków styropianowych: śr. wewnętrzna 200 mm, grubość min. 50 mm, wytrzymałość na zginanie min. BS200, odporność na ściskanie min. EPS200. Odcinki do ocieplenie pokazano na profilu podłużnym rys. nr 2/1 – 2/2.

### **5. Zadrzewienie**

Zachodzi konieczność wycinki drzew (5 sztuk, wierzby) w rejonie wylotu W3.

### **6. Sposób wykonywania robót budowlanych**

#### **a) Przygotowanie terenu**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanych elementów oraz zlokalizować i oznaczyć wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami. Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić do zarządcy drogi o pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.

Na czas realizacji inwestycji miejsce robót należy oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy, stanowiącym odrębne opracowanie.

**UWAGA:**

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pomiędzy datą wykonania wtórniaka i rozpoczęciem robót w rejonie projektowanych sieci nie pojawiły się nowe kolizje.

**b) Wykopy i zasypka przewodów**

Wykopy pod projektowaną sieć w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie jako szalowane, a na pozostałych odcinkach mechanicznie jako szalowane. Do szalowania wykopów użyć szalunków ściennych skrzyniowych. Krzyżujące się uzbrojenie podziemne występujące nad kanałem podlega zabezpieczeniu przez podwieszenie. Z uwagi na brak rzędnych powykonawczych istniejących przewodów należy przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać odkrywki w celu sprawdzenia ich dokładnej lokalizacji i zagłębienia.

Urobek z wykopów podlega częściowej wymianie. Wykopy należy zasypać gruntem piaszczystym – rodzimym lub dowiezionym. Wykopy należy zasypywać warstwami 30 cm i dokładnie zagęszczać mechanicznie poszczególne warstwy, zwracając szczególną uwagę na zagęszczanie przy studzienkach. Wymagany stopień zagęszczenia wykopów wynosi  $I_s=1,0$ .

Wykopy na czas realizacji kanałów należy zabezpieczyć przed dostępem osób obcych poprzez ich ogrodzenie i oznakowaniem oraz oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

**c) Odwodnienie wykopów**

Stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej powyżej dna wykopów (rejonie wylotów W2 i W3). W związku z tym planuje się odwodnienia za pomocą igłofiltrów i sączków drenarskich ułożonych w dnie wykopu (patrz profil podłużny).

Z uwagi na możliwość występowania wahań w poziomie wody gruntowej na etapie realizacji może nastąpić korekta parametrów odwodnienia w ramach nadzoru autorskiego. Dla potrzeb rozliczeń z inwestorem czas pompowania wody należy udokumentować dziennikiem pracy agregatów.

**Uwaga: Zabrania się odprowadzania wód gruntowych do kanalizacji sanitarnej.**

**d) Inwentaryzacja geodezyjna**

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy:

- dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych sieci (położenie w planie i rzędne przewodów), oraz istniejących przewodów w miejscu skrzyżowań,
  - zgłosić sieci do odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru.

Po wykonaniu kanalizacji należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną wykonanych kanałów, przed wykonaniem nowej nawierzchni.

## **7. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

Zachodzi potrzeba opracowywania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia przez kierownika budowy z uwagi na to, iż występują roboty wymienione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r.).

Białystok, 17.02.2016 r.

**Opracował:**

mgr inż. Marek Bałdak

**Projektant:**

mgr inż. Violetta Chańko  
upr. nr BŁ/192/01







PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:500

LEGENDA:

PROJEKTOWANE:	
kanalizacja deszczowa z wpustami	
separatory zintegrowane z osadnikami	
wylot	
studnie chłonne	
obrukowanie skarp	

UWAGI

- PGE Dystrybucja S.A. uzgadnia zabezpieczenie linii SN i NN przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu z kanalizacją deszczową na następujących warunkach:
- Zachować odległość 0,5 m od żył i kabli energetycznych oraz 0,7 m od linii SN.
  - Kable w najbliższym sąsiedztwie zabezpieczyć przewoźnymi dwudzielnymi, dla kabli SN B 160 mm luboraz czarnymi, dla kabli SN B 110 mm koloru niebieskiego. Przewoźny uszczelniać.
  - Prace ziemne w odległości 1,5 m od kabli i słupów energetycznych prowadzić zgodnie z zasadami przepisów Rozporządzenia Ministra i Inna. Stopy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W razie konieczności należy wystąpić do Regionalnego Zarządu Energetycznego Białystok i Inna. Stopy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W razie konieczności należy wystąpić do Regionalnego Zarządu Energetycznego Białystok i Inna.
  - Prace ziemne w odległości 1,5 m od kabli i słupów energetycznych prowadzić zgodnie z zasadami przepisów Rozporządzenia Ministra i Inna. Stopy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W razie konieczności należy wystąpić do Regionalnego Zarządu Energetycznego Białystok i Inna.
  - Wykonanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie linii elektroenergetycznych powinno być poprzedzone uwzględnieniem przez kierownika budowy bezpieczeństwa odległości i sposobu wykonania tych robót.
  - Po wykonaniu zabezpieczenia zgłosić do odbioru przed rozpoczęciem prac uprawnionemu pracownikowi Regionalnego Zarządu Energetycznego Białystok i Inna.
  - Dotyczyć do Regionalnego Zarządu Energetycznego Białystok i Inna.
  - Miejsca robót należy oznaczyć niepalnymi ostrzegawczymi i ogrodzić.
  - Wszelkie korekty finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia urządzeń PGE Dystrybucja S.A. posiada inwestor (inwestor) podlegający.
  - Prace prowadzić zgodnie z załącznikiem nr 1 "Zasady prowadzenia prac budowlanych w pobliżu linii energetycznych".

ISTNIEJĄCE:	
kabel telekomunikacyjny	
kabel energetyczny	
napowietrzna linia energetyczna	
linia oświetleniowa	
wodociąg	
kanalizacja sanitarna	
ist. linie rozgraniczające	
granice terenu kolejowego	
zajęte działki	
kilometr żelazny	

DO LIKWIDACJI:	
drzewa liściaste	

DO LIKWIDACJI wg. odrębnego projektu:	
wodociąg ZUDP 222.08	
energetyka ZUDP 222.08	
telekomunikacja ZUDP 222.08	

PROJEKTOWANE wg. odrębnego projektu Z. Błeryło:	
wodociąg ZUDP 222.08	
energetyka ZUDP 222.08	
telekomunikacja ZUDP 222.08	
jezdnie, chodniki, wjazdy	
wg. projektu Z. Błeryło	

BIPRO BIURO PROJEKTÓW "BIPRO" 15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74

OBIEKT: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokolskiej w Czarnej Białostockiej  
STADIUM: Projekt wykonawczy

Opracował:	mgr inż. Marek Baidak	Podpis:		Nazwa rysunku:
Projektant:	mgr inż. Violetta Chariko upr. nr Bt/192/01	Podpis:		Projekt zagospodarowania terenu
				Data: 17.02.2016
				Skala: Rys. nr 1:500 1

Uzupełniono o inwentaryzację sieci telekomunikacyjnej zarejestrowanej w P.O.D.G.I.K. Białystok dn. 04.02.2015 pod numerem ODGI.4320.1446.2014

Nie dokonano modyfikacji wiatnika zawiązanego w P.O.D.G.I.K. ODGI.4320.4795.2014

Projekt uzgodniono dnia 22.05.2015 Nadleśnictwo Czarna Białostocka 16-020 Czarna Białostocka ul. Marszałkowska 27 tel. +48 85 103390 fax +48 85 1033706 NIP 542 030 42 93 REGON 050025716 czarnabialostocka@bialystok.lasy.gov.pl

Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej, która odbyła się dnia 22 KWI. 2015 w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Białymstoku przy ul. Mickiewicza 3

Uczestnicy narady podpisali protokół o Nr ZUDP.422.422.2015

NADLEŚNICZY mgr inż. Andrzej Stobniński

z up. STAROSTY PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNE: Anna Kurzyńska Główny Specjalista

Orange Polska S.A. Dostarczenie i Serwis Usług Wydział Ewidencji i Zarządzanie Danymi o Infrastrukturze 3 - Warszawa ul. Cieszyńska 3, 16-371 Białystok

Uzgodniono sposób zabezpieczenia istniejących urządzeń telekomunikacyjnych na skrzyżowaniu z projektowaną kanalizacją deszczową w ul. Sokolskiej wg. załączonych rysunków nr 3/1-3/2. Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń telekomunikacyjnych wykonawca wykonuje. Wszelkie korekty finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia naszych urządzeń poniesie inwestor (inwestor) pomiarowa.

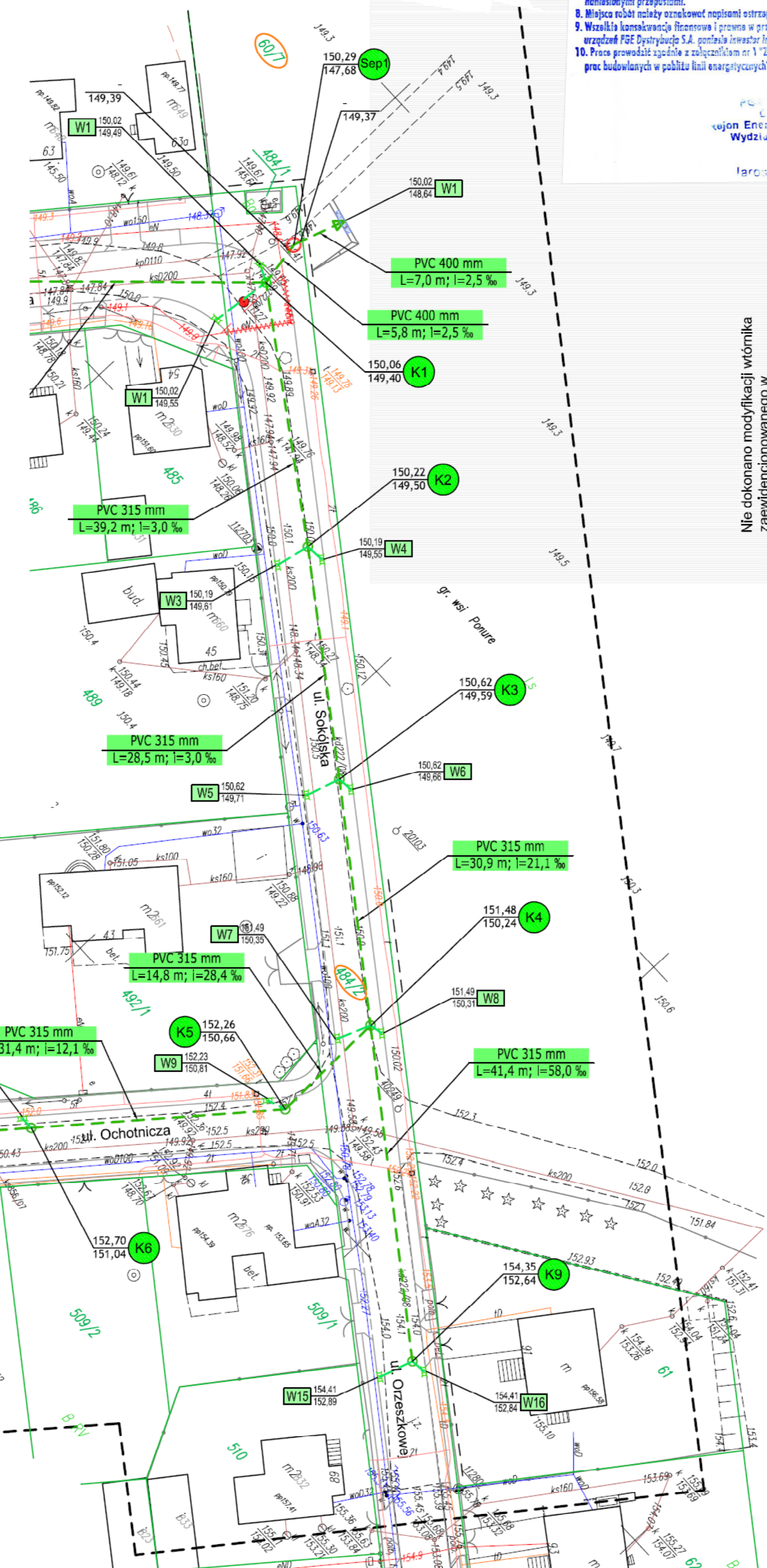
Rej. 1/1

Investor jest zobowiązany zgłosić do Orange Polska S.A. prace min. na 14 dni przed rozpoczęciem do robót. Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie: www.orange.pl/inwestorkonsorciarz. Wykonanie prac na sieci Orange Polska S.A. bez zgłoszenia jest naruszeniem własności Orange Polska S.A. i będzie zgłaszane organom ścigania!

Uzgodnienie Nr 27967/15 Białystok dn. 05.05.2015 Wojciech Augustynowicz

PRZESIEDZIŁY KANALIZACJA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ Sp. z o.o. 16-020 Czarna Białostocka ul. Piłsudskiego 52 tel. 71-01-719, 71-02-153 NIP 542-000-02-97

Uzgodnienie dn. 05.05.2015 Zakład Wodociągów i Kanalizacji Andrzej Dobrowolski



Współrzędne studni kanalizacji deszczowej		
Studnia:	X:	Y:
W1	5909135.09	8452756.88
W2	5909128.46	8452754.73
W3	5909122.76	8452755.80
W4	5909104.31	8452783.05
W5	5909097.56	8452806.61
W6	5909069.61	8452831.39
W7	5909054.86	8452831.78
W8	5909030.43	8452812.08
W9	5909007.10	8452793.25
W10	5908972.65	8452765.08
W11	5909045.09	8452865.14
W12	5909090.62	8452725.38
W13	5909060.31	8452701.60
W14	5909038.45	8452683.83
W15	5909011.64	8452662.78
W16	5908985.02	8452641.21
W17	5909052.12	8452712.17
W18	5909026.33	8452744.66
W19	5908990.98	8452689.65

Współrzędne studni kanalizacji deszczowej		
Studnia:	X:	Y:
W3	5908829.52	8452397.14
W4	5908811.52	8452418.62
W5	5908805.05	8452426.34
W6	5908784.99	8452450.82
W7	5908764.26	8452472.28
W8	5908740.15	8452503.80
W9	5908718.57	8452527.98
W10	5908695.01	8452529.94

Współrzędne studni kanalizacji deszczowej		
Studnia:	X:	Y:
C1	5908939.86	8452519.49
C2	5908995.12	8452620.27
C3	5909054.12	8452620.27
A1	5909040.50	8452629.94

Współrzędne studni kanalizacji deszczowej		
Studnia:	X:	Y:
W2	5908900.74	8452457.37
W3	5908892.28	8452481.85
W4	5908878.98	8452486.22
W5	5908844.72	8452532.07
W6	5908867.50	8452549.15
W7	5908893.36	8452569.17
W8	5908920.51	8452590.49
W9	5908951.07	8452614.35

Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej, która odbyła się dnia 17 LUT. 2016 w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Białymstoku przy ul. Mickiewicza 3

Uczestnicy narady podpisali protokół o Nr ZUDP.422.422.2016

Z up. STAROSTY inż. Józefina Krawiec Inspektor w Wydziale Geodezji, Kartografii i Nieruchomości

KOBA firma inżynierska Koba sp. z o.o. uzgadnia lokalizację projektowanego urządzenia terenu pod n/w warunkami:

- Należy zachować normatywne odległości w przypadku zbliżeń i skrzyżowań z siecią firmy Koba sp. z o.o., stosując odpowiednio zabezpieczenia obiektowe przed jej uszkodzeniem.
- Lokalizację sieci potwierdzić w dziale inwestycji firmy Koba sp. z o.o. przed rozpoczęciem prac.
- Prace ziemne w odległości 1m od sieci wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika firmy Koba sp. z o.o.
- Na 14 dni przed rozpoczęciem do robót zawiadomić pisemnie kierownika budowy.
- W celu zabezpieczenia sieci Koba na skrzyżowaniach zastosować zrobione zgodnie z rys. osłonowe.

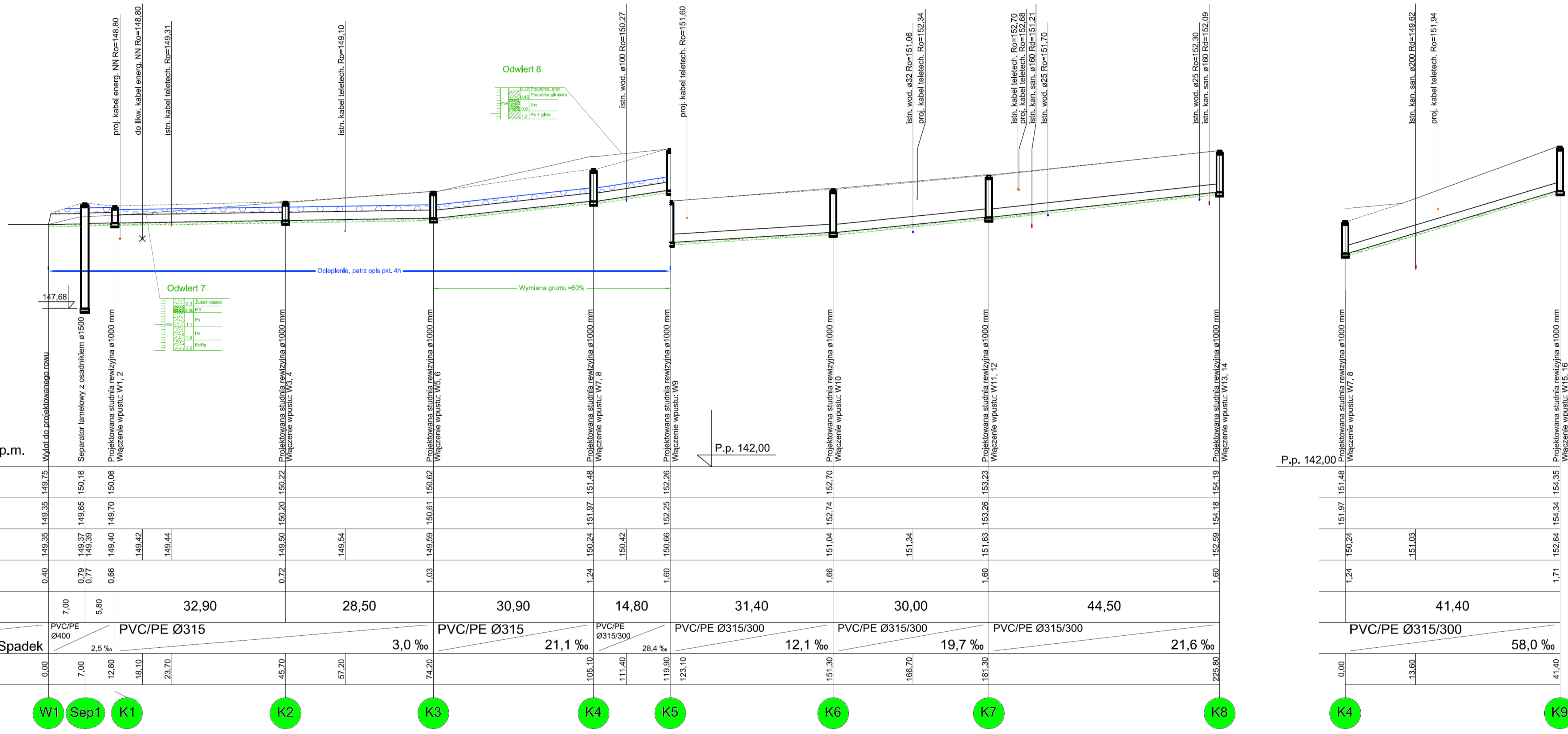
Uzgodnienie ważne jest przez okres 1 roku.

Białystok dnia 16.02.2016



OZNACZENIA:	
teren projektowany	-----
teren istniejący	-----
podsyпка	▨
kolizje - instalacje projektowane	○
kolizje - instalacje istniejące	●
kolizje - instalacje likwidowane lub nieczynne	⊗
poziom wody gruntowej	-----
ocieplenie patrz opis. pkt. 4h	-----

1:100  
1:500



Poziom porównawczy 140,00 m n.p.m.

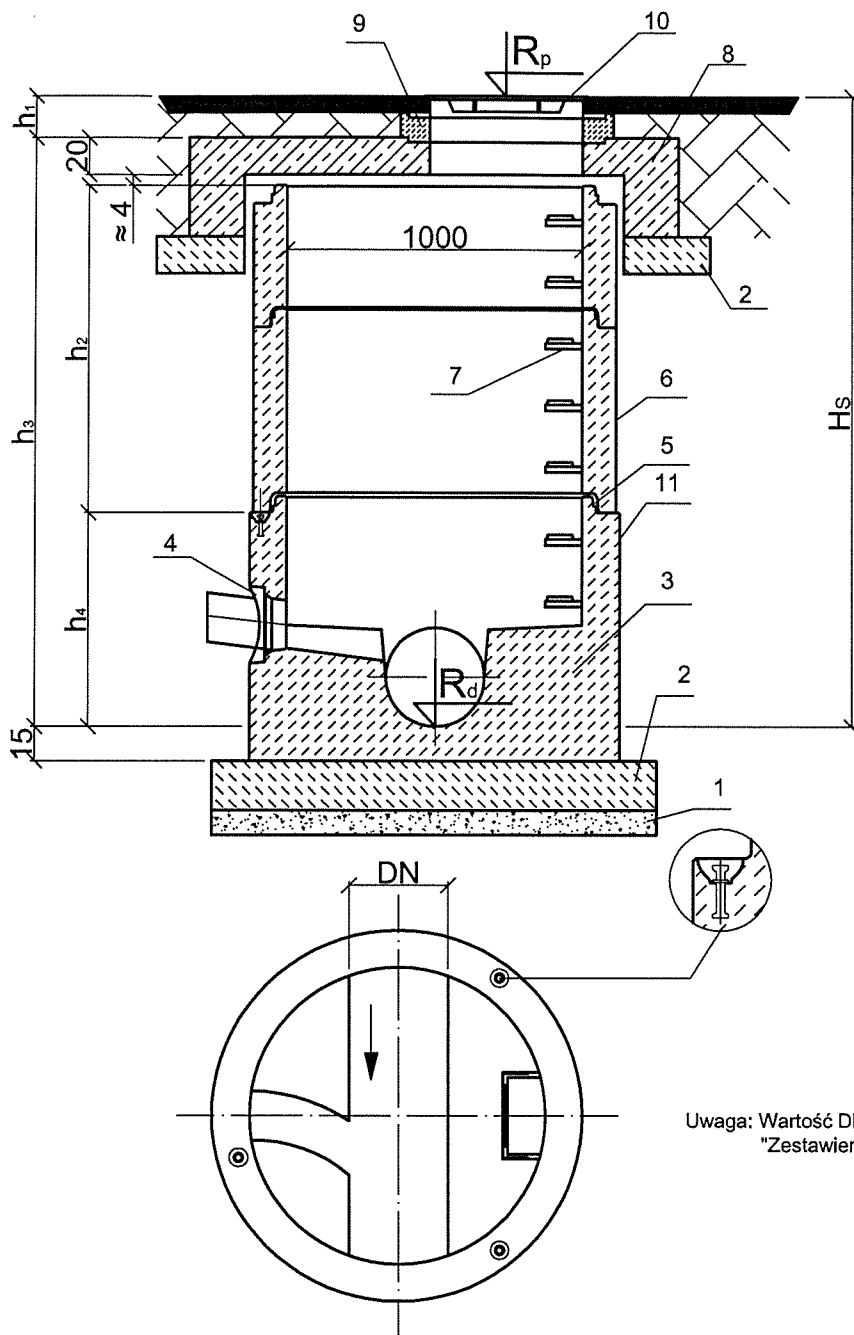
Rzędna terenu projektowanego		149,75	149,35	149,35	149,75	150,22	150,62	151,48	152,26	152,70	153,23	154,19					
Rzędna terenu istniejącego			149,35	149,65	150,16	150,20	150,61	151,97	152,25	152,74	153,26	154,18					
Rzędna dna kanału		149,35	149,37	148,39	149,40	149,50	149,54	150,24	150,66	151,04	151,63	152,59					
Zagłębienie dna kanału [m]		0,40	0,79	0,77	0,66	0,72	1,03	1,24	1,60	1,66	1,60	1,60					
Odległości [m]			7,00	5,80	32,90	28,50	30,90	14,80	31,40	30,00	44,50						
Średnice, materiał			PVC/PE Ø400	PVC/PE Ø315	PVC/PE Ø315	PVC/PE Ø315	PVC/PE Ø315/300	PVC/PE Ø315/300	PVC/PE Ø315/300	PVC/PE Ø315/300	PVC/PE Ø315/300	PVC/PE Ø315/300					
Spadek			2,5 ‰	3,0 ‰	21,1 ‰	28,4 ‰	12,1 ‰	19,7 ‰	21,6 ‰								
Długość trasy [m]		0,00	7,00	12,80	18,10	23,70	45,70	57,20	74,20	105,10	111,40	119,90	123,10	151,30	166,70	181,30	225,80

P.p. 142,00

Rzędna terenu projektowanego		151,48	151,97	151,97	154,35
Rzędna terenu istniejącego			151,97	151,97	154,34
Rzędna dna kanału		150,24	150,24	151,03	152,64
Zagłębienie dna kanału [m]		1,24	1,24	1,51	1,71
Odległości [m]			41,40		
Średnice, materiał			PVC/PE Ø315/300	PVC/PE Ø315/300	PVC/PE Ø315/300
Spadek			58,0 ‰		
Długość trasy [m]		0,00	13,60	41,40	

# Studnia rewizyjna $\varnothing 1000$ mm z prefabrykowanych kręgów betonowych

## Schemat



1. Podsyпка płaskowa, grubość wg. profilu podłużnego.
2. Podbudowa z betonu C12/15 gr. 20 cm.
3. Dennica z kinetą monolityczną.  
Wykonana jako jednolity odlew z betonu samozagęszczalnego (SCC), dojrzewający w formie.
4. Przejścia szczelne systemowe w postaci uszczelki zintegrowanej, uszczelki wklejanej w gniazdo w ścianie dennicy lub gniazda na rurę z uszczelką na bosym końcu.
5. Połączenie elementów studni przy pomocy uszczelki gumowej i pasty poślizgowej.
6. Kręgi betonowe wibroprasowane.
7. Szerokie (podwójne) szczeble żłazowe montowane w zakładzie prefabrykacji. Układ stopni drabinkowy, w rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń stalowy w otulinie tworzywowej, wg EN-EN13101:2004.
8. Pokrywa odciążająca wykonana z betonu SCC jako monolityczny odlew w kształcie pierścienia odciążającego i pokrywy, alternatywnie pokrywa i pierścień odciążający.
9. Uszczelnione pierścienie regulacyjne, betonowe lub tworzywowe.
10. Właz żeliwny bezzawiasowy, nieryglowany, klasa wg. tabeli.
11. Opcjonalna izolacja elementów betonowych, przy klasie ekspozycji XA2 oraz XA3.

Elementy betonowe wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.  
Klasa betonu C40/50, wodoszczelność min. W6, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 5%.

Uwaga: Wartość DN, Hs, Rt, Rs, h1, h2, h3, h4 znajdują się w tabelach "Zestawienie elementów studni rewizyjnych z kręgów betonowych".

<b>BIPRO</b>		BIURO PROJEKTÓW "BIPRO" 15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74	
OBIEKT: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej w Czarnej Białostockiej			
STADIUM: Projekt wykonawczy			
		Podpis:	
Opracował: mgr inż. Marek Bałdak			
Projektował: mgr inż. Violetta Chańko upr. nr BŁ/192/01			
		Nazwa rysunku: Studnia kanalizacyjna $\varnothing 1000$ mm z prefabrykowanych kręgów betonowych. Schemat	
		Data: 17.02.2016	
		Skala: .....	Rys. nr <b>3</b>



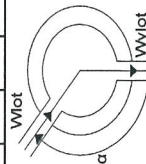




## Zestawienie elementów studni rewizyjnych z kręgów betonowych

### ul. Sokólska i sąsiednie, Czarna Białostocka

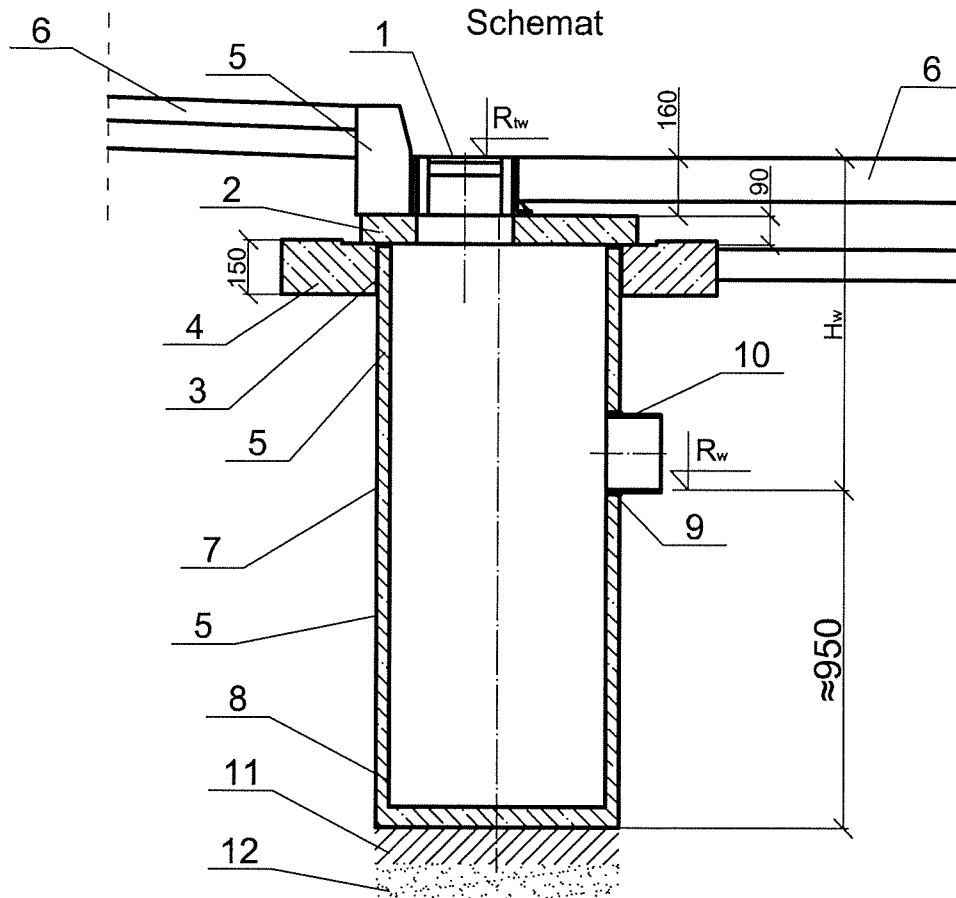
Nr studni	Rzędne		Wylot			Wloty			Wys. studni $H_s$ [m]	Wymiary elementów studni				Liczba			Klasa wjazdu					
	$R_p$ [m]	$R_d$ [m]	DN [mm]	Materiał	Różnica wysokości od $R_d$ [m]	Kąt wlotu $\alpha$ [°]	Kaskada średnica $D_k$ [mm]	Kaskada wysokość $H_k$ [m]		$h_1$ [m]	$h_2$ [m]	$h_3$ [m]	$h_4$ [m]	kręgów o wys. [m]	Liczba stopni							
[-]	[m]	[m]	[mm]	[-]	[m]	[°]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[szk.]	[-]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>Studnie 1000 mm</b>																						
D4	151,91	150,20	315	PVC/PE	-0,007	315/300	PVC/PE	0,007	185	-	-	1,71	0,22	0,25	1,49	1,00			1		6	D400
D5	152,29	150,64	315	PVC/PE	-0,007	315/300	PVC/PP	0,11	259	-	-	1,65	0,41	0,00	1,24	1,00					6	D400
D6	153,12	151,51	315	PVC/PE	-0,012	200	PVC/PP	0,04	266	-	-	1,61	0,37	0,00	1,24	1,00					6	D400
A1	151,80	150,29	315	PVC/PE	-0,003	200	PVC/PP	0,06	249	-	-	1,51	0,27	0,00	1,24	1,00					6	D400



**Uwaga: średnica DN315 w przypadku zastosowania rur PVC, DN300 w przypadku rur PE**

# Wpust uliczny typowy.

Schemat



1. Wpust uliczny żeliwny przejazdowy typowy klasy D400.
2. Płyta przykrywowa.
3. Dylatacja
4. Żelbetowy pierścień odciążający.
5. Krawężnik.
6. Konstrukcja jezdni i chodnika.
7. Kręgi betonowe Ø500 mm.
8. Osadnik.
9. Przejście szczelne.
10. Przykanalik PVC/PEHD Ø200 mm, SN8.
11. Podbudowa z betonu klasy C8/10.
12. Podsyпка piaskowa gr. 10 cm.

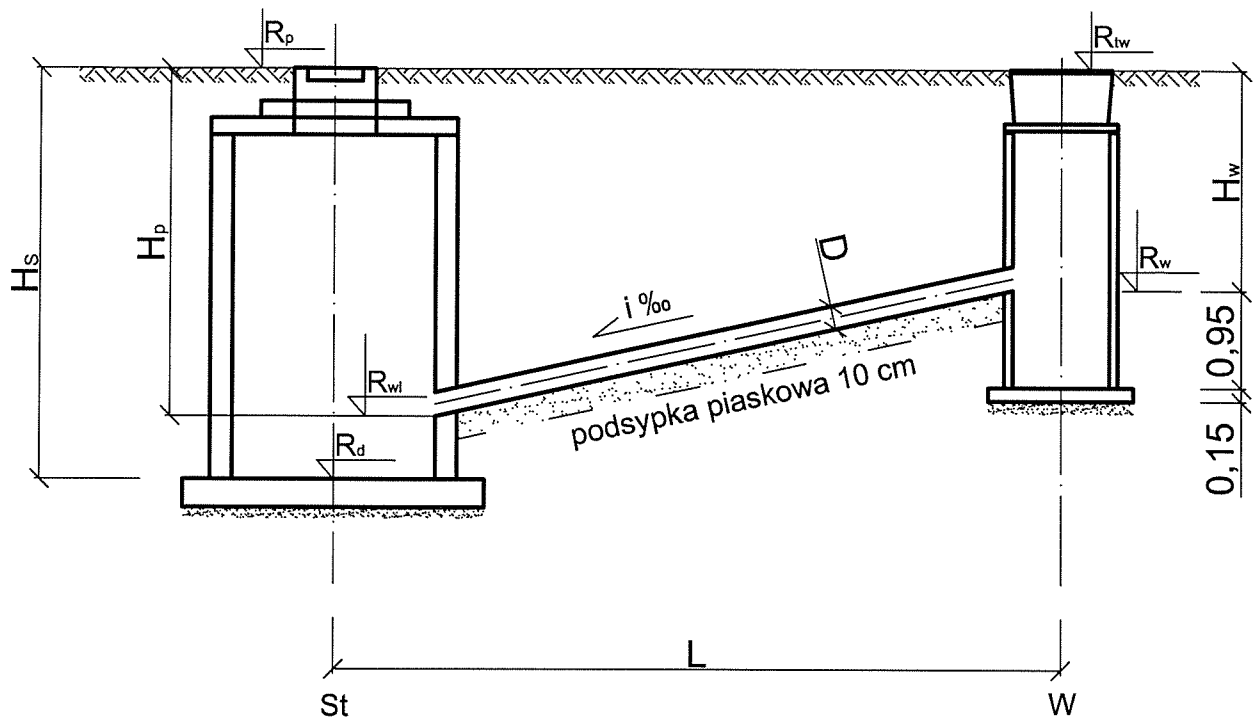
Uwaga: Wartość Hw, Rtw, Rw znajdują się w tabelach "Tabela przyłączy wpustów ulicznych".

<b>BIPRO</b>	<b>BIURO PROJEKTÓW "BIPRO"</b> 15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74	
<b>OBIEKT:</b> Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej w Czarnej Białostockiej		
<b>STADIUM:</b> Projekt wykonawczy		
	Podpis:	Nazwa rysunku:
<b>Opracował:</b> mgr inż. Marek Bałdak		Wpust uliczny typowy. Schemat
<b>Projektował:</b> mgr inż. Violetta Chańko upr. nr BŁ/192/01		
		Data: 17.02.2016
		Skala: ..... Rys. nr <b>4/1</b>



# Przyłącza wpustów ulicznych

## schemat



Uwaga: Wartość  $H_w$ ,  $H_s$ ,  $H_p$ ,  $R_p$ ,  $R_d$ ,  $R_{wl}$ ,  $R_{tw}$ ,  $R_w$ ,  $i$ ,  $L$  znajdują się w tabelach "Tabela przyłączy wpustów ulicznych" i "Zestawienie elementów studni rewizyjnych".

<h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">BIPRO</h1>	BIURO PROJEKTÓW "BIPRO" 15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74	
OBIEKT: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej w Czarnej Białostockiej STADIUM: Projekt wykonawczy		
	Podpis:	Nazwa rysunku:
Opracował: mgr inż. Marek Bałdak		Przyłącza wpustów ulicznych Schemat
Projektował: mgr inż. Violetta Chańko upr. nr BŁ/192/01		Data: 17.02.2016
		Skala: ..... Rys. nr <span style="font-size: 1.5em;">4/2</span>

Tabela przyłączy wpustów ulicznych

ul. Białostocka w Wasilkowie

Nr studzienki	Rzędna projektowana R <sub>p</sub>		Głębokość studzienki H <sub>s</sub> [m]	Rzędna projektowana R <sub>p</sub>		Zagłębienie wlotu przykan. H <sub>p</sub> [m]	Długość przykan. L [m]	Średnica przykan. D [mm]	Spadek i [%]	Nr wpustu	Rzędna góry wpustu R <sub>w</sub>		Zagłębienie wlotu przykan. H <sub>w</sub> [m]
	Rzędna dna studzienki R <sub>d</sub> [m]	Rzędna kanału przykanalika R <sub>w</sub> [m]		Rzędna kanału przykanalika R <sub>w</sub> [m]	Rzędna kanału przykanalika R <sub>w</sub> [m]								
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10	11			
K1	150,06	149,40	0,66	0,66	7,6	200	12	W1	150,02	149,49	0,53		
	149,40	149,40		0,66	2,3	200	15	W2	150,02	149,43	0,59		
K2	150,22	149,52	0,72	0,70	4,4	200	20	W3	150,19	149,61	0,58		
	149,50	149,52		0,70	2,3	200	15	W4	150,19	149,55	0,64		
K3	150,62	149,62	1,03	1,00	4,5	200	20	W5	150,62	149,71	0,91		
	149,59	149,62		1,00	1,9	200	20	W6	150,62	149,66	0,96		
K4	151,48	150,28	1,24	1,20	4,4	200	15	W7	151,49	150,35	1,14		
	150,24	150,28		1,20	1,7	200	15	W8	151,49	150,31	1,18		
K5	152,26	150,76	1,60	1,50	2,4	200	20	W9	152,23	150,81	1,42		
	150,66	150,76		1,55	1,6	200	20	W10	152,66	151,18	1,48		
K6	152,70	151,15	1,66	1,55	1,6	200	20	W11	153,19	151,71	1,48		
	151,04	151,15		1,55	1,6	200	20	W12	153,19	151,77	1,42		
K7	153,23	151,68	1,60	1,55	4,4	200	20	W13	154,17	152,67	1,50		
	151,63	151,68		1,55	1,4	200	20	W14	154,17	152,73	1,44		
K8	154,19	152,64	1,60	1,55	4,6	200	20	W15	154,41	152,89	1,52		
	152,59	152,64		1,55	4,5	200	20	W16	154,41	152,84	1,57		
K9	154,35	152,80	1,71	1,55	1,9	200	20	W17	150,27	149,56	0,71		
	152,64	152,80		1,55	1,7	200	20	W18	150,27	149,61	0,66		
K10	150,29	149,53	0,76	0,76	4,4	200	18						
	149,53	149,53		0,76	4,4	200	18						

**Tabela przyłączy wpustów ulicznych**

**ul. Białostocka w Wasilkowie**

Nr studzienki	Rzędna projektowana $R_p$		Głębokość studzienki $H_s$ [m]	Rzędna projektowana $R_p$		Zagłębienie wlotu przykan.		Długość przykan. L [m]	Średnica przykan. D [mm]	Spadek i [%]	Nr wpustu	Rzędna góry wpustu $R_w$		Zagłębienie wlotu przykan. $H_w$ [m]
	Rzędna dna studzienki $R_d$ [m]	$R_p$ [m]		Rzędna wlotu przykanalika $R_w$ [m]	$H_p$ [m]	$H_p$ [m]	Rzędna wlotu przykanalika $R_w$ [m]					$H_w$ [m]		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11			
K11	150,93		1,17	150,93	1,15	1,4	200	20	W19	150,90	1,09			
	149,76			149,78						149,81				
K12	152,19		1,30	152,19	1,25	1,9	200	20	W20	152,22	1,24			
	150,89			150,94						150,98				
K13	154,05		1,60	154,05	1,55	10,4	200	31	W21	154,42	1,60			
	152,45			154,05	1,45					154,79			153,19	
K14	155,38		1,60	155,38	1,55	1,9	200	20	W22	155,38	1,51			
	153,78			153,83						153,87				
K15	151,50		1,53	151,50	1,50	3,5	200	15	W25	151,36	1,31			
	149,97			151,50	1,50					151,42			150,06	
K16	152,83		1,10	152,83	1,10	8,3	200	10	W26	152,50	0,69			
	151,73			151,73						151,81				
K17	156,12		1,60	156,12	1,55	1,3	200	20	W24	156,12	1,52			
	154,52			154,57						154,60				
S6	155,51		1,70	155,51	1,55	6,6	200	20	W27	155,66	1,57			
	153,81			153,96						154,09				
S5	154,33		1,55	154,33	1,50	1,8	200	20	W28	154,28	1,41			
	152,78			152,83						152,87				
S4	153,81		1,63	153,81	1,55	8,5	200	20	W29	153,96	1,53			
	152,18			152,26						152,43				
S3	153,25		1,70	153,25	1,65	1,8	200	15	W30	152,97	1,34			
	151,55			151,60	1,55					151,63			153,51	
S2	152,51		1,70	152,51	1,60	7,9	200	26	W31	151,91	1,60			
	150,81			151,70						151,91			153,59	
S1	149,12		1,56	149,12	1,50	0,8	200	26	W31a <sup>1</sup>	151,93	1,44			
	147,56			152,51	1,60					152,47			151,07	
				152,51	1,60	8,0	200	20	W32	151,07	1,40			
				152,51	1,60	8,3	200	18	W33	152,46	1,40			
				150,91	1,50	1,5	200	20	W34	151,06	1,44			
				149,12	1,50					149,09				
				147,62						147,65				

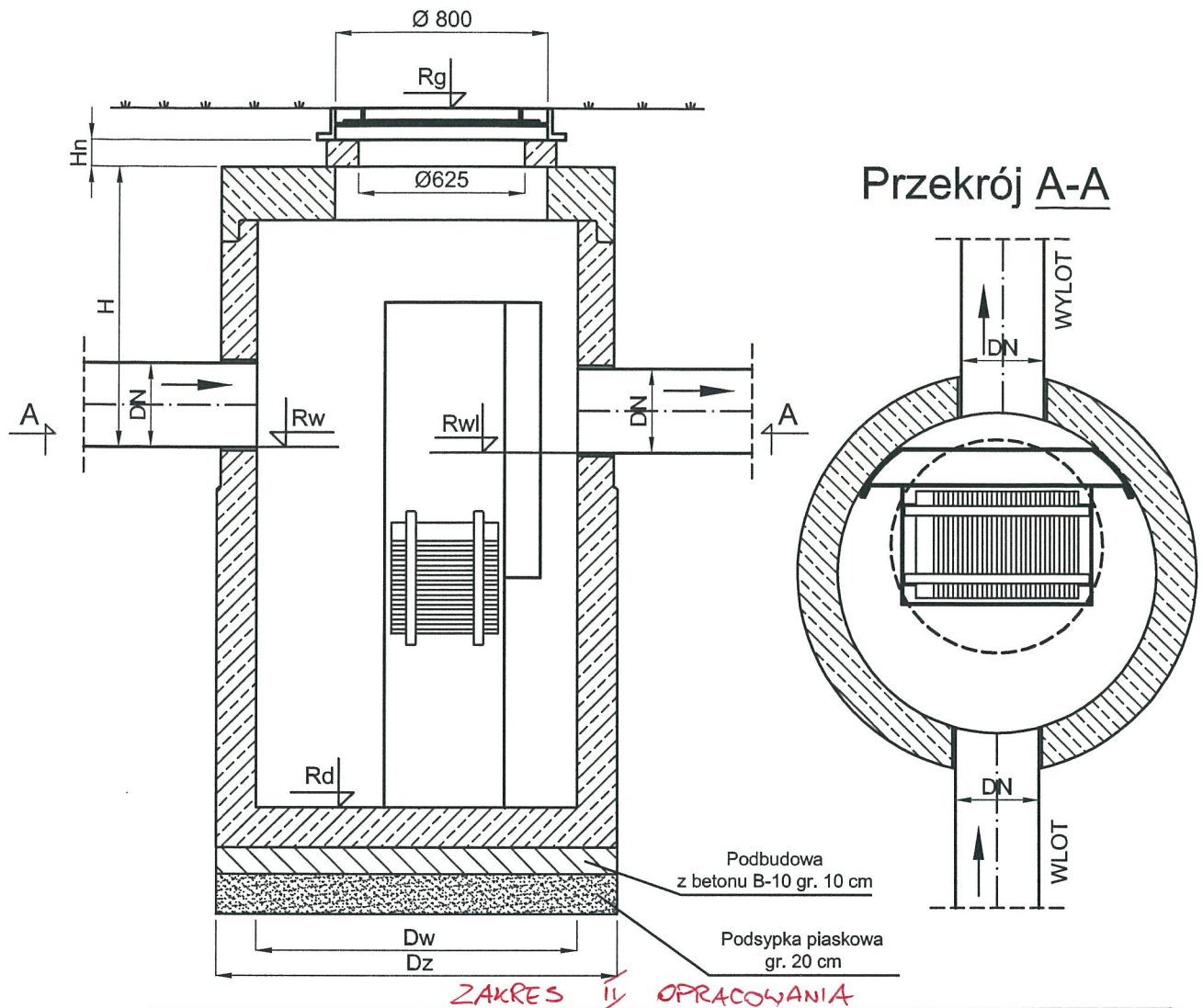
Tabela przyłączy wpustów ulicznych

ul. Białostocka w Wasilkowie

Nr studzienki	Rzędna projektowana		Głębokość studzienki H <sub>s</sub> [m]	Rzędna projektowana		Zagłębienie wlotu przykan. H <sub>p</sub> [m]	Długość przykan. L [m]	Średnica przykan. D [mm]	Spadek i [%]	Nr wpustu	Rzędna góry wpustu R <sub>w</sub>		Zagłębienie wlotu przykan. H <sub>w</sub> [m]
	R <sub>p</sub> [m]	Rzędna dna studzienki R <sub>d</sub> [m]		R <sub>p</sub> [m]	Rzędna wlotu przykanalika R <sub>w</sub> [m]						Rzędna wlotu przykanalika R <sub>w</sub> [m]	Rzędna wlotu przykan. H <sub>w</sub> [m]	
1			3			5	6	7	8	9	10	11	
D6	153,12		1,61	153,12		1,55	9,3	200	94	W35	154,04	1,60	
	151,51			151,57				2,1	200	120	W35a <sup>1)</sup>	152,44	1,60
D5	152,29		1,64	153,12		1,55	3,8	200	20	W36	154,30	1,38	
	150,65			151,57				3,6	200	17	W37	152,70	1,43
D4	151,91		1,71	152,29		1,60	3,6	200	20	W38	153,03	1,41	
	150,20			150,69				3,6	200	15	W39 <sup>1)</sup>	151,65	0,89
D3			1,45	151,08		1,40	1,5	200	15	W41	151,79	1,41	
				149,68		1,40	9,3	200	15	W42	150,73	0,93	
				151,08		1,40	6,2	200	15	W43	149,84	1,02	
				149,68		1,35	14,0	200	20	W44	150,79	1,54	
				151,08		1,35	14,7	200	20	W45 <sup>1)</sup>	151,55	1,57	
				149,73			1,2	200	20	W46	150,01	1,59	
D1	149,42		1,25	149,42		1,20	1,4	200	15	W47	151,64	1,26	
	148,17			148,22				1,4	200	15	W48	150,05	1,26
C1	149,27		2,65	149,27		1,34	3,3	200	15	W49	149,14	1,16	
	146,62			147,93		1,34	16,6	200	33	W50	147,98	1,23	
C2	151,07		2,65	149,27		1,44	2,9	200	20	W51	149,82	1,34	
	148,42			147,93				2,9	200	20	W51	148,48	1,34
C3	151,66		2,65	151,07		1,44	4,7	200	10	W51	151,02	1,33	
	149,01			149,63		1,45	4,7	200	10	W51	149,69	1,33	
A1	151,80		1,51	151,66		1,45	1,4	200	14	W51	151,49	1,40	
	150,29			150,21		1,45	1,4	200	14	W51	150,26	1,40	

Łączna długość przykanalików: 247,00 m

<sup>1)</sup> - wpust podłączony do innego wpustu

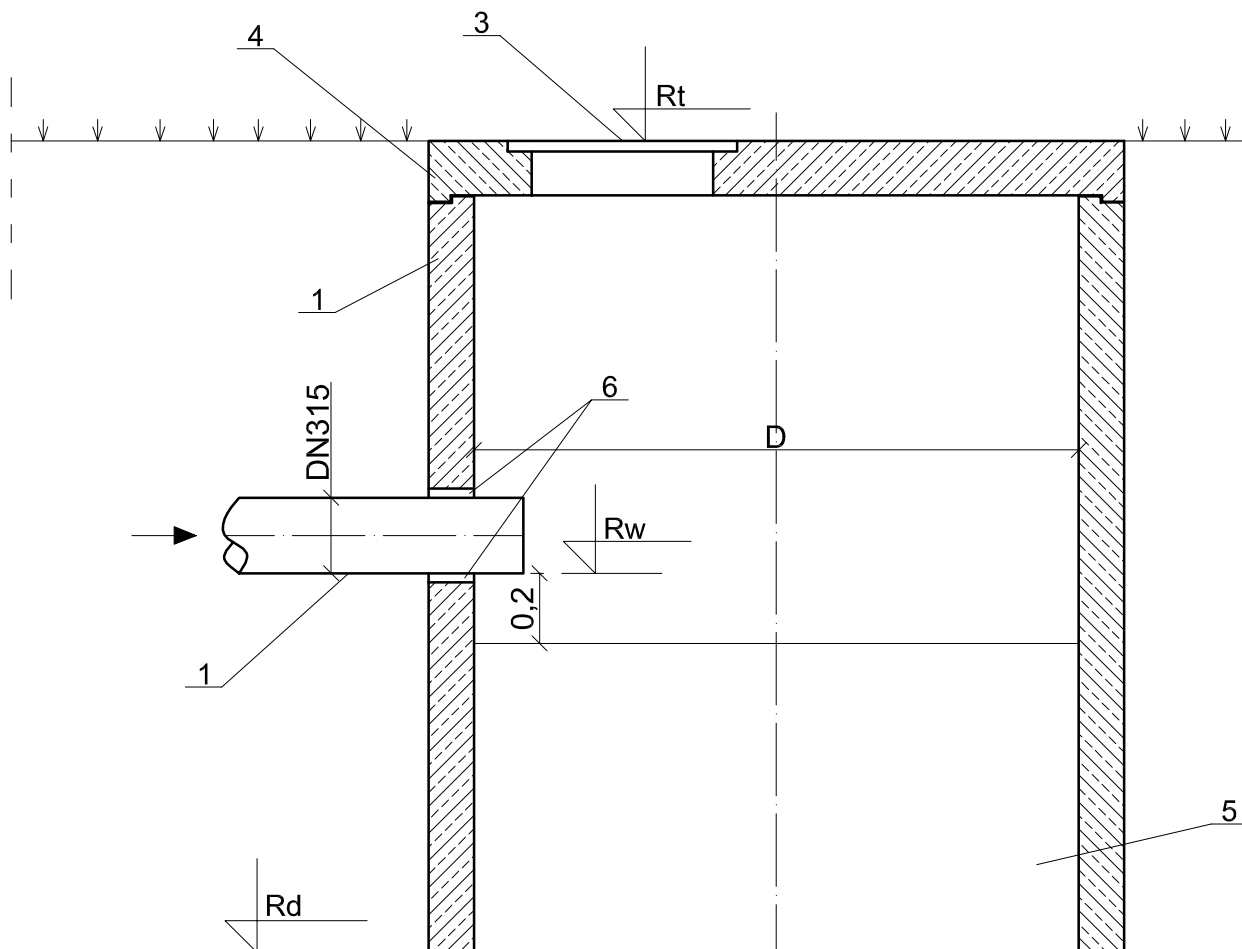


Oznaczenie	Typ	Rg	Rd	Rw	Rwl	Dw	Dz	H	Hn	DN
[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Sep1	ESL-H 10/100/1000	150,16	147,68	149,39	149,37	1500	1800	770	0	400
Sep3	ESL-H 6/60/600	148,95	146,03	147,52	147,50	1200	1500	1310	0	315
Sep4	ESL-H 6/60/600	148,73	145,96	147,45	147,43	1200	1500	1060	100	315

<b>BIPRO</b>	BIURO PROJEKTÓW "BIPRO" 15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74	
	OBIEKT: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej w Czarnej Białostockiej	
STADIUM: Projekt wykonawczy		
	Podpis:	Nazwa rysunku:
Opracował: mgr inż. Marek Bałdak		Separatory
Projektant: mgr inż. Violetta Chańko upr. nr BŁ/192/01		
		Data: 17.02.2016
		Skala: 1:25
		Rys. nr 5

# Studnie chłonne

Skala 1:25



Studnia	Rt	Rw	Rd	D	Właz
-	[m]	[m]	[m]	[mm]	[-]
C1	149,21	147,93/147,93	146,62	1500	D400
C2	151,07	149,63	148,42	2000	C250
C3	151,66	150,21/150,21	149,01	2000	D400

1. Kanał doprowadzający wody opadowe.
2. Kręgi betonowe śr. wg tabeli.
3. Właz żeliwny klasy D400/C250.
4. Płyta przykrywowa.
5. Żwir filtracyjny płukany 2-8 mm.
6. Przejście szczelne.

## BIPRO

BIURO PROJEKTÓW "BIPRO"  
15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74

OBIEKT: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej  
w Czarnej Białostockiej

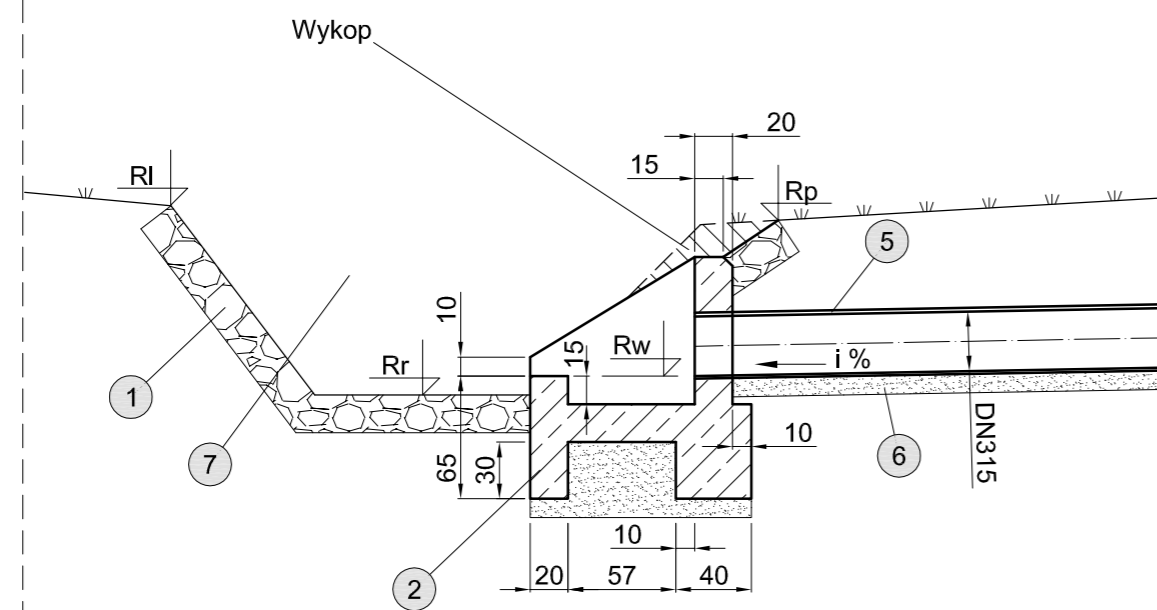
STADIUM: Projekt wykonawczy

		Podpis:	Nazwa rysunku:
Opracował: mgr inż. Marek Bałdak			Studnie chłonne
Projektant: mgr inż. Violetta Chańko upr. nr BŁ/192/01			
			Data: 17.02.2016
			Skala: 1:25
			Rys. nr 6

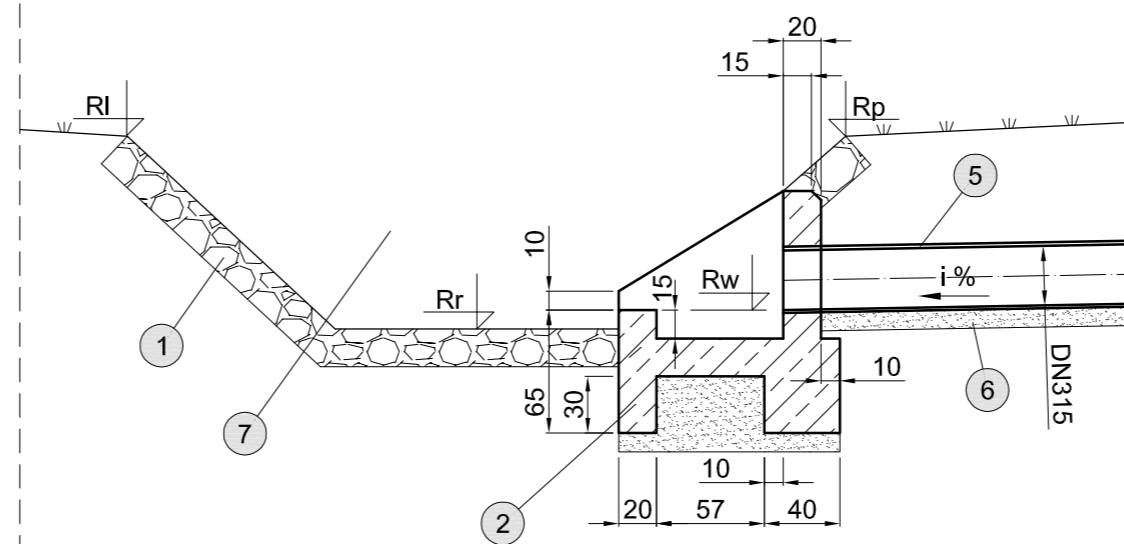
# Wyloty kanalizacji deszczowej

Skala 1:40

## Wylot 3 Przekrój A-A



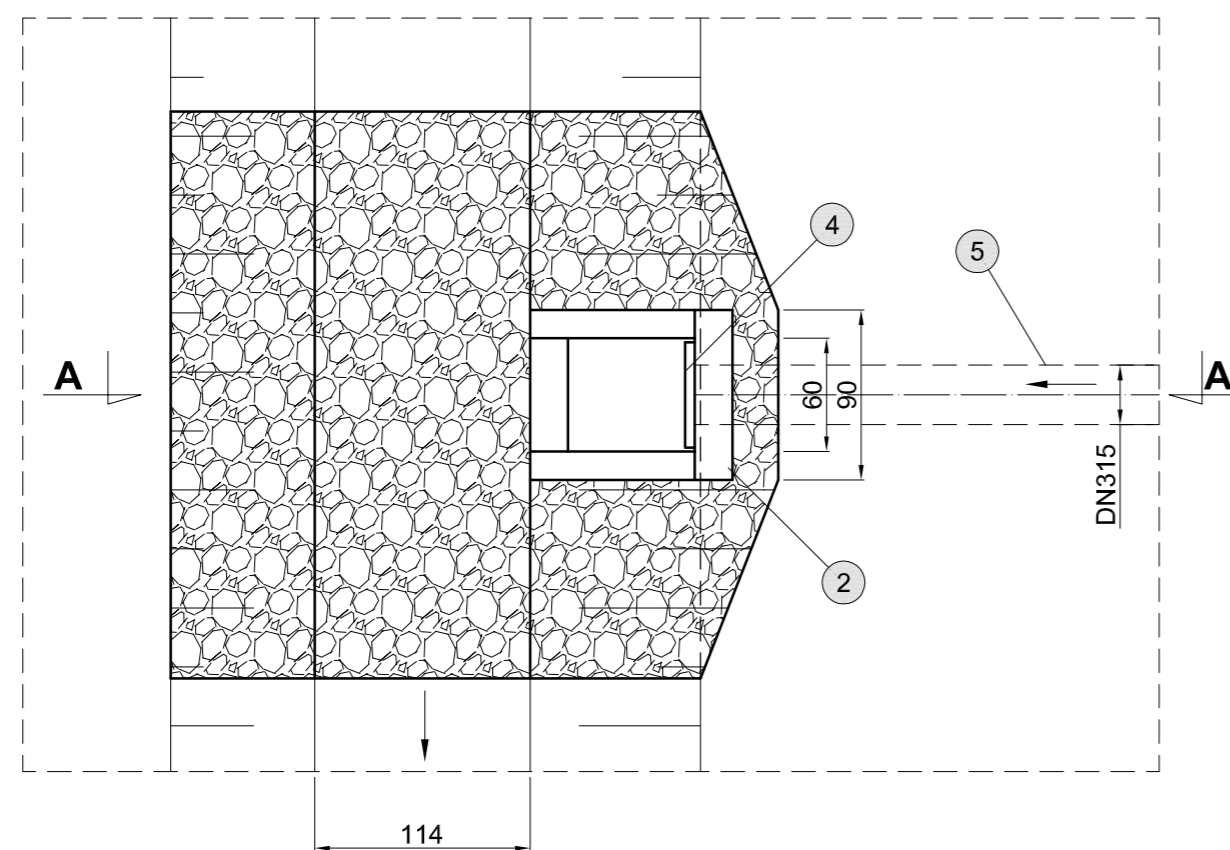
## Wylot 2 Przekrój A-A



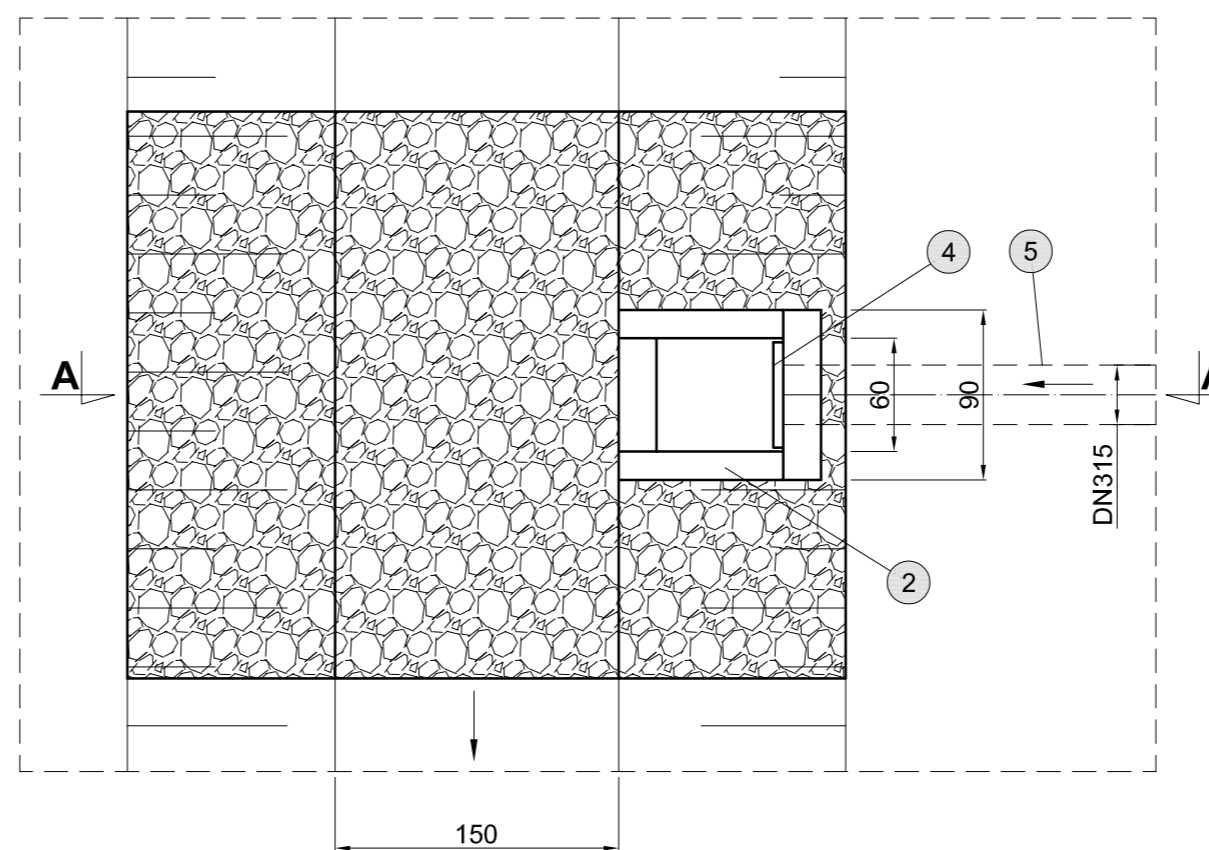
Wylot	Rw	Rr	Ri	Rp	i
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]
W2	147,28	147,18	148,20	148,20	7,70
W3	146,80	146,70	147,70	147,62	23,20

1. Umocnienie skarp i dna: bruk 16-20 cm w zaprawie cementowej.
2. Wylot kolektora wg. KPED 02.16.
3. Wylot kolektora wykonywany na budowie.
4. Krata na wylocie.
5. Kanał PVC Ø315 mm, SN8.
6. Podsyпка piaskowa gr. 10 cm.
7. Istniejący rów odwadniający.

## Widok z góry

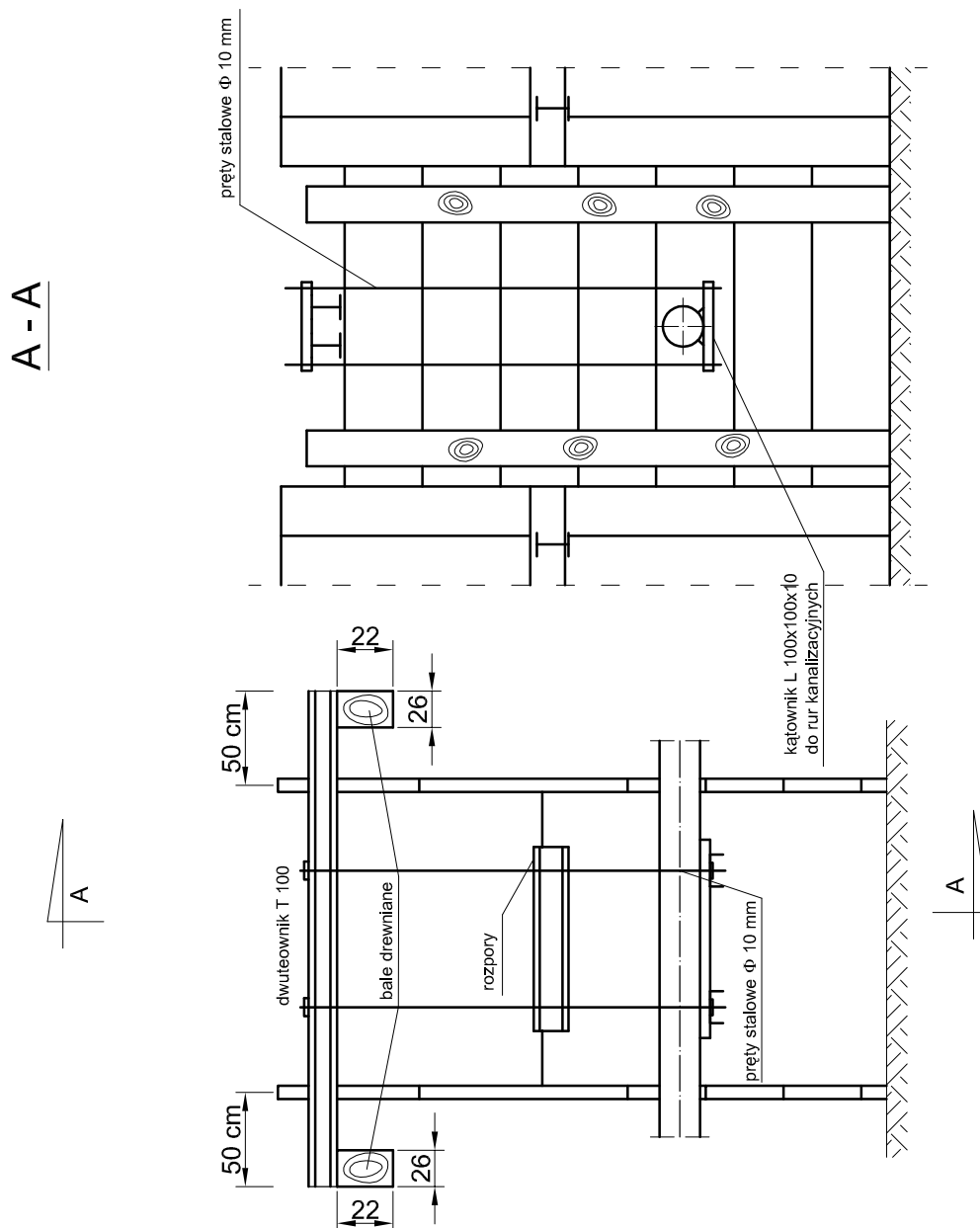


## Widok z góry



<b>BIPRO</b>	BIURO PROJEKTÓW "BIPRO"	
	15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74	
OBIEKT: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej w Czarnej Białostockiej		
STADIUM: Projekt wykonawczy		
Opracował: mgr inż. Marek Bałdak	Podpis:	Nazwa rysunku:
Projektant: mgr inż. Violetta Chańko upr. nr BŁ/192/01		Wyloty kanalizacji deszczowej
		Data: 17.02.2016
	Skala: 1:40	Rys. nr 7

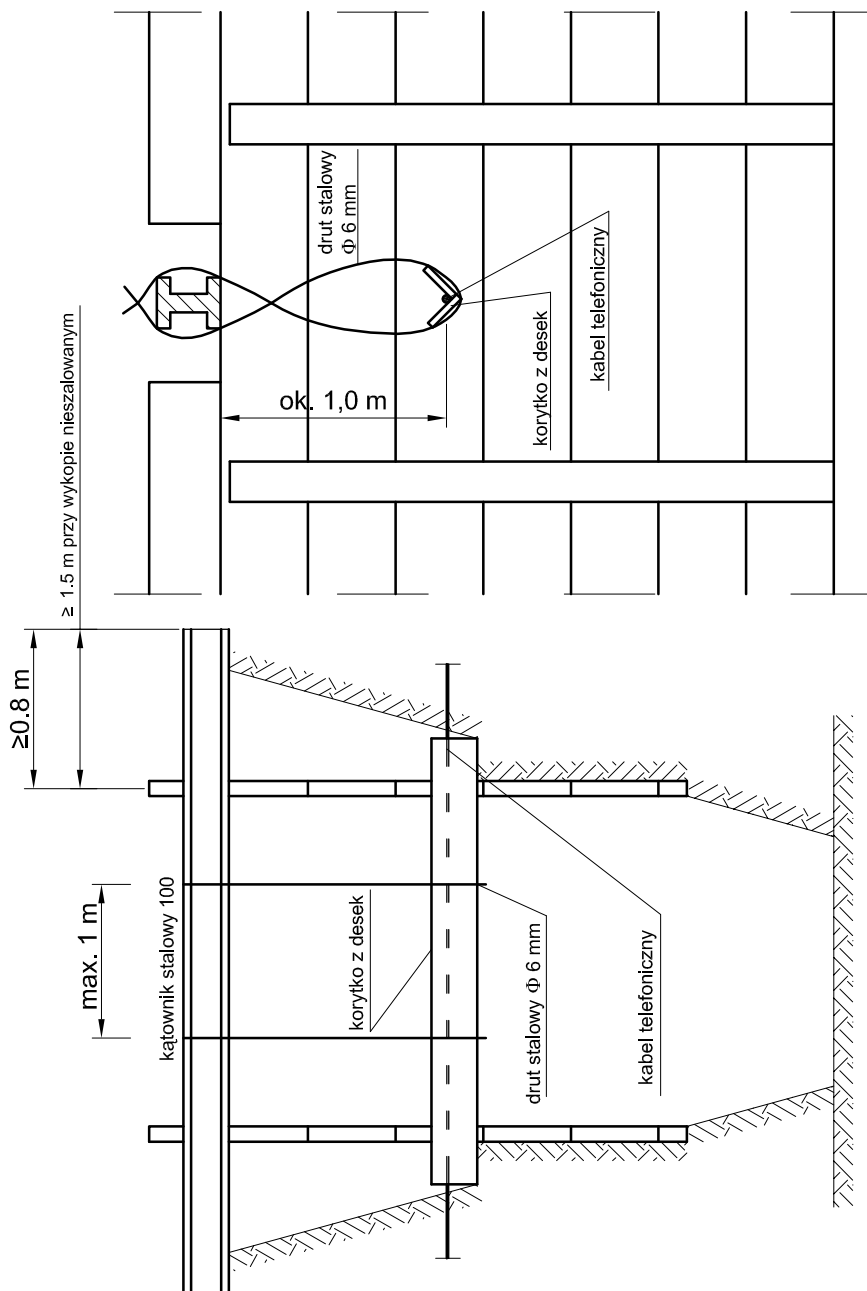
Skrzyżowanie projektowanej sieci podziemnej z istniejącymi przewodami kanalizacyjnymi, gazowymi i wodociągowymi  
Schemat



<b>BIPRO</b>		BIURO PROJEKTÓW "BIPRO" 15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74	
OBIEKT: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej w Czarnej Białostockiej			
STADIUM: Projekt wykonawczy			
		Podpis:	
Opracował: mgr inż. Marek Bałdak		Nazwa rysunku: Skrzyżowanie projektowanej sieci podziemnej z istniejącymi przewodami kanalizacyjnymi i wodociągowymi	
Projektował: mgr inż. Violetta Chańko upr. nr BŁ/192/01			
		Data: 17.02.2016	
		Skala: .....	Rys. nr <b>8/1</b>

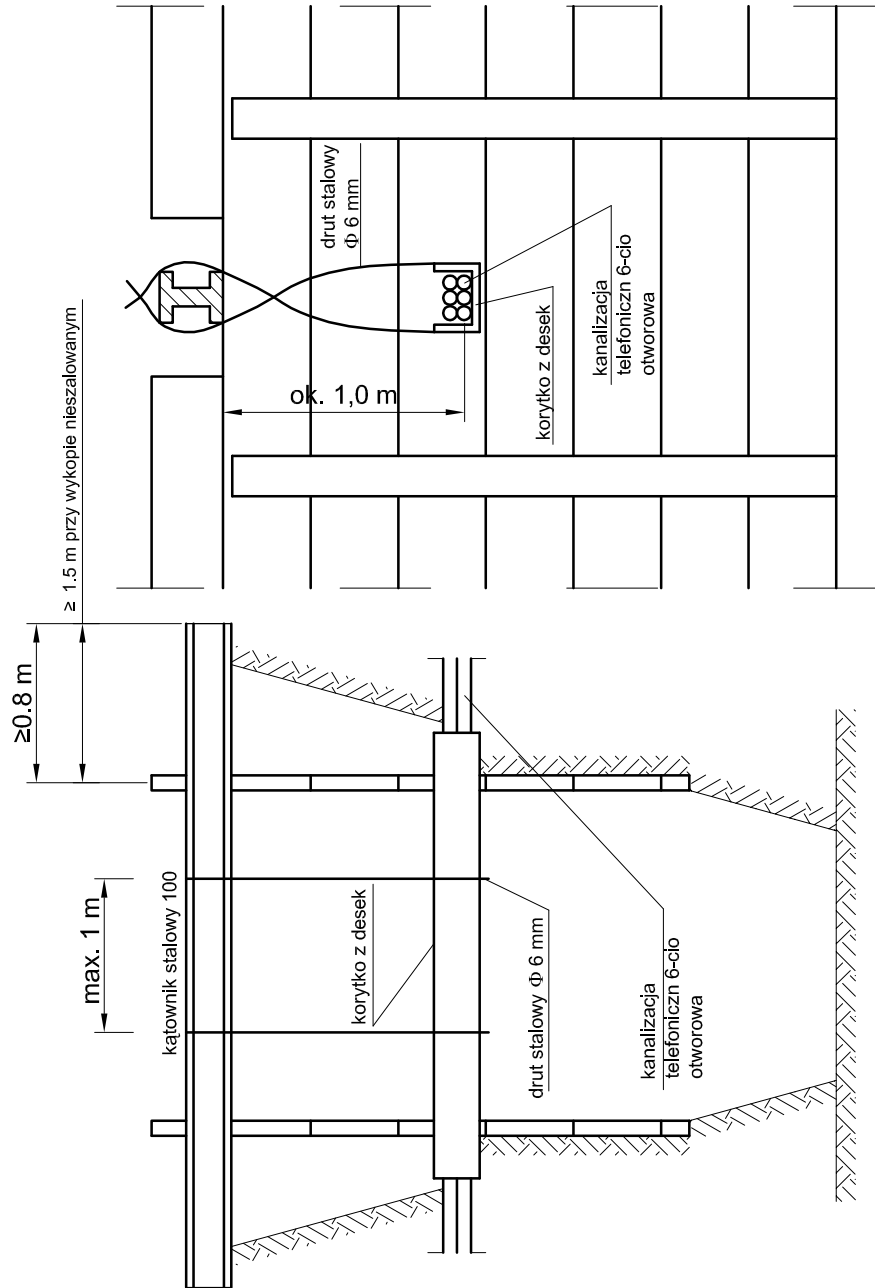


Skrzyżowanie projektowanej sieci podziemnej z istniejącymi  
kablami telefonicznymi i energetycznymi  
Schemat



<b>BIPRO</b>	BIURO PROJEKTÓW "BIPRO" 15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74	
<b>OBIEKT:</b> Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej w Czarnej Białostockiej <b>STADIUM:</b> Projekt wykonawczy		
	<b>Podpis:</b>	<b>Nazwa rysunku:</b>
Opracował: mgr inż. Marek Bałdak		Skrzyżowanie projektowanej sieci podziemnej z istniejącymi kablami telefonicznymi i energetycznymi
Projektował: mgr inż. Violetta Chańko upr. nr BŁ/192/01		
		Data: 17.02.2016
		Skala: .....
		Rys. nr <b>8/2</b>

Skrzyżowanie projektowanej sieci podziemnej  
z istniejącą kanalizacją telefoniczną  
Schemat



<b>BIPRO</b>		<b>BIURO PROJEKTÓW "BIPRO"</b> 15-181 Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty 74	
OBIEKT: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Sokólskiej w Czarnej Białostockiej			
STADIUM: Projekt wykonawczy			
		Podpis:	Nazwa rysunku:
Opracował: mgr inż. Marek Bałdak			Skrzyżowanie projektowanej sieci podziemnej z istniejącą kanalizacją telefoniczną
Projektował: mgr inż. Violetta Chańko upr. nr BŁ/192/01			
		Data: 17.02.2016	
		Skala: .....	Rys. nr <b>8/3</b>