Protras Piotr Jakubecki
ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok
tel. 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl
NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370

Egz.

NAZWA OBIEKTU: **Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej**

STADIUM: **Projekt wykonawczy**
budowy kanalizacji deszczowej
wraz z przebudową węzłów hydrantowych

BRANŻA: **SANITARNA**

ZAKRES: **ul. Marszałkowska wraz z sięgaczami i pętlą autobusową**

ADRES: **Czarna Białostocka**
ul. Marszałkowska

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

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Branża		Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Sanitarna:	Projektant:	mgr inż. Izabela Kozłowska	PDL/0140/POOS/13	
	Współpraca:	mgr inż. Magdalena Horysz		

Białystok, 30.09.2016

Spis zawartości opracowania

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Materiały wyjściowe do opracowania
4. Warunki gruntowo - wodne
5. Rozwiązania techniczno – budowlane
6. Wytyczne realizacji
7. Zestawienie materiałów
8. Załączniki

II. Część rysunkowa

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu; skala 1:500

Rys. nr 2/1 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej; część I; skala 1:100/500

Rys. nr 2/2 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej; część II; skala 1:100/500

Rys. nr 3/1 – Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej; część I; skala 1:100/500

Rys. nr 3/2 – Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej; część II; skala 1:100/500

Rys. nr 4/1 – Profil podłużny sieci wodociągowej - hydranty; skala 1:100/500

Rys. nr 4/2 – Schematy węzłów

III. Rysunki typowe

A. Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur z PVC, GRP

B. Studnia rewizyjna betonowa D 1,2 m

C. Studnia rewizyjna betonowa D 1,0 m

D. Separator lamelowy z osadnikiem ESL-H6/60/1200

E. Separator lamelowy z osadnikiem ESL-H15/150/1500

F. Wpust krawężnikowy ściekowy z osadnikiem DN500mm

G. Wpust uliczny z osadnikiem średnicy DN 500 mm

H. Sposób wykonania skrzyzowania projektowanej sieci podziemnej z ist. kablem energetycznym

I. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej jedno i dwuotworowej T-1

J. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej pięcio i szcześciootworowej T-2

K. Zabezpieczenie przewodów gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych

L. Kaskada zewnętrzna ø200 mm

M. Wylot W1 i W2

N. Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego

O. Bloki betonowe pod zasuwy

P. Hydrant nadziemny z armaturą na sieci wodociągowej

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Protras Piotr Jakubecki i Inwestorem tj. Gminą Czarna Białostocka.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy budowy sieci kanalizacji deszczowej i przebudowa węzłów hydrantowych. Zakres opracowania obejmuje część technologiczną z wytycznymi realizacji w ul. Marszałkowskiej w Czarnej Białostockiej.

3. Materiały wyjściowe do opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. "Prawo Budowlane" (Dz.U.Nr.106 poz.1126 z 2003r. Nr 207, poz 2016 z późń. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr 202, poz.2072 z dnia 16 września 2004 r.) z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z dnia 10 lipca 2003 r.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym .
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z póź. zm.)
- Ustawa z dnia 18 maja 2005r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 113, poz. 954)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięcia mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływania na środowisko
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych (Dz.U.nr.71 z 2000r. poz.838)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43 poz. 430)
- podkłady mapowe w skali 1:500 terenu projektowanego
- wizja lokalna w terenie i pomiary uzupełniające
- badania techniczne podłoża gruntowego
- PN-EN 1610 marzec 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN 752-1 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje”
- PN-EN 752-2 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”
- PN-EN 752-3 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Planowanie”
- PN-EN 752-4 marzec 2001r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”
- PN-EN 752-7 marzec 2002r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie”
- Protokół z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu

4. Warunki gruntowo wodne

Na podstawie badań podłoża gruntowego wykonanego na potrzeby budowy ulic Skórzanej, Zielonej, Marszałkowskiej, Młynowej i Podleśnej na Osiedlu Starówka w Czarnej Białostockiej wykonanych przez Uni-Geo ul. Pogodna 63/1, 15-365 Białystok.

Na badanym terenie występują grunty nośne wykształcone, jako średnio zagęszczone piaski i żwiry.

Punktowo (pkt nr 16) występuje soczewka nienośnych torfów zalegających do głębokości około 3,0m poniżej terenu, a także poniżej 3,0m występuje poziom nośnych, twardoplastycznych glin piaszczystych.

W okolicy trzech otworów badawczych w okresie prowadzonych badań stwierdzono występowanie wód gruntowych na głębokości 0,5-1,2 m p.p.t.

Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi h=1,20 m p.p.t.

Na przeważającej części terenu badań poniżej poziomu nasypowego lub glebowego występują proste warunki gruntowe. Wyjątkiem jest punkt badawczy nr 16, gdzie do 3,0 m zalega soczewka torfu.

5. Rozwiązania techniczno - budowlane

5.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Czarna Białostocka, w obrębie ewidencyjnym m. Czarna Białostocka. Przedmiotowe ulice usytuowane są w na terenie osiedla Starówka w terenie zabudowanym miejscowości Czarna Białostocka. Ulice w stanie istniejącym posiadają nawierzchnię żwirową i brukowcową o szerokości około 6,0m, na krótkich odcinkach przykrytą cienką warstwą bitumiczną. Stan nawierzchni jest zły. Odwodnienie drogi odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych na przyległy teren bądź do rowów przydrożnych.

W ciągu ulicy Młynowej i Marszałkowskiej, pod korpusem drogi na istniejących ciekach naturalnych, usytuowane są przepusty z rur betonowych. Stan tych obiektów jest zły i w związku z potrzebą dostosowaniach ich parametrów do projektowanych rozwiązań i obciążenia, przewidziano ich przebudowę.

Na obszarze inwestycji występują następujące urządzenia infrastruktury:

- sieci energetyczne,
- sieci wodociągowe,
- kanalizacja sanitarna i deszczowa,
- sieci gazowe.

5.2. Rozwiązania projektowe

W oparciu o warunki techniczne odprowadzenia wód opadowych z planowanych do realizacji dróg w projekcie „Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Krótkiej i Zielonej w Czarnej Białostockiej wraz z drogami dojazdowymi do posesji, niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej” stanowiący odrębne opracowanie, został ustalony zakres budowy kanalizacji deszczowej na odprowadzenie wód opadowych z ulic Marszałkowskiej w Czarnej Białostockiej.

Zgodnie z zakresem oznaczonym na planie zagospodarowania, przewiduje się budowę kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami:

- w ulicy Marszałkowskiej od projektowanego wylotu W1 do ul. Zielonej na odcinku W1-D3 ,

- w ulicy Marszałkowskiej od projektowanego wylotu W2 w kierunku ul. Młynowej, na odcinku W2-D32,
- w ulicy Marszałkowskiej od projektowanej studni D18 w kierunku ul. Podleśnej, na odcinku D18-D33,
- w ulicy Marszałkowskiej od projektowanej studni D26 w kierunku ul. Skórzanej, na odcinku D18-D39,

Prace budowlane powinny być koordynowane z projektami dotyczącymi w/w zadania realizowanymi w odrębnym opracowaniu.

5.3. Opis projektowanej kanalizacji deszczowej

Materiały użyte do budowy kanalizacji deszczowej powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu.

Kanały deszczowe o średnicy Ø 400, Ø 315, Ø 200 mm zaprojektowano z rur PVC-U lite o jednolitej ściance SDR 34, SN8, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe.

Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określając jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji TV. Taki warunek jest niezbędny do odbioru w przypadku, gdy wykonany rurociąg został ułożony w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie jego realizacji.

Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać:
Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie.

Projektowany kanał deszczowy wraz ze studniami muszą stanowić system szczelny. Wszystkie parametry muszą być potwierdzone stosowną Aprobatą Techniczną lub deklaracją zgodności.

Na uzbrojenie składają się: studnie kanalizacyjne o średnicy Ø 1200 mm, Ø 1000 mm betonowe wibroprasowane lub polimerobetonowe z dennicami monolitycznymi i kinetami opisanymi poniżej o nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min W6 zgodne z PN-EN 1917:2004.

Studzienki powinny być wykonane w całości z elementów betonowych, prefabrykowanych (klasa betonu min. C35/45), łączonych na uszczelki z gumy SBR lub EPDM (gumowe, elastomerowe) i wyposażone we włazy bezzawiasowe, nie ryglowane DN600mm, klasy min D400 o wysokości min. 15,0cm.

Podstawę studni projektuje się jako prefabrykowaną dennicę z kinetą monolityczną wykonana jako jeden odlew z betonu samozagęszczalnego SCC w jednym cyklu technologicznym, wraz ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi kanałów podanymi poniżej. Beton w całym przekroju elementu dennicy powinien być zwarty i jednorodny – również w kinecie. Wysokość koryta kinety to min. ¾ wysokości średnicy kanału głównego. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Spadek spocznika powinien wynosić min. 1% w kierunku kinety. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. W celu zachowania poprawnej hydrauliki przepływu ścieków, wskazane jest, aby koryta kinety posiadały łagodne łuki w miejscach, gdzie występuje zmiana kierunku ich przepływu.

Przejścia szczelne do rur systemowe, wykonane w postaci:
- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000 mm.

Zwieńczenie studni projektuje się przy pomocy:

- monolitycznej pokrywy odciążającej wykonanej jako odlew z betonu samozagęszczalnego (element łączący w sobie funkcję pokrywy i pierścienia odciążającego) lub alternatywnie (pokrywa + pierścień odciążający) montowane na podbudowie betonowej C12/15 gr. 20 cm, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej np. taśmą izolacyjną przyścienną.

Stopnie włazowe zgodne z normą PN-EN 13101:2004 (alternatywnie żeliwne stopnie złazowe). Lokalizacja stopni złazowych w dennicy musi zapewnić usytuowanie włazów w osi pasa ruchu jezdni.

Regulację włazów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu pierścieni dystansowych z uszczelnieniem z tworzywa sztucznych lub betonowych umożliwiających regulację wysokości studni do projektowanej nawierzchni drogowej.

Wszystkie studnie należy zaizolować przeciwwilgociowo zgodnie z zaleceniami producenta prefabrykatów.

Do ujęcia wód deszczowych z jezdni zastosować należy studnie wpustowe jezdniowe i podkrawężnikowe o średnicy DN500, które produkowane są w oparciu o normę zharmonizowana PN-EN 1917:2004. Składają się z elementów wykonanych z betonu klasy C40/50, o nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W6, łączonych na felc przy pomocy zaprawy klejowej.

Podstawę wpustu deszczowego stanowi prefabrykowana dennica monolityczna o średnicy 500mm wykonana z betonu wibroprasowanego – jednoetapowo, o wysokości 750/650, 1000/900 lub 1500/1400. W gotowym elemencie wykonuje się przyłącze na dowolny rodzaj rury i na wysokości podanej przez zamawiającego. Głębokość osadnika powinna wynosić 1,0 m.

Elementami stanowiącymi komorę roboczą wpustu deszczowego są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 370, 500, 750, 1000 mm.

Wpust deszczowy zwieńczony jest przy pomocy wibroprasowanej pokrywy odciążającej o wymiarach 11100/500/300, (element łączący w sobie funkcję pokrywy i pierścienia odciążającego). Pokrywa odciążająca posiada symetrycznie usytuowany otwór o średnicy 500 mm, pod wpust żeliwny kl. D-400 uchylny z zamknięciem typu najazdowego wg KB4-3.3.1.10.

UWAGA: Każdoroazowo, gdy w niniejszym projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach technicznych im odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora i Gestora sieci

Łączna długość poszczególnych przewodów w ul. Marszałkowskiej wynosi:

Kanały główne:

Ø 400mm PVC-U lite SDR 34 SN8	L= 454,0 m
Ø 315mm PVC-U lite SDR 34 SN8	L= 280,0 m

Przyłącza:

Ø 200mm PVC-U SN8	L=178,5 m
Ø 315mm PVC-U SN8	L=17,0 m

Ilość studni kanalizacyjnych wynosi:

Ø1,2 m	– 12 kpl.
Ø1,0 m	– 9 kpl.

Ilość wpustów wynosi:

Ø 0,5 m jezdniowe	– 42 kpl.
Ø 0,5 m krawężnikowe	– 6 kpl.

Należy dokonać regulacji istniejącej infrastruktury studni oraz dostosować stropy i włazy studni do planowanego obciążenia ruchem min 40 t, w obrębie projektowanych nawierzchni drogowych.

Skrzyżowanie proj. kanalizacji deszczowej z ist. kablem telekomunikacyjnym, elektrycznym

Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń telekomunikacyjnych wykonać ręcznie. Wszelkie konsekwencje finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia urządzeń poniesie inwestor inwestycji podstawowej. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z rysunkami i uzgodnieniami załączonymi w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowanie proj. kanalizacji deszczowej z ist. siecią wodociągową i kanalizacją sanitarną

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia, w trakcie realizacji kanału deszczowego należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji.

Przewiduje się ewentualne przełożenie przyłączy wodociągowych w trakcie budowy w uzgodnieniu z Zarządcami poszczególnych sieci. Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonać wykopy kontrolne. W razie wystąpienia nieprzewidzianych kolizji zwrócić się do Eksploatującego oraz Projektanta w celu konsultacji rozwiązania problemu.

W obrębie krzyżówek z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

5.4. Urządzenia do oczyszczania i odprowadzania ścieków

WYLOT W1

Do ochrony wód odbiornika zaprojektowano urządzenia do oczyszczenia ścieków deszczowych z zanieczyszczeń charakterystycznych dla docelowego ruchu kołowego: separator lamelowy z osadnikiem średnicy 1500 mm ESL-H 6/60/1200.

Separator oddziela substancje ropopochodne i osad ze ścieków pochodzące ze zlewni.

Wnętrze separatora podzielone jest na 3 komory: dopływową, separacji i odpływową. Komora separacji wyposażona jest w blok lamelowy wspomagający separację grawitacyjną. Zamknięta komora odpływowa uniemożliwia zgromadzonym zanieczyszczeniom przedostanie się do kanalizacji. Część osadowa znajduje się w pierwszej i drugiej komorze pod pakietem lamelowym.

Korpus stanowi monolityczna studnia betonowa EU.Studnia zbudowana jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917. Korpus może być wykonany z tworzywa sztucznego PE w klasach wytrzymałości SN4 i SN8 [kN/m 2] wg PN-EN ISO 9969:2007.

Separator ESL-H 6/60/1200 charakteryzują następujące parametry:

- Qnom(NS) = 6 dm^3 /s - przepływ nominalny
- Qmax= 60 dm^3 /s – największe obciążenie hydrauliczne bezpieczne dla urządzenia i zanieczyszczeń w nim zgromadzonych
- Vos = 1200 dm^3 – objętość części osadowej
- Efekt oczyszczania < 5 mg/dm^3 substancji ropopochodnych

Maksymalny przepływ ścieków kierowany do urządzenia nie może przekraczać Qmax

WYLOT W2

Do ochrony wód odbiornika zaprojektowano urządzenia do oczyszczenia ścieków deszczowych z zanieczyszczeń charakterystycznych dla docelowego ruchu kołowego: separator lamelowy z osadnikiem średnicy 2000 mm ESL-H 15/150/1500.

Separator oddziela substancje ropopochodne i osad ze ścieków pochodzące ze zlewni.

Wnętrze separatora podzielone jest na 3 komory: dopływową, separacji i odpływową. Komora separacji wyposażona jest w blok lamelowy wspomagający separację grawitacyjną. Zamknięta komora odpływowa uniemożliwia zgromadzonym zanieczyszczeniom przedostanie się do kanalizacji. Część osadowa znajduje się w pierwszej i drugiej komorze pod pakietem lamelowym.

Korpus stanowi monolityczna studnia betonowa EU. Studnia zbudowana jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917. Korpus może być wykonany z tworzywa sztucznego PE w klasach wytrzymałości SN4 i SN8 [kN/m 2] wg PN-EN ISO 9969:2007.

Separator ESL-H 15/150/1500 charakteryzują następujące parametry:

- Qnom(NS) = 15dm3 /s - przepływ nominalny
- Qmax= 150dm3 /s – największe obciążenie hydrauliczne bezpieczne dla urządzenia i zanieczyszczeń w nim zgromadzonych
- Vos = 1500 dm3 – objętość części osadowej
- Efekt oczyszczania < 5 mg/dm3 substancji ropopochodnych

Maksymalny przepływ ścieków kierowany do urządzenia nie może przekraczać Qmax

UWAGA: Każdoroazowo, gdy w niniejszym projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach technicznych im odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora i Gestora sieci.

5.5. Opis projektowanej przebudowy węzłów hydrantowych

Szczegółową lokalizację przebudowywanych hydrantów pokazano w części graficznej opracowania na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (rys nr. 1).

Materiały użyte do budowy powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu.

Z uwagi na budowę ul. Marszałkowskiej, istniejące hydranty DN 80mm kolidujące z projektowana jezdnią należy przebudować (HP5, HP6), lokalizując je w miejscu nie utrudniającym ruchu.

Przebudowę hydrantów należy wykonać wg schematu węzłów dołączonego do dokumentacji (rys. 4/2).

Ze względu na orientacyjne dane zagłębienia istniejącego wodociągu, po jego odkryciu należy skoordynować projektowane rzędne posadowienia. W związku z tym może ulec zmianie również długość króćca pionowego przyjętego do przebudowy. W rozwiązaniu projektowym przyjęto hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem, na ciśnienie PN 1,0 MPa. W strefie podziemnej hydrantów stosować obsypkę z gruntów przepuszczalnych (rys. „O”) lub stosować otulinę.

Należy zachować zagłębienie ułożenia przewodów 1,80m od poziomu terenu projektowanego do góry rurociągu.

Sieć wodociągową w ziemi oznaczyć, układając na warstwie wyrównawczej z piasku w odległości 0.3-0.4m nad rurociągiem taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą z wtopionym przewodem metalowym. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci. Do oznakowania armatury stosować tablice orientacyjne z tworzyw sztucznych. Odległość między końcówką obudowy, a spodem pokrywy skrzynki wodociągowej powinna wynosić ok. 25 cm. Obudowa do zasuw teleskopowa.

Armaturę na sieci wodociągowej należy trwale oznakować tabliczką orientacyjną z tworzyw sztucznych na słupku betonowym lub trwałym elemencie zabudowy, zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych".

Skrzynki żeliwne armatury zabezpieczyć pierścieniem prefabrykowanym betonowym dwudzielnym w terenach zielonych w terenach utwardzonych zlicować z nawierzchnią chodnika.

Zestawienie materiałów i armatury przedstawiono w tabeli zbiorczej w pkt. 7 opisu.

6. Wytyczne realizacji

6.1. Roboty przygotowawcze

Na 2 tygodnie przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia o terminie rozpoczęcia robót. Przed przystąpieniem do przebudowy należy wytyczyć w terenie wszystkie elementy do przebudowy i demontażu. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy. Rozbiórki nawierzchni drogowych zostały ujęte w opracowaniu branży drogowej.

Odwóz zdjętych elementów w miejsce stałego składowania z przeznaczeniem do utylizacji. Gruz bitumiczny przeznaczyć do utylizacji.

Przed przystąpieniem do robót technologicznych należy dokonać pomiaru rzędnych kinet studni do których podłączane będą projektowane przewody. W razie różnic między stanem faktycznym a rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego, należy skorygować rzędne włączenia projektowanych sieci.

6.2. Roboty ziemne

Trasę projektowanego kanału należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu). Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębione mechanicznie koparką podsiębierną 0,60 m^3,na odkład. Wykopy obiektowe –studnie zabezpieczyć szalunkiem słupowym z rozparciem ramowym. 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 odtworzenia. Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić zastawkami, 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.

W wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi, aby zapewnić bezpieczne warunki pracy.

Przy robotach ziemnych i montażowych wykonywanych w pobliżu czynnych linii energetycznych urządzeniami dźwigowo - transportowymi należy zachowywać bezpieczne odległości pionowe i poziome od tych linii podane w tablicy 25 normy PN-E-05100-1 z 1998r lub roboty prowadzić sprzętem mechanicznym po wyłączeniu linii energetycznej spod napięcia. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie prac w pobliżu linii napowietrznych.

Stosowanie sprzętu mechanicznego (koparki) – należy ograniczyć przy odległościach 5 m od istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykopy w obrębie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie z zabezpieczeniem uzbrojenia podziemnego oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej , oraz zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach przez gestora sieci. O rozpoczęciu robót powiadomić gestora sieci.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniach wynikających z uszkodzeń instalacji podziemnych: w szczególności kabli energetycznych i telefonicznych , przewodów gazowych.

Przy wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi, aby zapewnić bezpieczne warunki pracy. Wykopy pod przyłącza kanalizacji deszczowej w całości wykonać ręcznie. Wykopy w pobliżu istniejących i nowo wznoszonych budowli wykonywać ręcznie tak, aby nie naruszyć ich stateczności.

W przypadku wykrycia podczas wykonywania robót ziemnych urządzeń nie wykazanych w projekcie należy o tym powiadomić zainteresowane instytucje , inspektora nadzoru i jednostkę projektową.

Grunt istniejący częściowo nadaje się do zasypu wykopów. Przyjęto, że 20% należy wymienić na grunt dowożony (piasek) bez grud i kamieni, mineralny sypki drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-002480.

Przyjęto odwóz urobku na odległość 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora. Na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych, w obrębie tej części Inwestycji występują wody gruntowe.

Dno wykopu można również ustabilizować stosując podbudowę ze żwiru piaszczystego grubości 20-50 cm, o ciągłej krzywej przesiewu, wraz z zagęszczeniem go do wymaganego stopnia. W razie bardzo niekorzystnych warunków gruntowych i grubej warstwy gruntów nienośnych należy rozważyć alternatywny sposób wykonania stabilizacji podłoża. Wyboru metody stabilizacji podłoża oraz rzeczywistą ilość i grubość warstwy gruntu do wymiany należy dokonać po wykonaniu wykopu.

O rozpoczęciu robót powiadomić gestorów sieci. Teren, ulicy na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować wykopy wygrodzić, i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas robót należy bezwzględnie przestrzegać stosownych przepisów BHP.

6.3. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie zasadnicze wykopów proponuje się wykonać za pomocą drenażu z rurek drenarskich Ø 110mm PE ułożonych w 1 rzędzie, w obsypce filtracyjnej gr. 30 cm. Studzienki zbiorcze wykonać z rur betonowych Ø 0,5 m. Na rurociągi odwadniające użyć węży hydrantowych. Zasilanie pomp z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Odwodnienie drenażem zaprojektowano na odcinkach :

W1 - D3	o długości L=66,5 m
W2 - D16	o długości L=45,5 m
D1-Wp1	o długości L=4,5 m
D1-Wp2	o długości L=2,0 m
D2-Wp3-Wp4	o długości L=3,0 m
D15-Wp17	o długości L=6,0 m
D15-Wp18	o długości L=7,0 m
D16-Wp19	o długości L=1,5 m
D16-Wp20	o długości L=4,5 m

Zestawienie elementów odwodnienia drenażem wykopów liniowych

a)rurki drenarskie Dn110mm PE : długość całkowita L =125,0 m

b) podsypka filtracyjna, warstwa grubości 30 cm: na długości L =125,0 m.

c) studzienki zbiorcze z kręgów betonowych Dn=500, o głębokości 1 m: sztuk 4

d) osadniki piasku 5 szt.

e) rury Ø 160mm PVC na rurociąg tymczasowy –orientacyjna długość całkowita 50 mb

d) zestaw pompowy do odwodnienia wykopów: Ns1=2.5 kW, Ns2=4.5 kW. kpl.2

Obliczenia ilości godzin pompowania

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o wzór:

T=c*n*30*24 (godziny)

gdzie: c-cykl cząstkowy wymagający pompowania

c_n- normatywny cykl realizacji inwestycji w miesiącach(wg Dz.B Nr 3 z 30 kwietnia 1973r nieobowiązującego rozporządzenia o normatywnych cyklach realizacji inwestycji)

dla odcinka o długości 500m

c_n=3 miesiące

Odcinki wymagający odwodnienia L=125,0 m

c=125,0/500*3=0,75 miesiąca przyjęto około 0,75 miesiąca = 23 dni roboczych

n- ilość pomp n=2

30- ilość dni w miesiącu

24- ilość godzin w dobie

T=0,75*2*30*24=1080 godzin

Uwaga 1! Rzeczywisty czas pompowania należy podać w trakcie pompowania i zapisać w dzienniku budowy. Zmienność poziomów wód gruntowych na tym terenie związana jest z budową geologiczną, porą roku i ilością opadów.

Zakres robót odwadniających oraz sposób odwadniania wykopów należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonawstwa.

Uwaga 2! Jeżeli podczas budowy pozostałych odcinków kanału deszczowego nastąpi konieczność odwadniania wykopów, to sposób ich odwadniania dostosować do warunków gruntowych. Zwrócić należy szczególną uwagę aby podczas odwadniania nie naruszyć struktury gruntu, nie dopuścić do jego przemieszczenia i upłynnienia. Mogłoby to spowodować niebezpieczeństwo naruszenia stateczności budynków znajdujących się w pobliżu.

Uwaga 3! Zabrania się odprowadzania wód z pompowania do kanalizacji sanitarnej.

6.4. Roboty technologiczne

Roboty technologiczne dla rur PVC zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych", oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur, i normami PN-EN 752-2 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania", PN-EN 1610 marzec 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

Przewody kanalizacji deszczowej należy układać:

- w gruntach suchych bez wymiany gruntu (lub wzmacniania podłoża) na 15 cm podsypce wyrównawczej z piasku,
- w gruntach gdzie wymagana jest wymiana gruntu (lub wzmocnienie podłoża), należy na wymienianym gruncie (lub wzmocnionym podłożu) ułożyć podsypkę wyrównawczą gr. 5cm.

Przykanaliki do wpustów deszczowych układać na 10 cm podsypce z piasku

Studnie żelbetowe należy izolować zewnętrznie Bitizolem R+2P w gruntach suchych. Rysunki typowe studzienek w załączeniu.

Montaż prefabrykowanych studni żelbetowych lub z polimerobetonu o połączeniach na uszczelki gumowe należy wykonać według wytycznych producenta oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji.

Sposób posadowienia studni zależy od warunków gruntowo - wodnych. Studzienki należy montować w odwodnionym, przygotowanym wykopie, na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej, podłożu betonowym lub fundamencie. Posadowienie studni na nie zagęszczonym, niestabilnym podłożu może spowodować osiadanie studni. Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika Is = 0.98, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

Na tak przygotowanym podłożu można posadowić dennicę. Dennica posiada gotowe przyłącza umożliwiające podłączenie krućców przyłączeniowych. Przy montażu dennicy należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie. Na górny zamek dennicy nakładamy uszczelkę gumową. Przed nałożeniem kolejnego elementu, czyścimy jego kielich i dokładnie smarujemy pastą poślizgową.

W celu zapewnienia prawidłowego przenoszenia obciążeń między elementami studni, na zewnętrznej krawędzi złącza dolnego elementu układamy zaprawę klejową o grubości maksymalnie 10mm. Po nałożeniu górnego elementu należy go delikatnie docisnąć poprzez podkład drewniany, tak aby nadmiar kleju wypłynął.

W celu zminimalizowania migracji gruntu w gruntach nawodnionych, należy dopasować uziarnienie oraz wysokość podłoża do właściwości materiałów sąsiednich. Tam, gdzie wystąpi duży napływ wód, nie wolno umieszczać grubego, mieszanego materiału pod lub obok materiału drobniejszego. Gdyby jednak zaszła taka konieczność, należy zastosować na granicy materiałów o niskiej wzajemnej tolerancji filtr gruntowy lub filtr w postaci geowłókniny.

6.5. Zasypka wykopów

Przewody należy zasypać w obrębie tzw. strefy kanałowej, 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem dowożonym (piaskiem) bez grud i kamieni, mineralnym sypkim drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej do rzędnej projektowanej wykonać mechanicznie koparką gruntem rodzimym kat. G1 piaszczystym, (pospółka lub piasek gruboziarnisty), zagęszczając go warstwami.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu, należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopów. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20 cm. Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasypki należy wykonać do wskaźnika Proctora Is=100%. Zagęszczanie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min. Is=100% do głębokości 1,2 m, a pod drogą do Is-100% . Studnie obsypywać gruntem piaszczystym z zagęszczaniem materiału obsypki wokół studni do powierzchni terenu jak wyżej .Zagęszczanie pierścienia obsypki wokół trzpieni zasuw i hydrantów s=0,3m należy wykonać do wskaźnika Proctora Is=0,97. Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

6.6. 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 oraz zgodnie z przepisami BHP i p.poż.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawiciela Eksploatującego kanalizację deszczową.

Po wykonaniu całości robót należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną kanału lub próbę szczelności w celu sprawdzenia jego szczelności.

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia, w trakcie realizacji kanału deszczowego należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji. Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. W obrębie krzyżówek z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Całość robót związanych z projektowaną kanalizacją deszczową należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe", instrukcją producenta rur, przepisami BHP i obowiązującymi normami.

7. Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rury D400 x 11,7mm PVC-U klasy S Lite SDR 34 SN8	400	mb	454
2.	Rury D315 x 9,2 mm PVC-U klasy S Lite SDR 34 SN8	315	mb	280+17,0
3.	Rury D200 x 5,9 mm PVC–U klasy S Lite SDR 34 SN8	200	mb	178,5 + 24,5 (kaskady)

4.	Studnie rewizyjne bet. lub polimerobetonu z dnem prefabrykowanym, z pierścieniem odciążającym, pokrywą żelbetową i włazem żeliwnym typu ciężkiego D (40T)	1200	kpl.	12
5.	Studnie rewizyjne bet. lub polimerobetonu z dnem prefabrykowanym, z pierścieniem odciążającym, pokrywą żelbetową i włazem żeliwnym typu ciężkiego D (40T)	1000	kpl.	9
6.	Studzienka ściekowa uliczna bet. z wpustem żel. ciężkim, (kołnierzowym) D-400 z zamknięciem i częścią osadową H= 1,0m, kompletna, z pierścieniem odciążającym	500	kpl.	42
7.	Studzienka ściekowa uliczna bet. z wpustem żel. ciężkim, (kołnierzowym) D-400 z zamknięciem i częścią osadową H= 1,0m, kompletna, z pierścieniem odciążającym, podkrawężnikowa	500	kpl.	6
8.	Trójnik Ø 200/200/200 mm PVC-U SN8 <90 st. (kaskady)	200	mb	21
9.	Nasuwka Ø 200 mm PVC-U SN8 (kaskady)	200	mb	21
10.	Kolano Ø 200 mm PVC-U SN8 90 st. (kaskady)	200	mb	21

Dodatkowo należy przewidzieć w kosztach :

- odwodnienie wykopów
- demontaż 3 hydrantów i montaż 2 hydrantów nadziemnych

UWAGA: Każdorazowo, gdy w niniejszym projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach technicznych im odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora i Gestora sieci .

Autor :

Izabela Kozłowska

PROJEKT WYKONAWCZY

RYS. 1 PROJEKT ZAGODPODAROWANIA TERENU

ul. Marszałkowska wraz z sięgaczami i pętlą autobusową

SKALA 1:500

LEGENDA

- proj. jezdnie z BA (KN1) wg odr.oprac.
- proj. chodniki i opaski (KN2) wg odr.oprac.
- proj. ciągi pieszo-rowerowe z kostki szarej bezfaz. (KN3)
- proj. zjazdy z kostki czerwonej (KN3) wg odr.oprac.
- proj. zjazdy z kostki szarej bezfaz. (KN3) wg odr.oprac.
- proj. zjazdy z kostki szarej (KN3) wg odr.oprac.
- proj. zatoki postojowe z kostki szarej (KN3) wg odr.oprac.
- proj. rampy dla pieszych (KN6) wg odr.oprac.
- proj. sięgacze z kostki szarej (KN5a) wg odr.oprac.
- proj. sięgacze z płyt ażurowych (KN5b) wg odr.oprac.
- proj. pętla autobusowa wg odr.oprac.
- proj. zieleńce wg odr.oprac.
- proj. krawężniki wg odr.oprac.
- proj. krawężniki obniżone wg odr.oprac.
- proj. obrzeża 6x20 wg odr.oprac.
- proj. obrzeża 8x30 wg odr.oprac.
- proj. oporniki 12x25 wg odr.oprac.
- proj. bariera U-14a wg odr.oprac.
- proj. bariera U-11a wg odr.oprac.
- proj. sieć kanalizacji deszczowej
- proj. hydranty z odejściami
- proj. sieć telekomunikacyjna wg odr.oprac.
- proj. sieć elektroenergetyczna wg odr.oprac.
- działki podlegające podziałowi wg odr.oprac.
- projektowane podziały działek wg odr.oprac.
- drzewa do wycinki wg odr.oprac.
- słup energetyczny do demontażu wg odr.oprac.
- linia telekomunikacyjna do demontażu

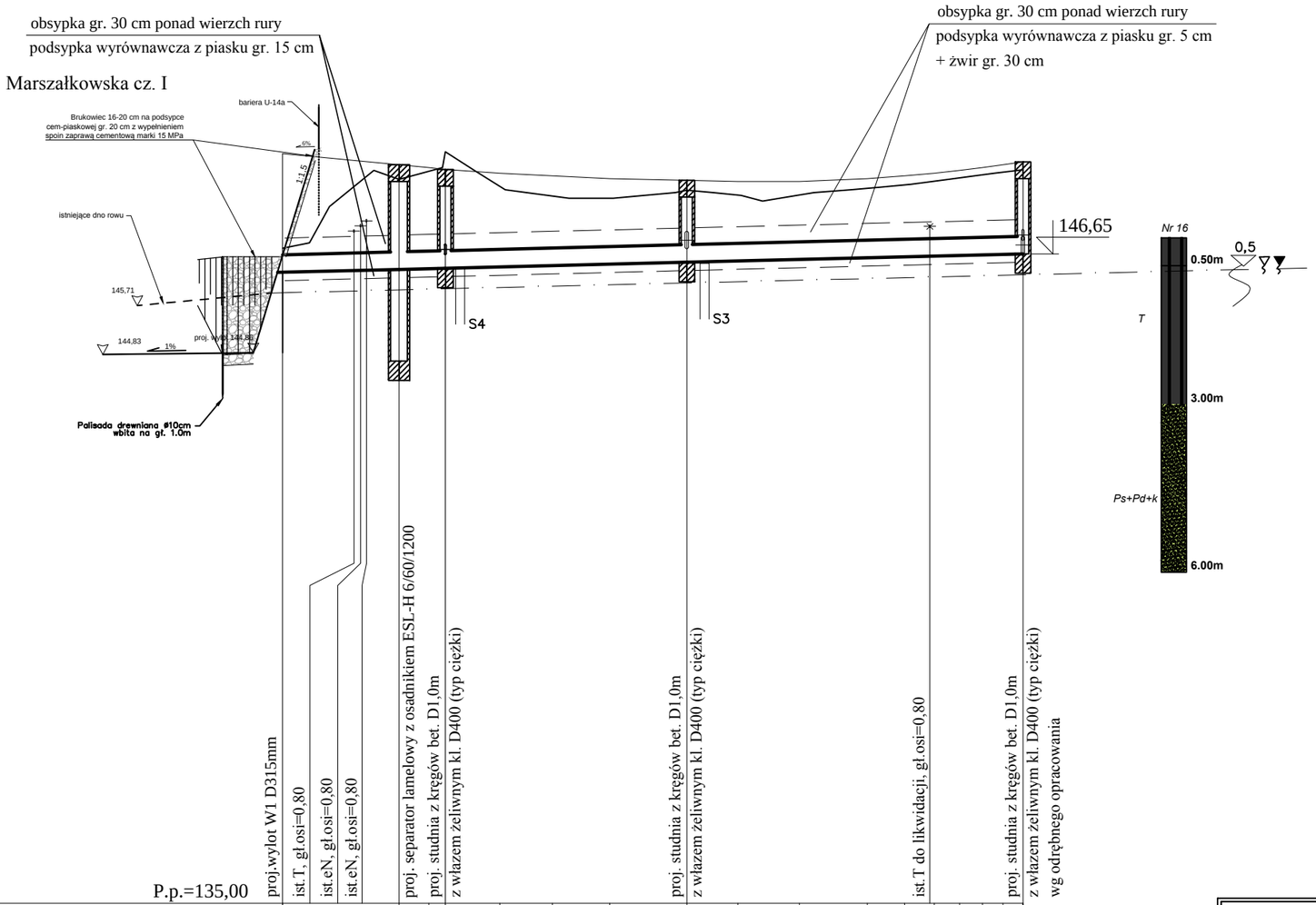
Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Stadium: PW	Skala: 1:500 · Nr rysunku: 1 · Data: 30.09.2016
Projektant:	Sprawdzający:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

PROJEKT WYKONAWCZY

RYS. 2/1 PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ cz.I

UL. MARSZAŁKOWSKA

SKALA 1:100/500



P.p.=135,00	proj.wylot W1 D315mm	ist.T, gł.osi=0,80	ist.eN, gł.osi=0,80	ist.eN, gł.osi=0,80	proj. separator lamelowy z osadnikiem ESL-H 6/60/1200	proj. studnia z kręgów bet. D1,0m	z włazem żeliwnym kl. D400 (typ ciężki)					proj. studnia z kręgów bet. D1,0m	z włazem żeliwnym kl. D400 (typ ciężki)							ist.T do likwidacji, gł.osi=0,80			proj. studnia z kręgów bet. D1,0m	z włazem żeliwnym kl. D400 (typ ciężki) wg odrębnego opracowania
Rzędna projektowanego terenu		148,45			148,25	148,20	148,17	148,10		148,05		148,00		147,97	147,95		147,95		148,00		148,05	148,10	148,15	148,20	148,25	148,30
Rzędna istniejącego terenu		146,75	147,50	148,15	147,99		148,48	148,15	147,80		147,65	147,65		147,80	147,75	147,70	147,60	147,75	147,80	147,85	147,90		148,00		148,10	148,16
Rzędna dna proj. kanału		146,32			146,37	146,39								146,50												146,65
Zagłęb. dna względem terenu proj.		2,13			1,88	1,81	1,77	1,68		1,61		1,53		1,47	1,43		1,40		1,42		1,45	1,49	1,53	1,57	1,61	1,65
Długość odcinka		10,5				4,0		21,5							30,0											
Proj. spadek kanału, odległość		L=66,5																								i=5 ‰
Proj. średnica nominalna, materiał		DN 315 PVC-U																								
Hektometr i odległości			6,5	10,5		14,5						36,5										58,0				66,5
Nazwa węzła	W1				Sep1	D1						D2														D3

Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ cz.I
Stadium: PW	Skala: 1:100/500 · Nr rysunku: 2/1 · Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

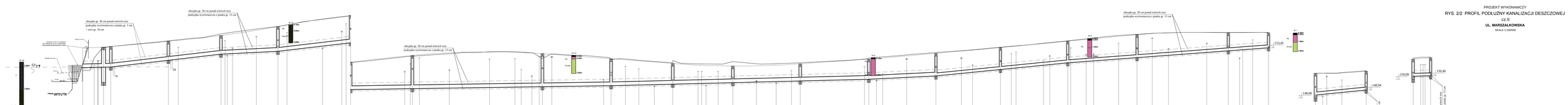
PROJEKT WYKONAWCZY

RYS. 2/2 PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

CZ.II

UL. MARSZAŁKOWSKA

SKALA 1:100/500



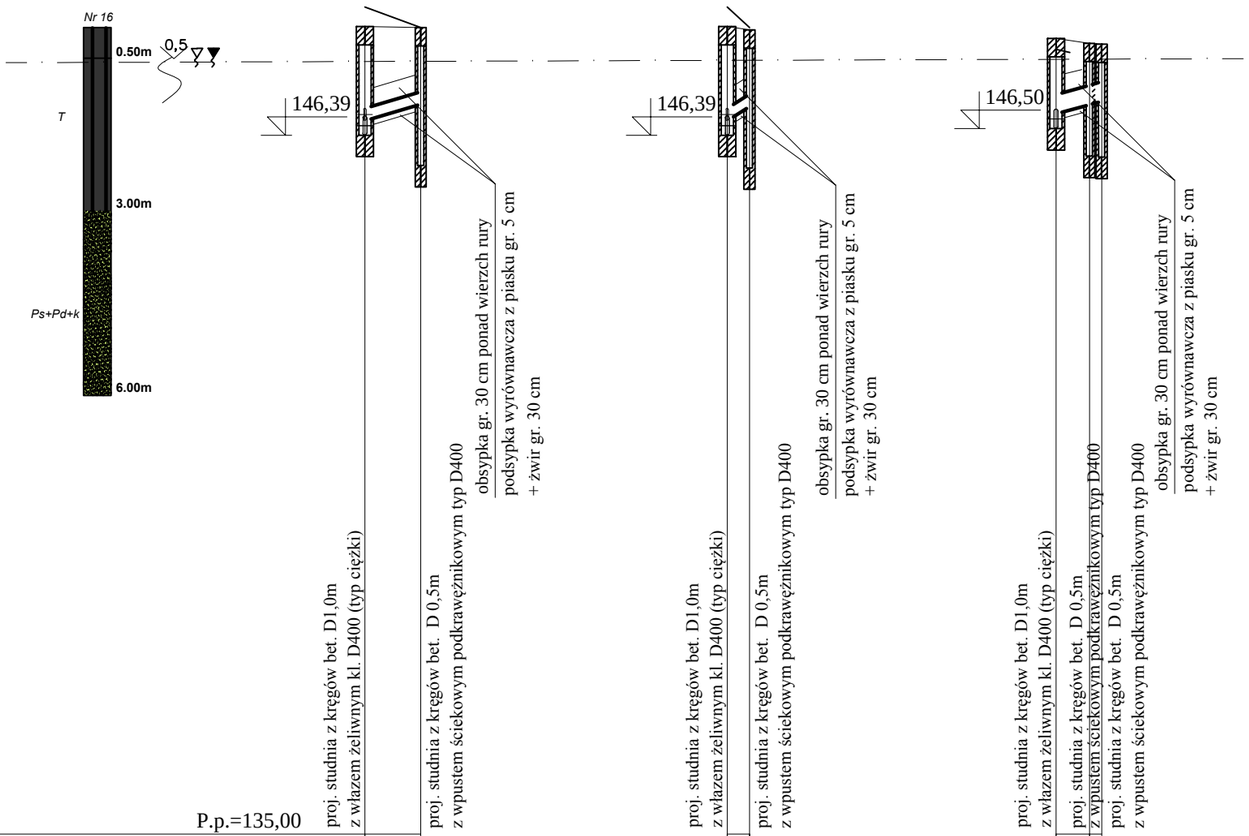
Jednostka projektowa	Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne Sp. z o.o. w Tarnowskich Górach
Inwestor	Biuro Rozwoju Gminy Bialostocka ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
	Projekt wykonawczy **Przebudowa i rozbudowa ulic: Marszałkowska, Zielonej, Wiejskiej, Podlaskiej, Skośnej, Rolanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z kanalizacją, ujęciem i instalacją infrastruktury technicznej oraz przebudową przepustów na rzece wodnym** **Etap II - Przebudowa ulic Rolanej**
Nazwa rysunku	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ cz.II
Skala: PW	Skala: 1:100/500 W rysunku: 2/2 Data: 30.09.2016
Projektant	Nazwa: BRANŻA SANITARNA
PROJEKTANT **mgr inż. Izabela Kuśkowska** upr. bez ograniczeń w specyalności inżynieria wodna **PILAR-PROJEKT**	
WSPÓŁPRACA **mgr inż. Magdalena Hurysz**	

PROJEKT WYKONAWCZY

RYS. 3/1 PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ cz.I

UL. MARSZAŁKOWSKA

SKALA 1:100/500



P.p.=135,00

Rzędna projektowanego terenu	148,17						148,17				148,11				147,97				147,89				147,88	
Rzędna istniejącego terenu	148,48						148,48				148,15				147,80				147,65				147,64	
Rzędna dna proj. kanału	146,63						146,63				146,86				146,74				146,89				146,96	
Zagłęb. dna względem terenu proj.	1,54						1,54				1,25				1,23				1,00				0,92	
Długość odcinka			4,5						2,0								2,5				0,5			
Proj. spadek kanału, odległość			L=4,5						L=2,0								L=3,0							
			i=59 ‰						i=128 ‰								i=55 ‰							
Proj. średnica nominalna, materiał		Dz200	PVC Lite SN8					Dz200	PVC Lite SN8							Dz200	PVC Lite SN8							
																Dz315	PVC Lite SN8							
Hektometr i odległości				4,5						2,0								2,5		3,0				
Nazwa węzła			D1	Wp1					D1	Wp2							D2	Wp3-Wp4						

Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ cz.I
Stadium: PW / Skala: 1:100/500	Nr rysunku: 3/1 / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

PROJEKT WYKONAWCZY

RYS. 3/2 PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

cz.II

UL. MARSZAŁKOWSKA

SKALA 1:100/500

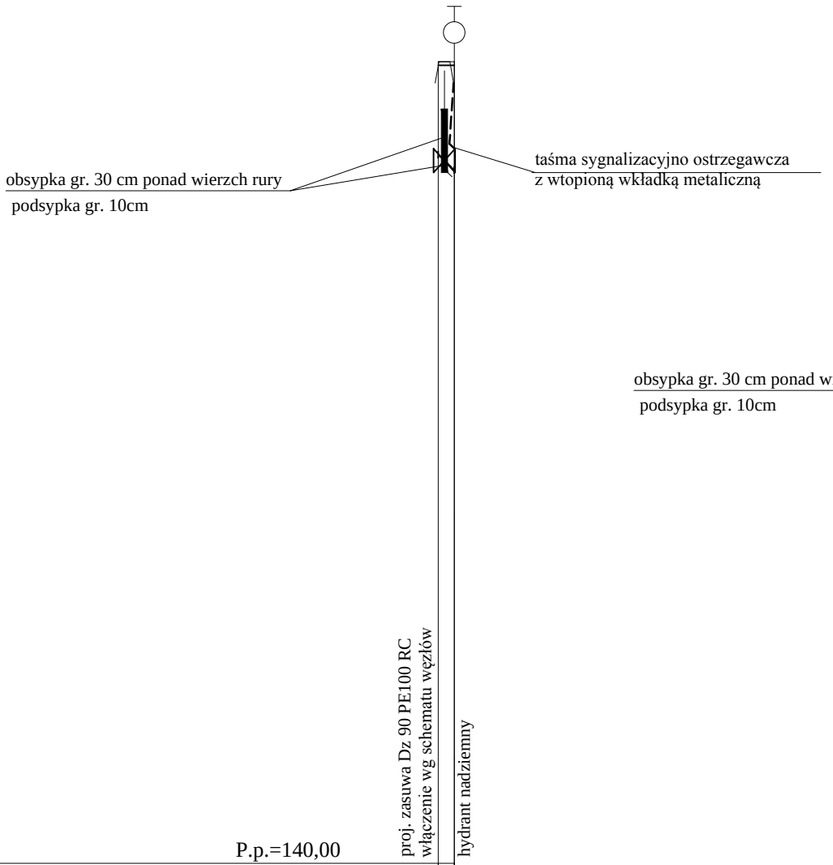
Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zielonogórska 16 lok.6, 15-333 Białystok
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ cz.II
Stadium: PW	Skala: 1:100/500 · Nr rysunku: 3/2 · Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

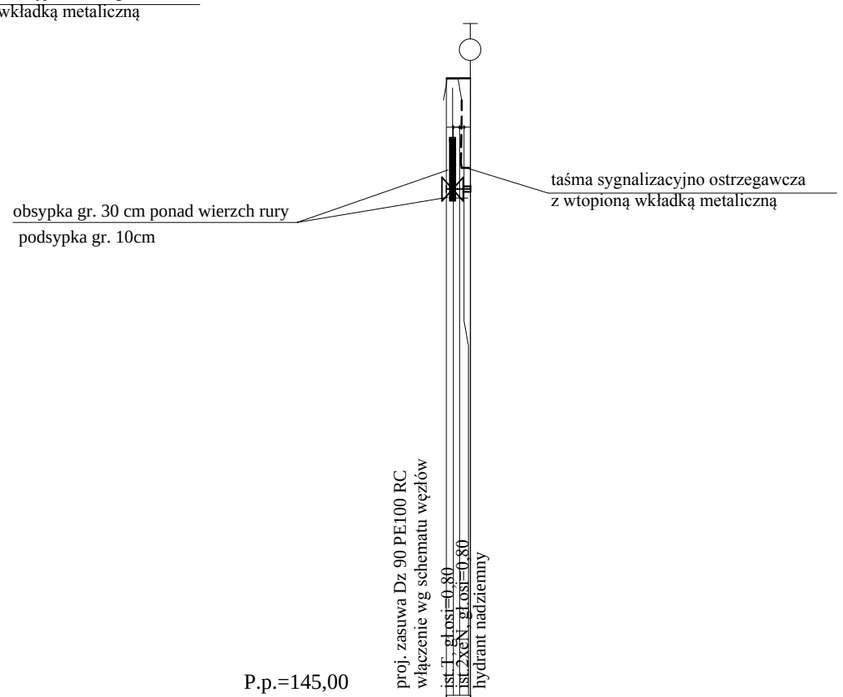
PROJEKT WYKONAWCZY

RYS. 4/1 PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ - HYDRANTY

UL. MARSZAŁKOWSKA

SKALA 1:100/500





P.p.=140,00		
Rzędna projektowanego terenu	153,07	153,07
Rzędna istniejącego terenu	153,01	153,01
Rzędna osi proj. rurociągu	151,55	151,30
Długość odcinka	1,5	
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=1,5 i=190‰	
Proj. średnica nominalna, materiał	Dz90 PE100RC	
Hektometr i odległości	1,5	
Nazwa węzła	W5	HP5

P.p.=145,00		
Rzędna projektowanego terenu	155,05	155,05
Rzędna istniejącego terenu	155,06	155,06
Rzędna osi proj. rurociągu	153,25	153,25
Długość odcinka	2,0	
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=2,0 i=1‰	
Proj. średnica nominalna, materiał	Dz90 PE100RC	
Hektometr i odległości	2,0	
Nazwa węzła	W6	HP6

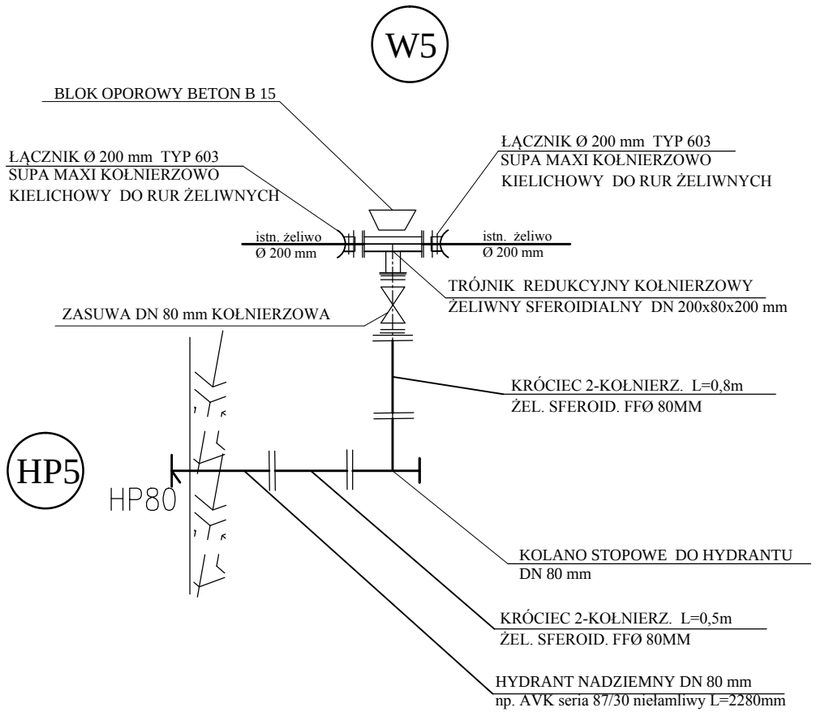
Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ - HYDRANTY
Stadium: PW	Skala: 1:100/500 · Nr rysunku: 4/1 · Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

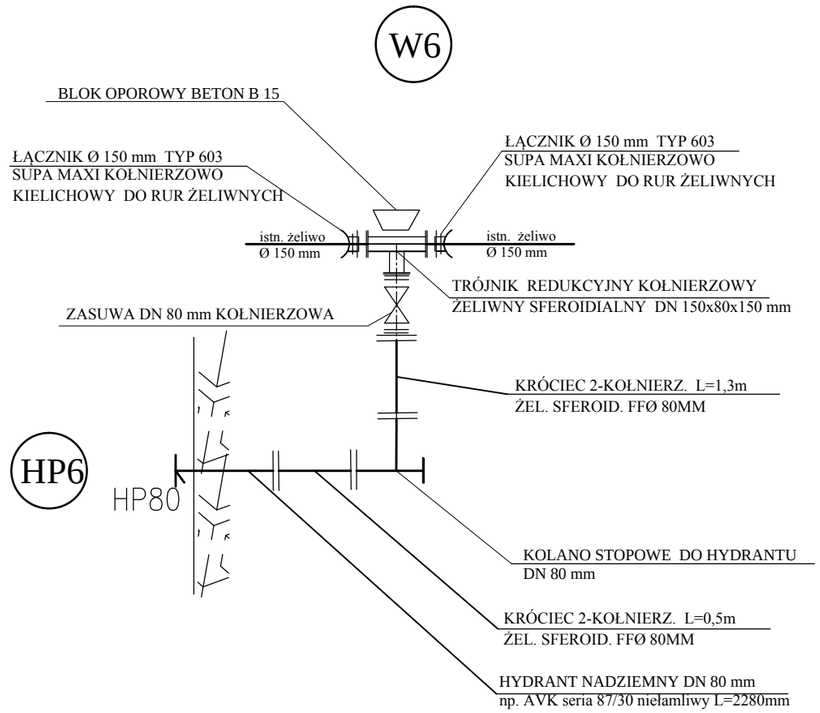
PROJEKT WYKONAWCZY

RYS. 4/2 SCHEMATY WĘZŁÓW

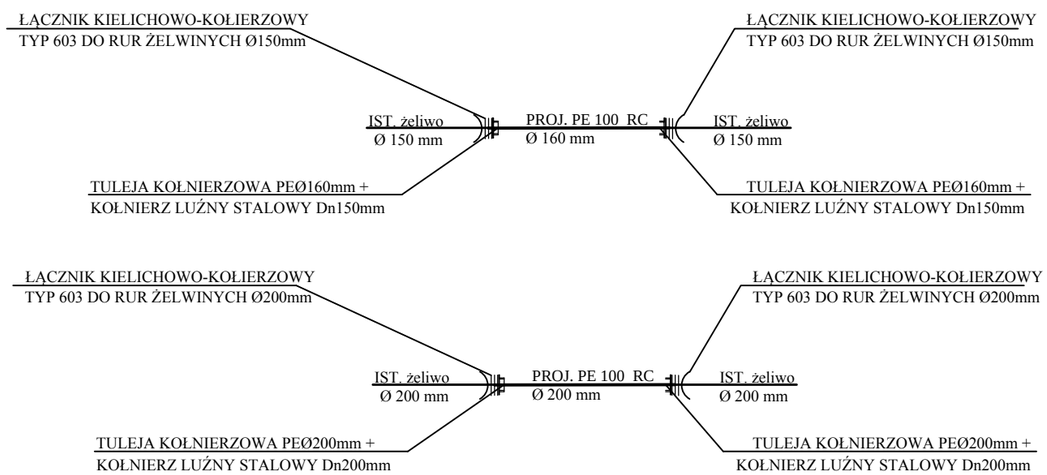
UL. MARSZAŁKOWSKA

SKALA 1:100/500



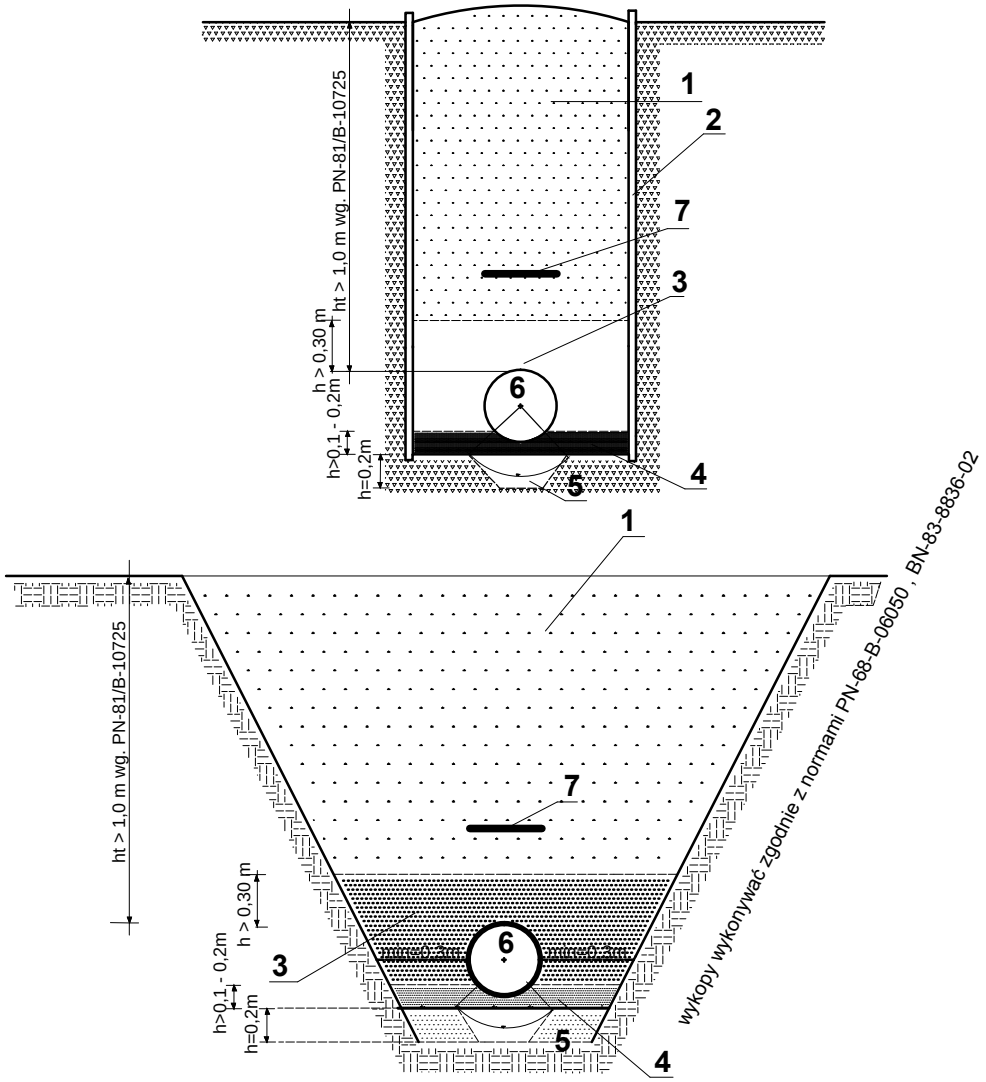


Hydranty do likwidacji



Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370		
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka		
OBIEKT:			
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej			
Nazwa rysunku:	SCHEMATY WĘZŁÓW		
Stadium: PW	Skala: 1:100/500	Nr rysunku: 4/2	Data: 30.09.2016
Projektant:		Podpis:	
BRANŻA SANITARNA			
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**			
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**			

Rys. A



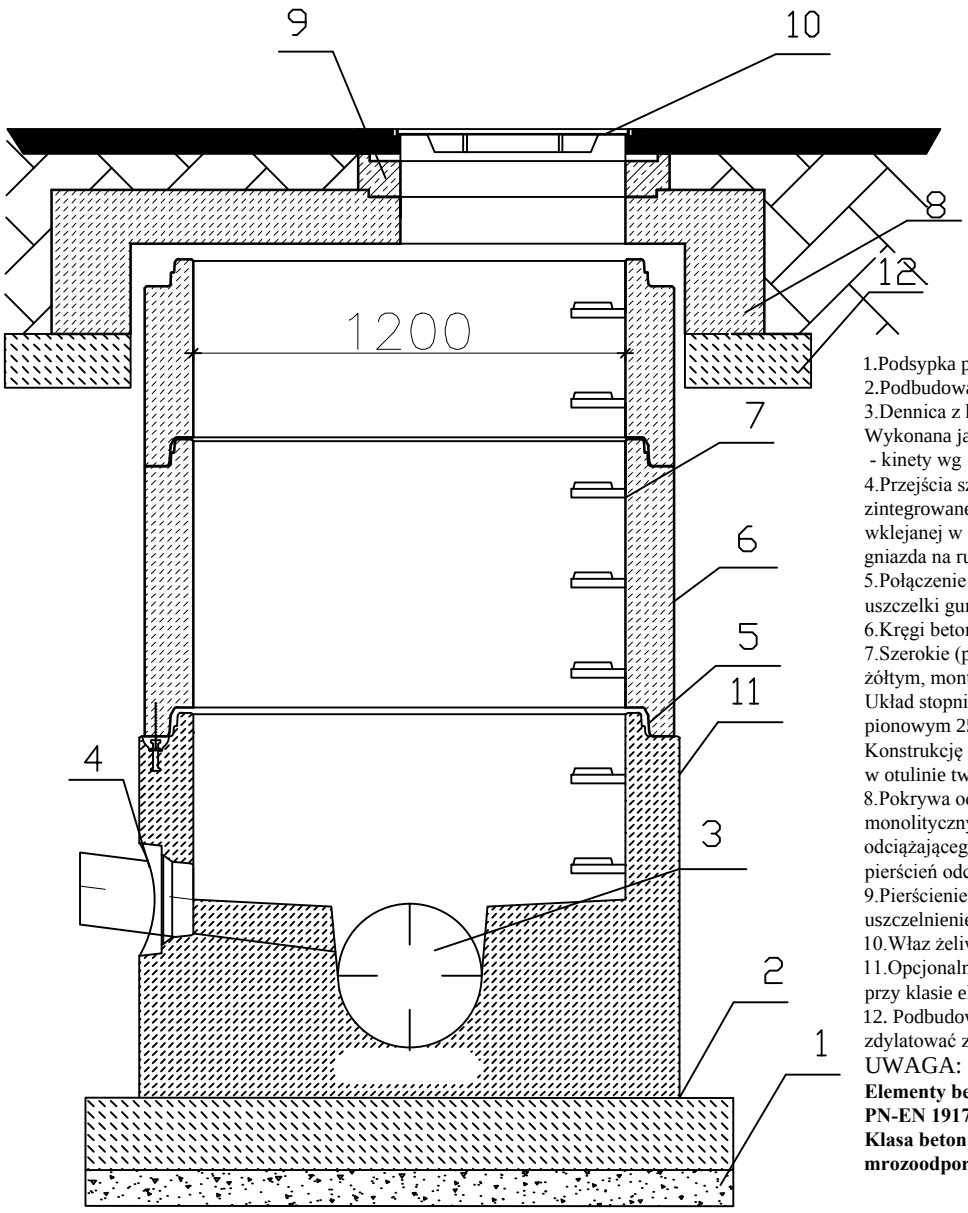
1 - wypełnienie
2 - ściana wykopu - szalunek klatkowy atestowany typ "WRONKI"
3 - wypełnienie wokół rury , piaskiem drobnym lub średnim na wysokość 30 cm nad rurociąg
4 - podsypka , piasek drobny lub średni gr. min 10 cm
5 - ewentualne wzmocnienie gruntu
6 - projektowany rurociąg
7 - taśma ostrzegawczo - sygnalizacyjna niebieska z wtopioną taśmą metalizowaną

Uwaga ! jeżeli grunty naturalne stanowią piaski drobne, średnie i grube o śr. zast. ziarna 2>d>0,05mm nie zawierajace kamieni nie stosuje się podsypki podsypkę kształtuje naturalne podloże uformowane na kąt 90 stopni

Rury PE RC nie wymagają podsypki i obsypki z gruntu dowiezionego

Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	SPOSÓB UŁOZENIA I RODZAJ WYKOPU DLA RUR PE, PVC
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: A / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

Rys.B

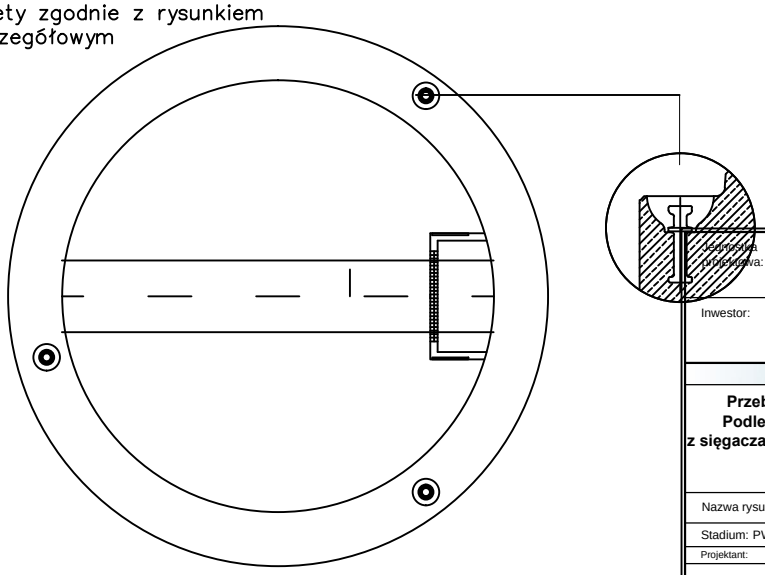


1.Podsypka piaskowa gr 10 cm
2.Podbudowa z chudego betonu C8/10 gr 20cm
3.Dennica z kinetą monolityczną
Wykonana jako jednolity odlew z betonu
- kinety wg rys. szczegółowego
4.Przejścia szczelne systemowe w postaci uszczelki zintegrowanej,uszczelki
wklejanej w gniazdo w ścianie dennicy lub gniazda na 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 złazowe w kolorze żółtym, montowane w zakładzie prefabrykacji.
Układ stopni drabinkowy, w rozstawie pionowym 250mm.
Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń stalowy w otulinie tworzywowej, wg PN-EN13101:2004.
8.Pokrywa odciążająca wykonana z betonu SCC jako monolityczny odlew w kształcie pierścienia odciążającego i pokrywy, alternatywnie pokrywa + pierścień odciążający
9.Pierścienie prefabrykowane regulacyjne z uszczelnieniem betonowe lub tworzywowe.
10.Właz żeliwny D400 bezzawiasowy
11.Opcjonalna izolacja elementów betonowch, przy klasie ekspozycji XA2 oraz XA3
12. Podbudowa z betonu B15 wys. 20cm zdylatować ze ścianą studni

UWAGA:

Elementy betonowe wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.
Klasa betonu C40/50, wodoszczelność min. W6, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 4%.

kinety zgodnie z rysunkiem szczegółowym



Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka

OBIEKT:

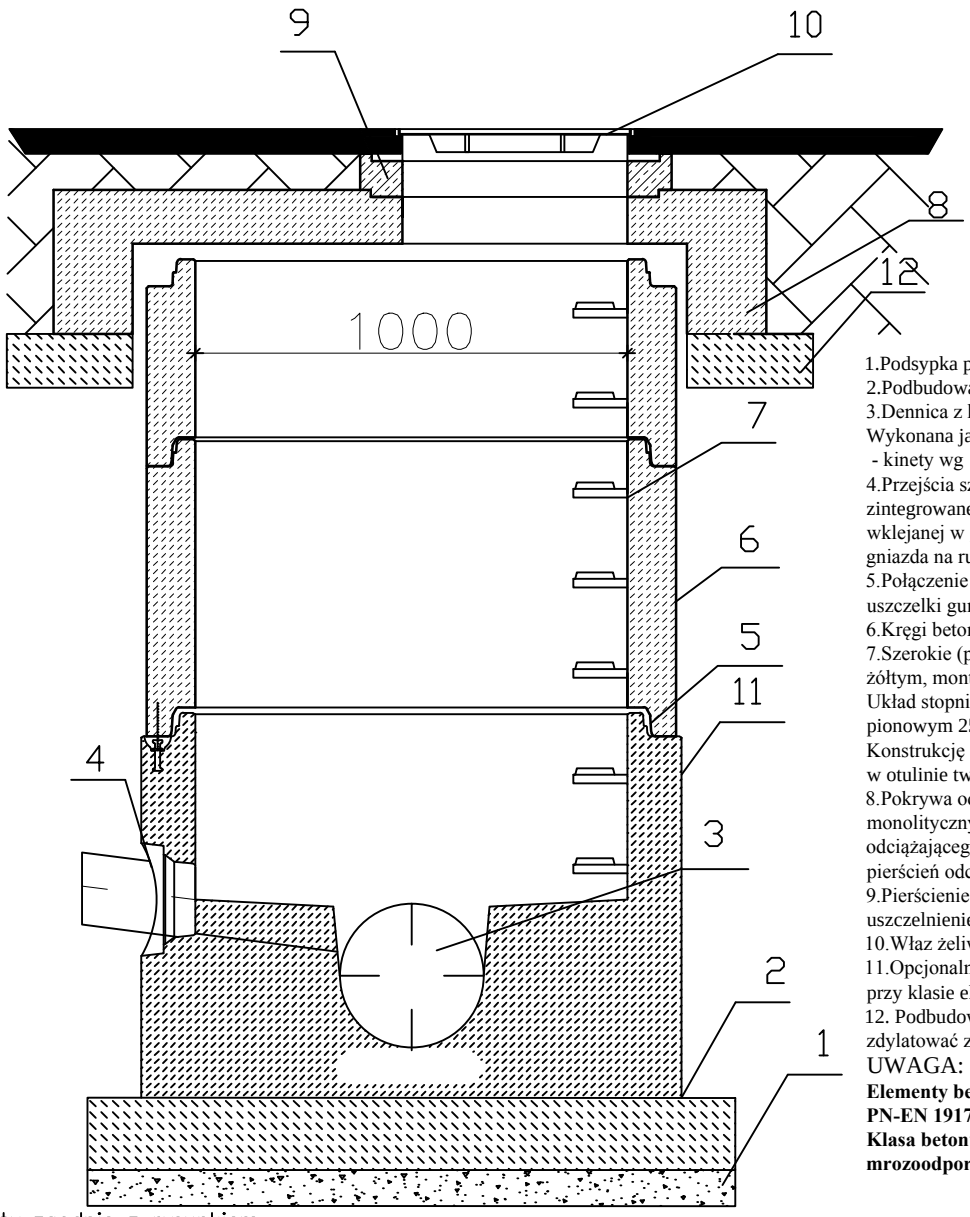
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej

Nazwa rysunku:	STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA D 1,2 m		
Stadium: PW	Skala:	Nr rysunku: B	Data: 30.09.2016
Projektant:		Podpis:	

BRANŻA SANITARNA

PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

Rys.C

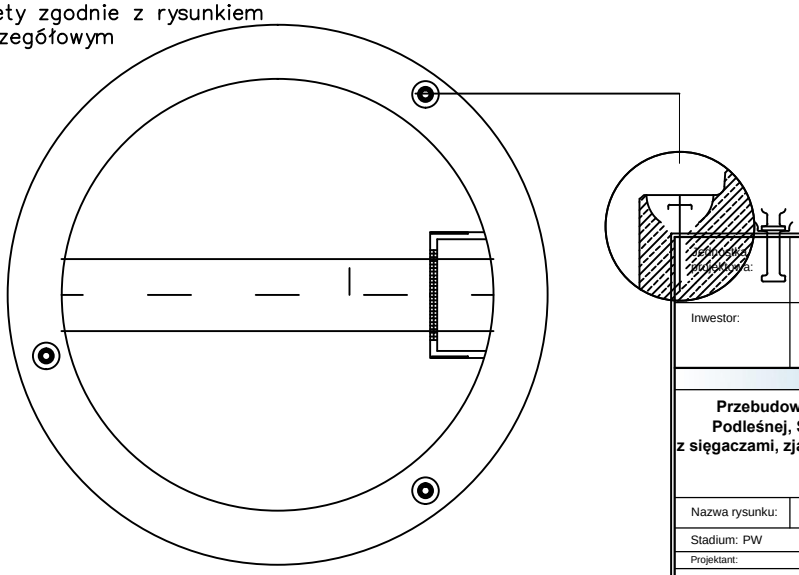


1.Podsypka piaskowa gr 10 cm
2.Podbudowa z chudego betonu C8/10 gr 20cm
3.Dennica z kinetą monolityczną
Wykonana jako jednolity odlew z betonu
- kinety wg rys. szczegółowego
4.Przejścia szczelne systemowe w postaci uszczelki zintegrowanej,uszczelki
wklejanej w gniazdo w ścianie dennicy lub gniazda na 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 złazowe w kolorze żółtym, montowane w zakładzie prefabrykacji.
Układ stopni drabinkowy, w rozstawie pionowym 250mm.
Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń stalowy w otulinie tworzywowej, wg PN-EN13101:2004.
8.Pokrywa odciążająca wykonana z betonu SCC jako monolityczny odlew w kształcie pierścienia odciążającego i pokrywy, alternatywnie pokrywa + pierścień odciążający
9.Pierścienie prefabrykowane regulacyjne z uszczelnieniem betonowe lub tworzywowe.
10.Właz żeliwny D400 bezzawiasowy
11.Opcjonalna izolacja elementów betonowch, przy klasie ekspozycji XA2 oraz XA3
12. Podbudowa z betonu B15 wys. 20cm zdylatować ze ścianą studni

UWAGA:

Elementy betonowe wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.
Klasa betonu C40/50, wodoszczelność min. W6, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 4%.

kinety zgodnie z rysunkiem szczegółowym



Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka

OBIEKT:

Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej

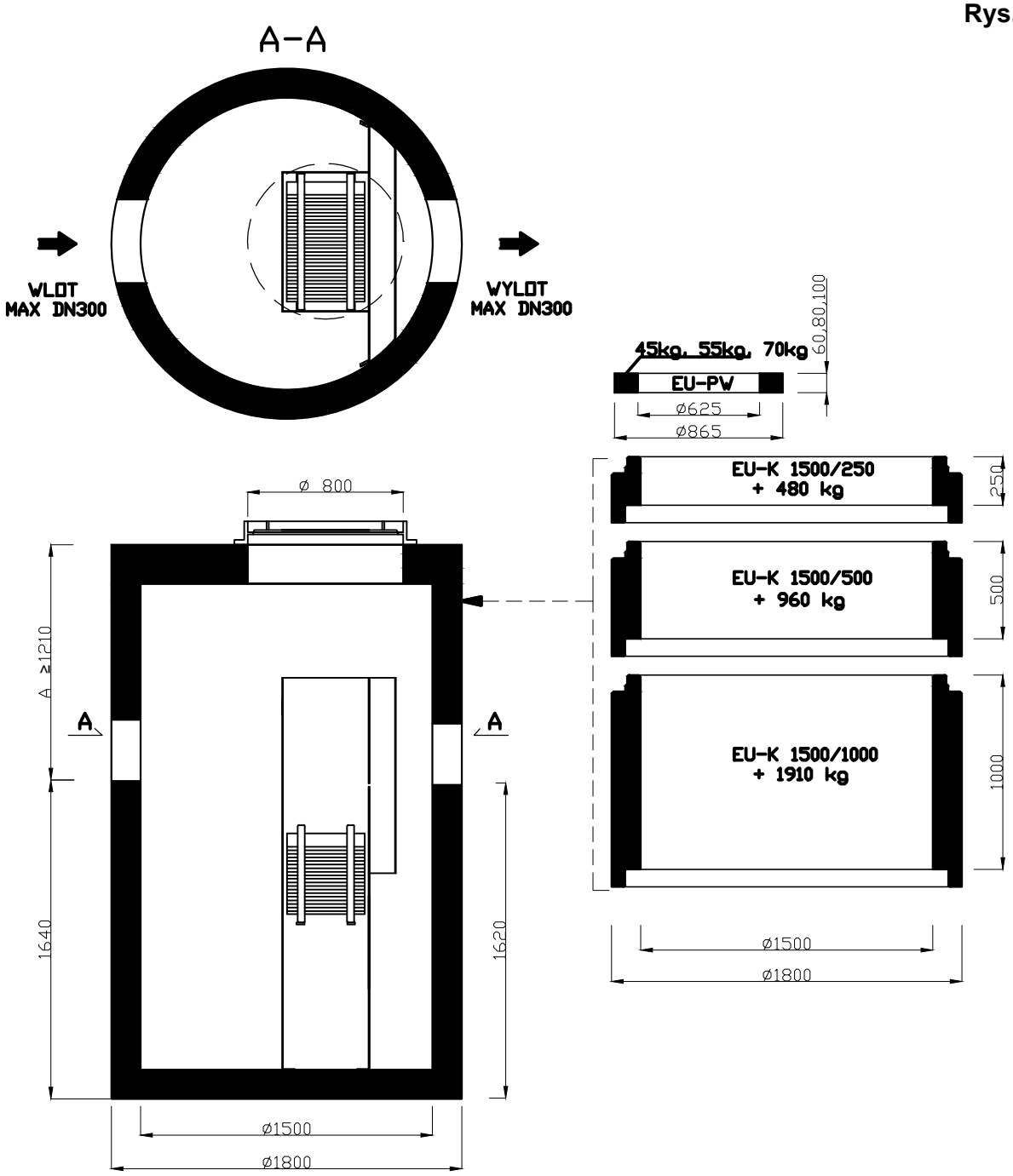
Nazwa rysunku:	STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA D 1,0 m		
Stadium: PW	Skala:	Nr rysunku: C	Data: 30.09.2016
Projektant:		Podpis:	

BRANŻA SANITARNA

PROJEKTANT:
mgr inż. Izabela Kozłowska
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
PDL/0140/POOS/13

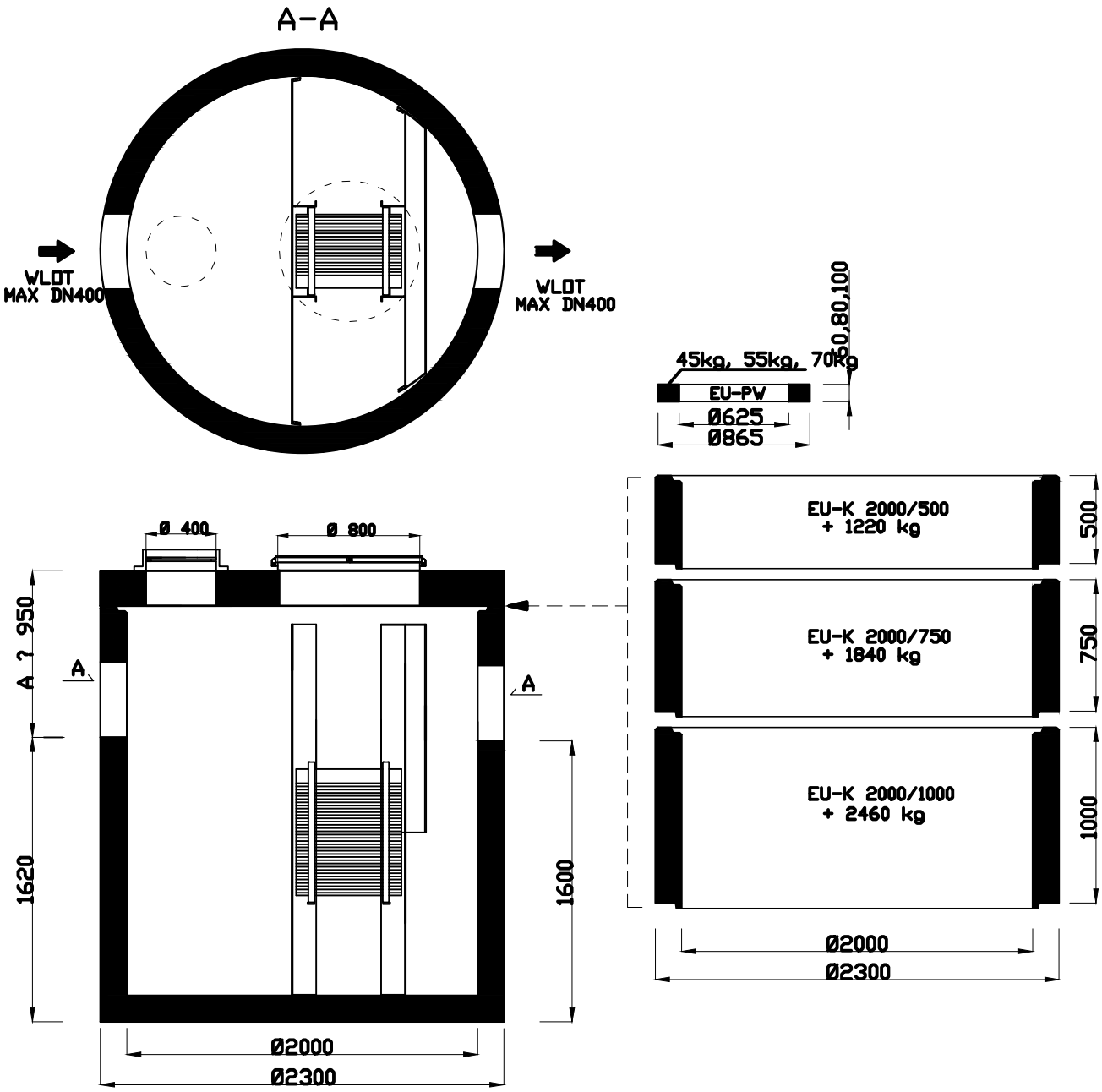
WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Magdalena Horysz

Rys.D



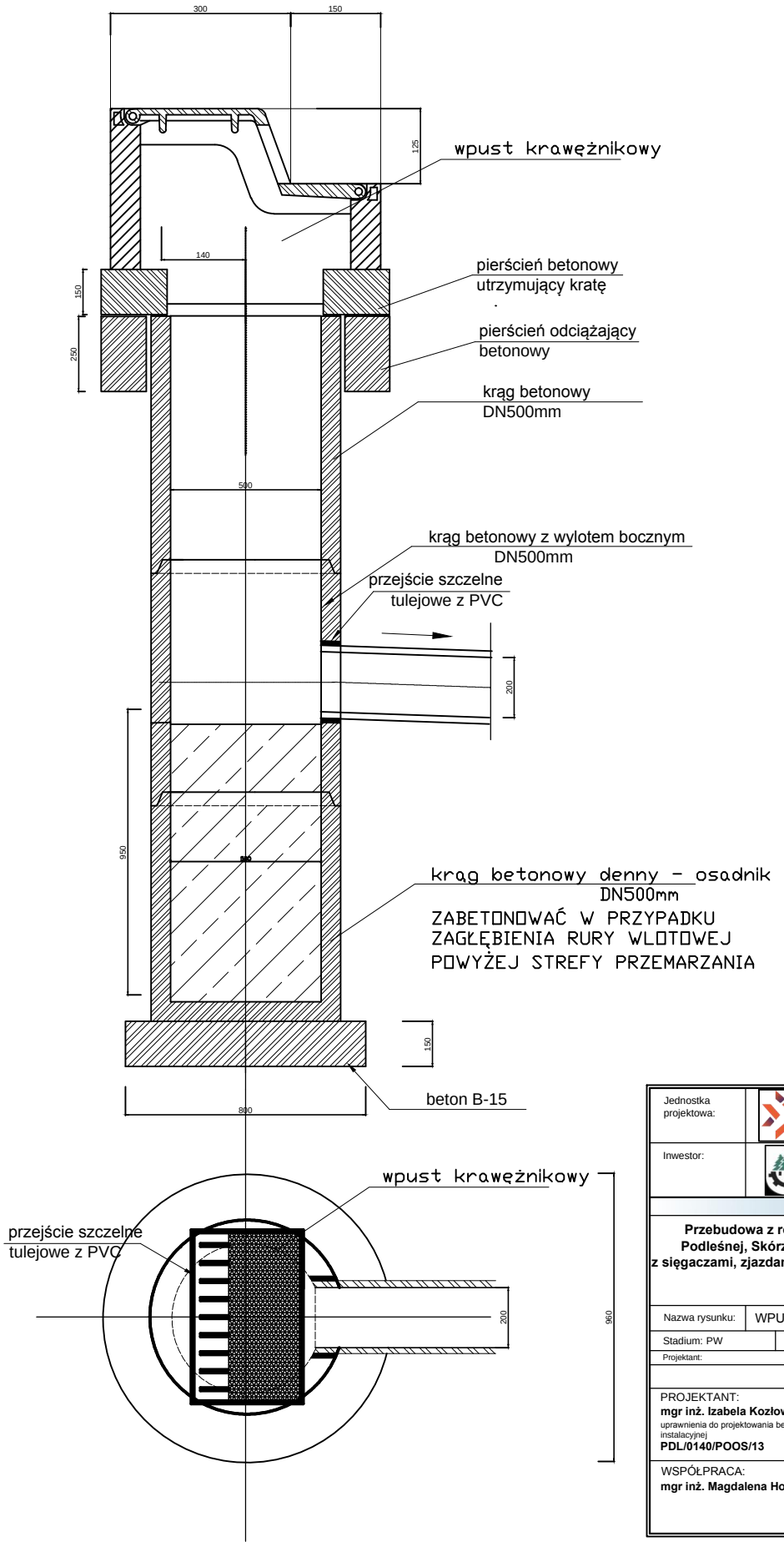
Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	SEPARATOR LAMELOWY Z OSADNIKIEM ESL-H 6/60/1200
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: D / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

Rys.E



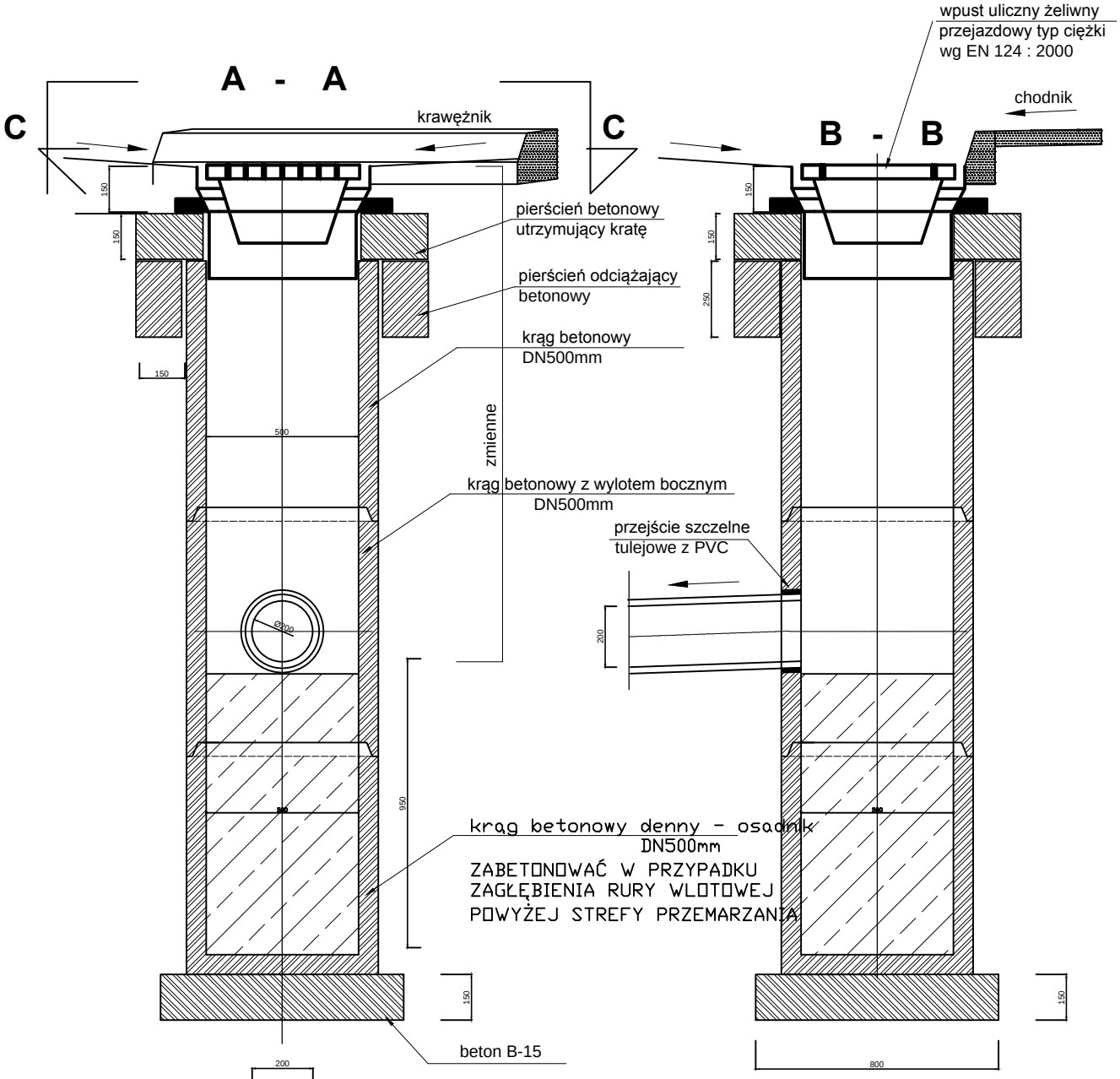
Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	SEPARATOR LAMELOWY Z OSADNIKIEM ESL-H 15/150/1500
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: E / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

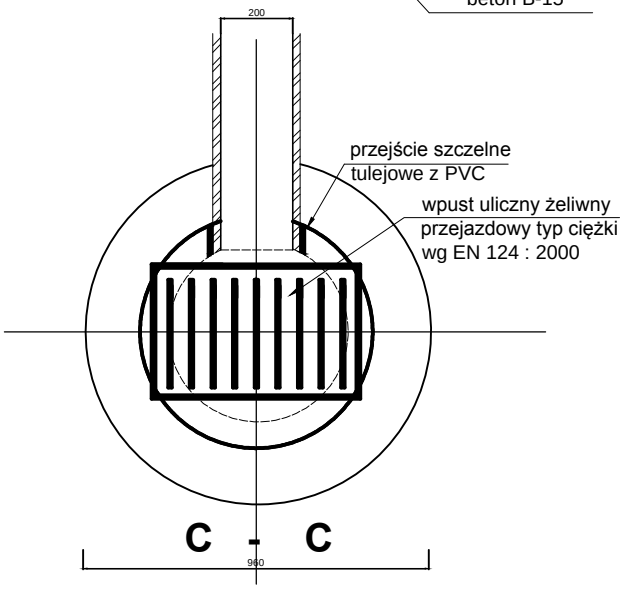
Rys. F



Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	WPUST KRAWĘŻNIKOWY ŚCIEKOWY Z OSADNIKIEM DN 500 mm
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: F / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

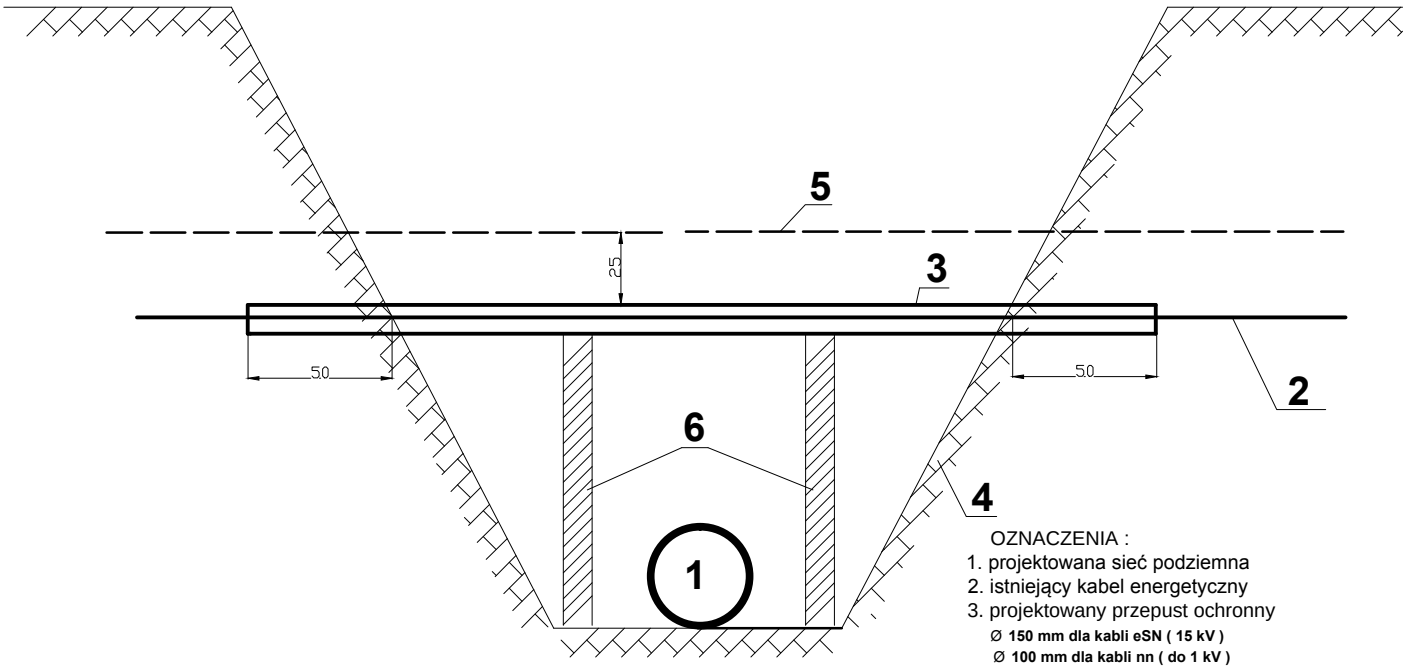
Rys. G





Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	WPUST ULICZNY ŚCIEKOWY Z OSADNIKIEM DN 500 mm
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: G / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

Rys. H



OZNACZENIA :
1. projektowana sieć podziemna
2. istniejący kabel energetyczny
3. projektowany przepust ochronny
   Ø 150 mm dla kabli eSN (15 kV)
   Ø 100 mm dla kabli nn (do 1 kV)
4. obrys wykopu
5. folia PCW
6. wypory drewniane stosowane w zależności od szerokości wykopu

KOLEJNOŚĆ PRAC PRZY WYKONYWANIU SKRZYŻOWANIA

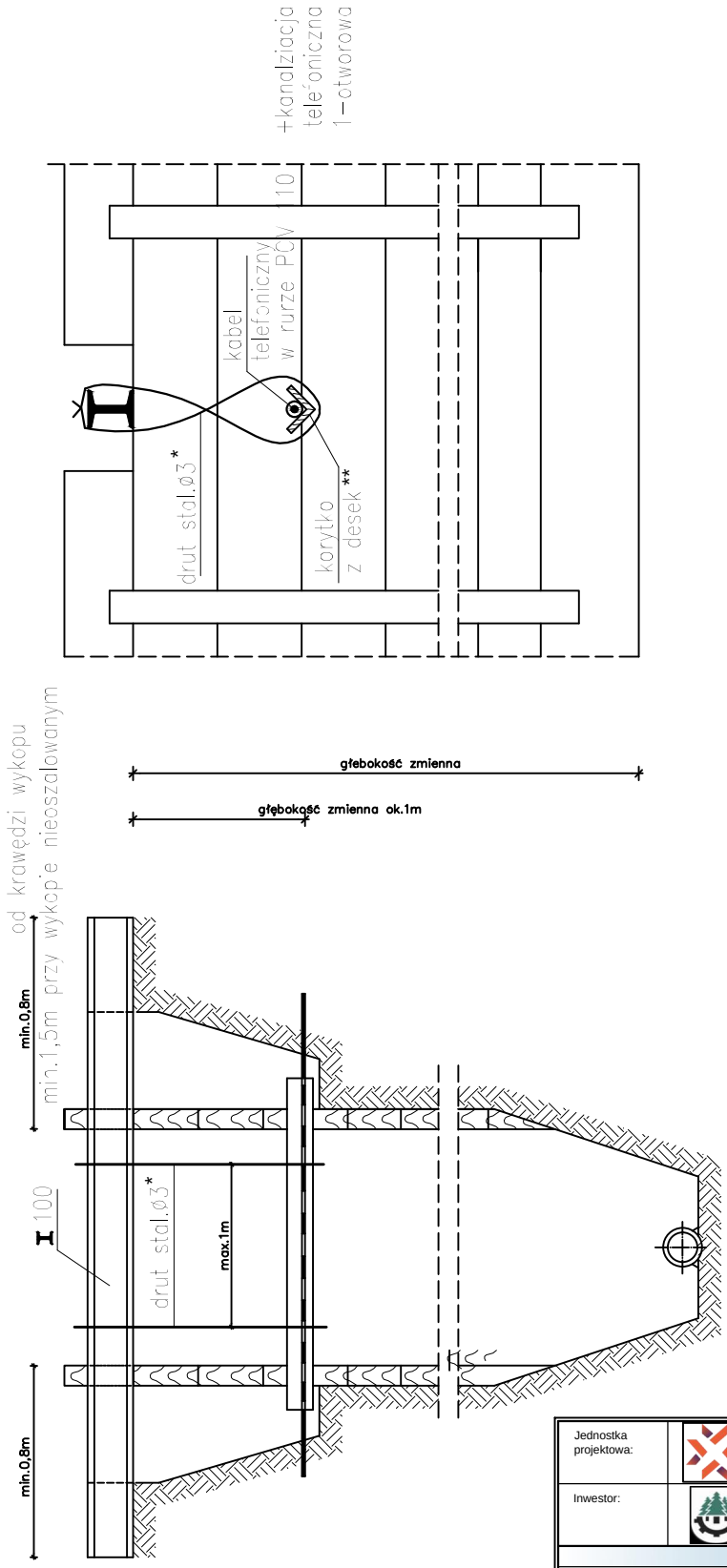
1. Uzgodnić z Rejonem Energetycznym termin wyłączenia kabla spod napięcia .
2. Po dopuszczeniu do pracy lub otrzymaniu oświadczenia o odłączeniu i uziemieniu kabla - ręcznie odkopać kabel.
3. Założyć przepust i uszczelnić go pakułami (szmatami) i Olkitem . Należy stosować przepusty dwudzielne firmy "AROT" lub rury PCW grubościenne ze szwem bocznym .
4. Wykonać docelowy wykop .
5. W przypadku dużej szerokości wykopu zastosować wypory drewniane .
6. Zgłosić do odbioru zabezpieczenie w RE .
7. Przy zasypywaniu wykopu na przepuście ułożyć folię PCW odpowiedniego koloru .

UWAGA !

1. Roboty winne być wykonywane przez uprawnionego elektryka .
2. W przypadku gdy roboty będą prowadzone przez okres kilku dni każdego dnia przed rozpoczęciem prac należy uzyskać w RDR potwierdzenie odłączenia kabla .
3. Prace ziemne w odległości min. 1,5m od kabla prowadzić ręcznie pod nadzorem Rejonu Energetycznego .
4. W przypadku podnoszenia kabla i wykonywaniu jakich kolwiek prac na kablu, należy uzyskać zgodę i nadzór Rejonu Renergetycznego .
5. Wszelkie konsekwencje finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia energetycznych urządzeń poniesie inwestor inwestycji podstawowej .

Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	SPOSÓB WYKONANIA SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ SIECI PODZIEMNEJ Z IST. KABLEM ENERGETYCZNYM
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: H / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

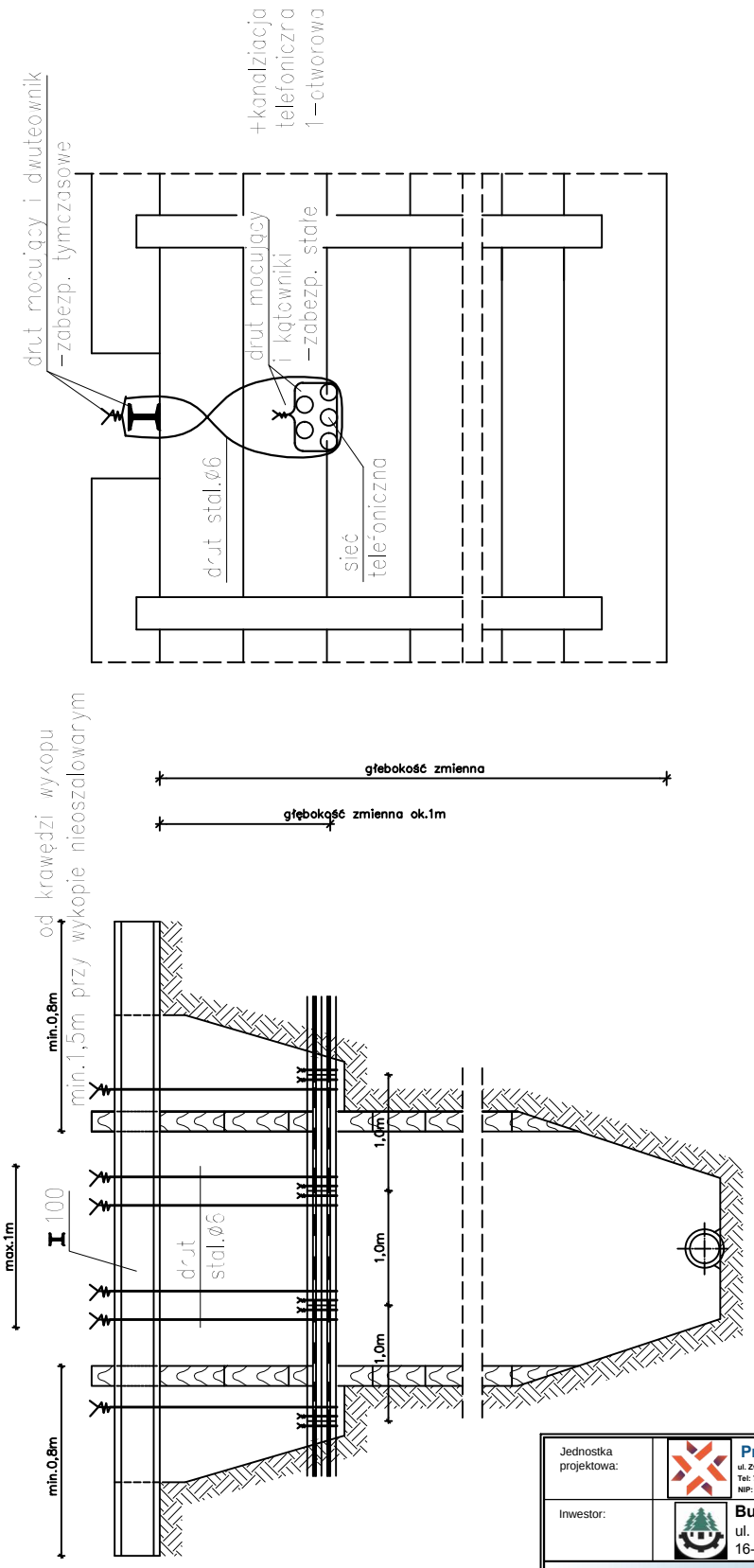
Rys. I



UWAGI:
* - w przypadku kanalizacji dwuotworowej zastosować drut o średnicy 6 mm
** - w przypadku kanalizacji dwuotworowej zastosować dwa korytka z desek

Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI TELEFONICZNEJ JEDNO I DWUOTWOROWEJ - T1
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: I / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

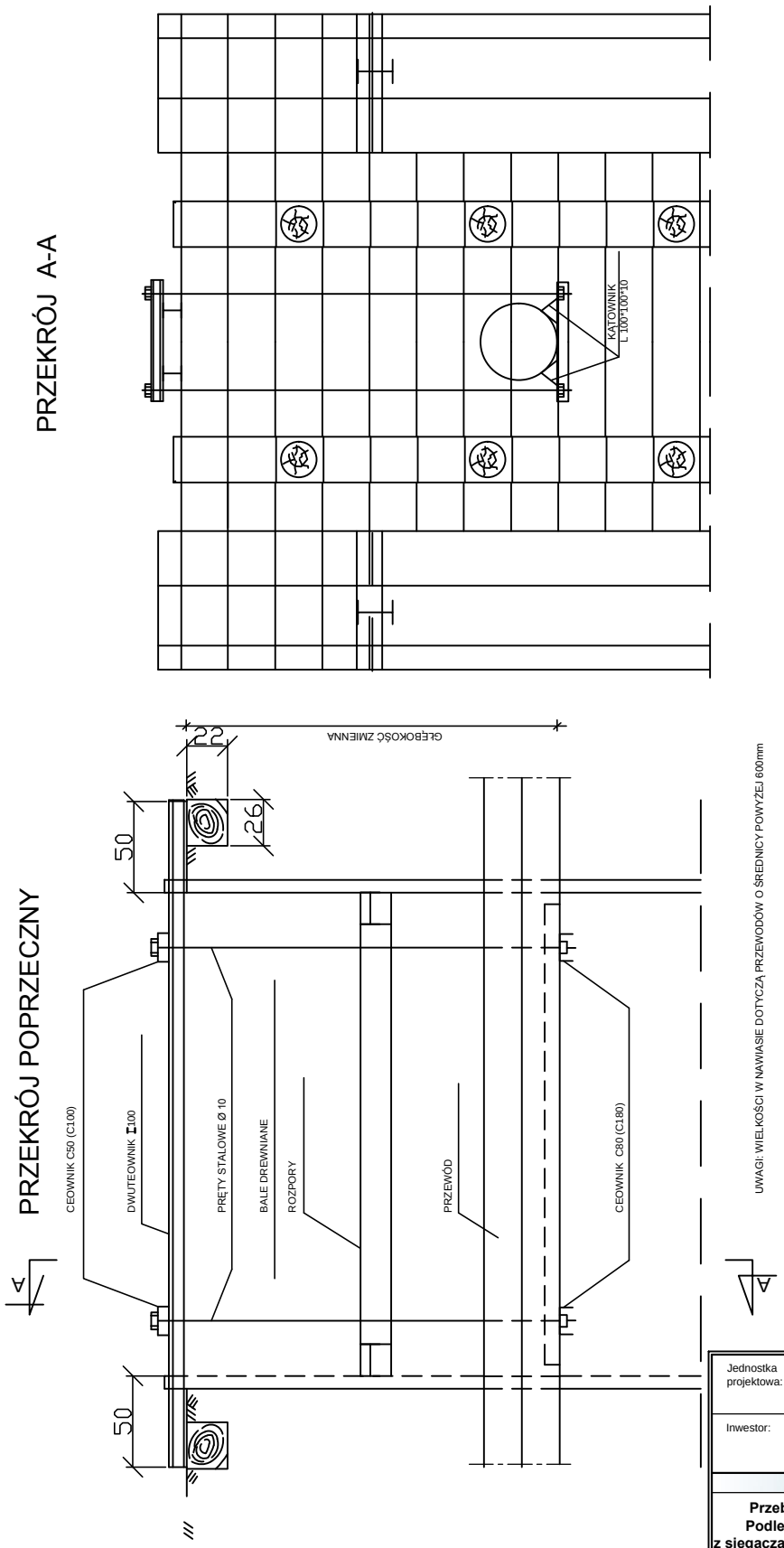
Rys. J



UWAGI:
Zabezpieczenie kanalizacji sześciootworowej wykonać w sposób analogiczny

Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI TELEFONICZNEJ PIECIO I SZEŚCIOOTWOROWEJ - T2
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: J / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

Rys.K



Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka

OBIEKT:

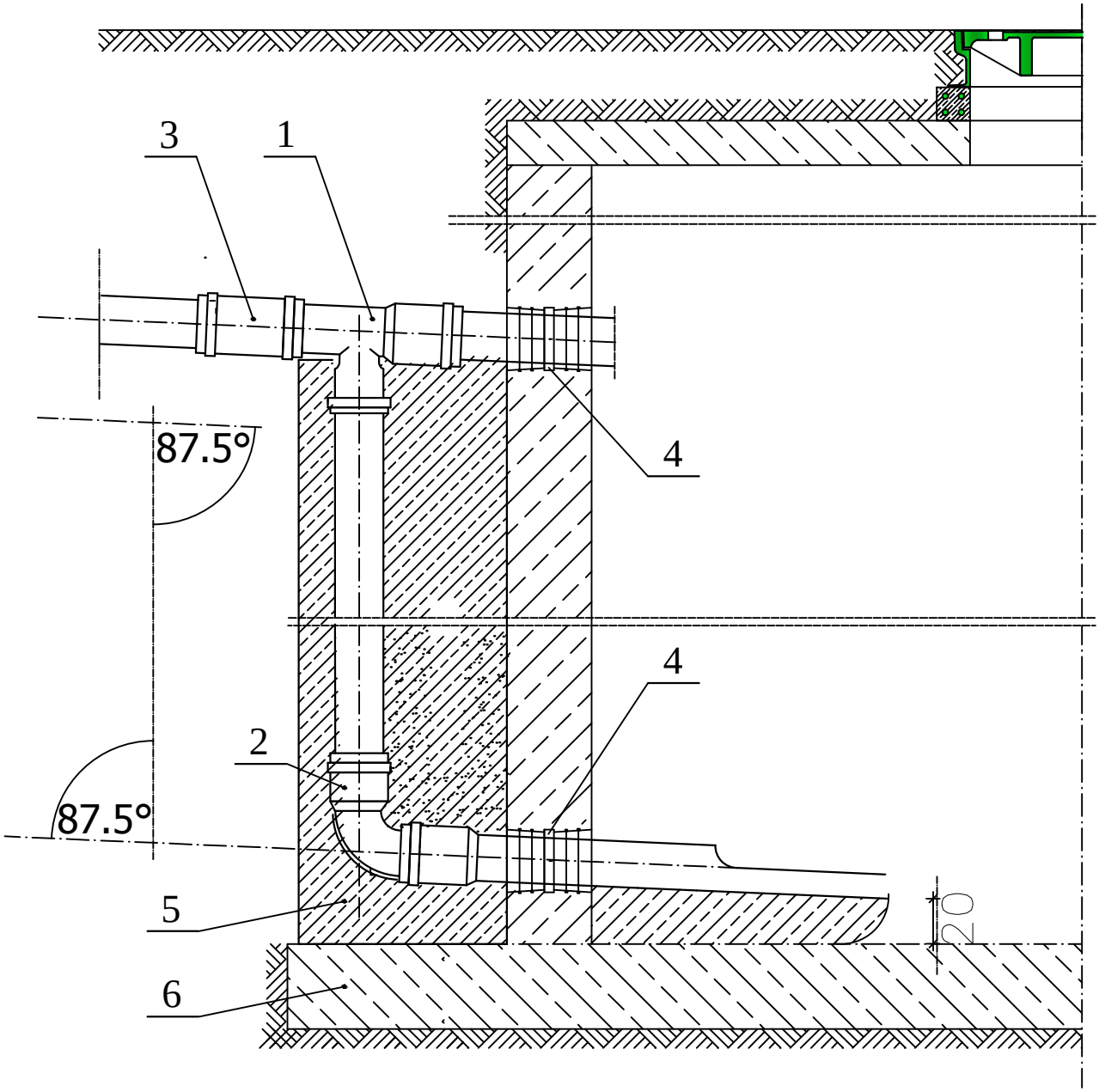
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej

Nazwa rysunku:	ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH		
Stadium: PW	Skala:	Nr rysunku: K	Data: 30.09.2016
Projektant:		Podpis:	

BRANŻA SANITARNA

PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

Rys. L



1. Trójnik równoprzelotowy 87.5° lub 88.5° 200/200/200 mm

2. Kolano 87.5° lub 88.5° 200 mm

3. Nasuwa dwukielichowa

4. Przejście szczelne uszczelka do połączeń rur PVC z kręgiem betonowym

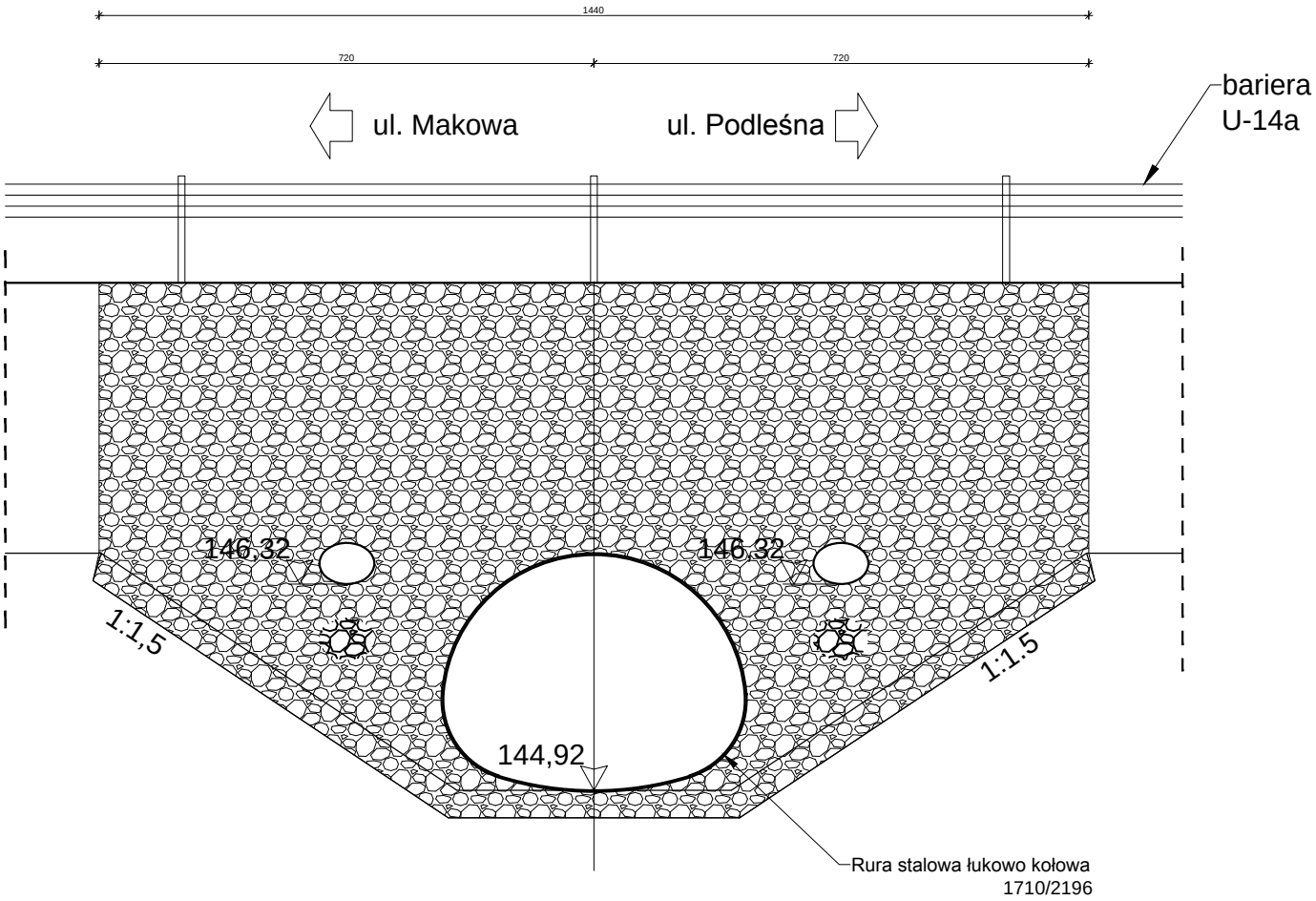
5. Pianobeton

6. Wspólna podbudowa

Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	KASKADA ZEWNĘTRZNA Ø200
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: L / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

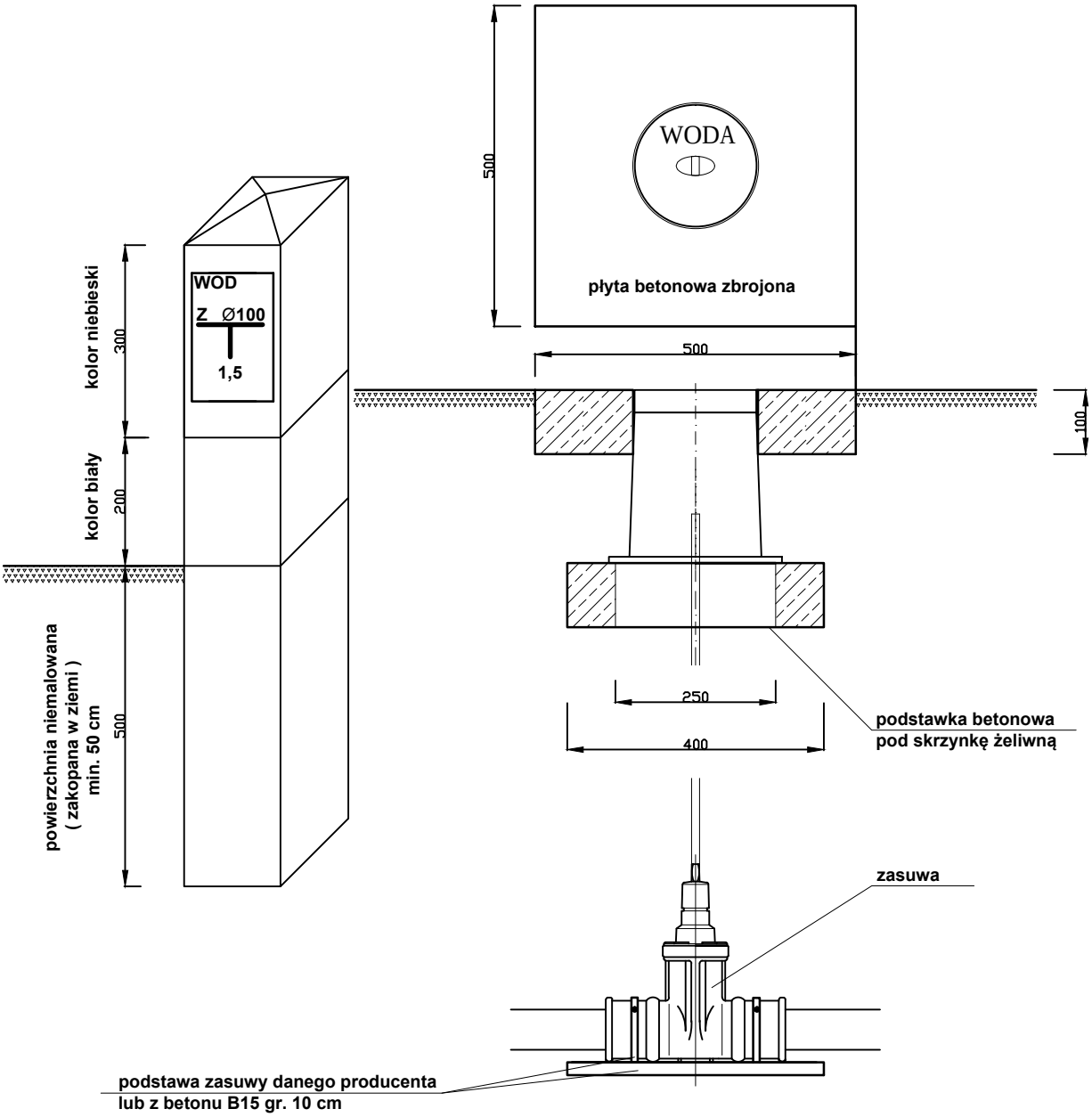
Rys. M

Widok wylotu - przekrój C-C



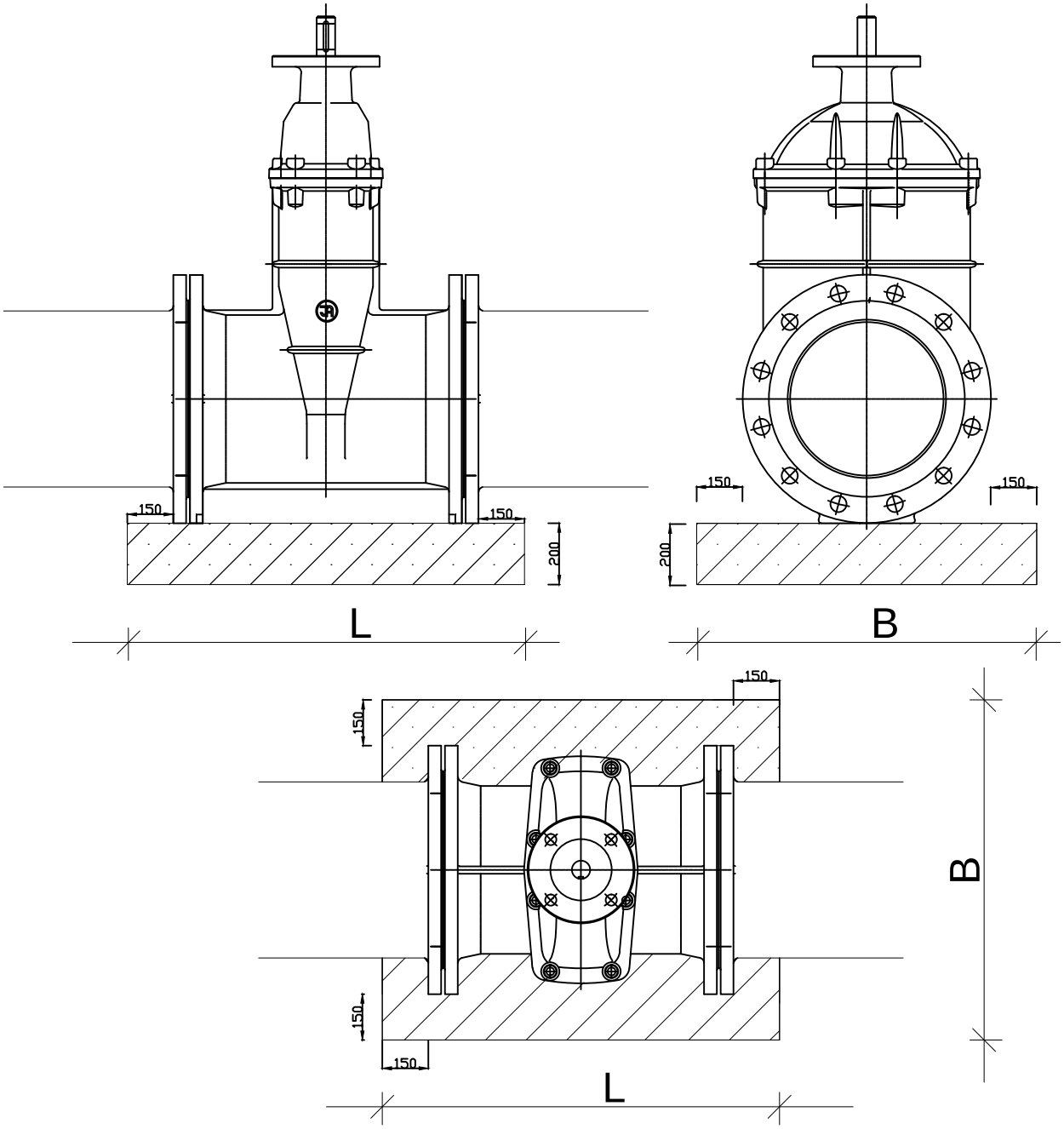
Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	WYLOT W1 i W2
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: M / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

Rys. N



Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: N / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

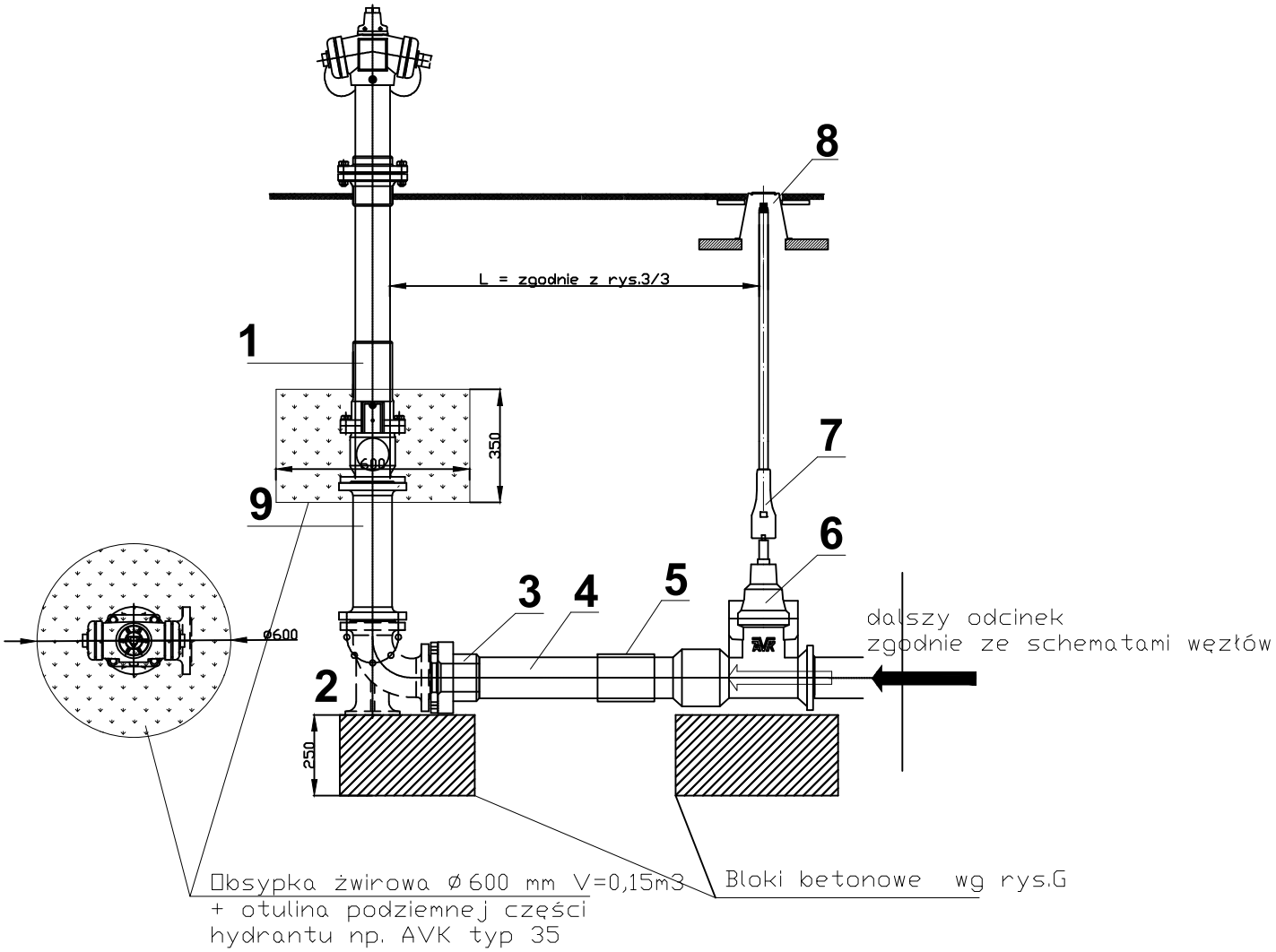
Rys. O



Średnica	Zasuwa kołnierzowa	
DN	L	B
80	480	500
100	490	520
150	510	585
200	530	640
250	750	700
300	800	755

Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	Bloki betonowe pod zasuwy
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: O / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	

Rys.P



Lp.	RODZAJ ARMATURY	Szt.
1	Hydrant nadziemny DN80mm PN10MPa (np.AVK seria 87/30 niełamliwy, L=2280mm) - zgodnie ze schematem węzłów	1
2	Kolano dwukołnierzowe ze stopką DN80mm PN1,0MPa - żel. sferoid.	1
3	Tuleja kołnierzowa PE Ø90 +kołnierz luźny stalowy Ø80	1
4	Rura PE RC Ø90mm zgodnie ze schematem węzłów	1
5	Mufa elektrooporowa Ø90mm	1
6	Zasuwa DN80mm PN1,0MPa z kołnierzem i króćcem PE do zgrzewania - zgodnie ze schematem węzłów (np. AVK typ 38/80)	1
7	Obudowa do zasuw DN80mm	1
8	Skrzynka uliczna do sieci wodociągowych + podstawa	1
9	Króciec dwukołnierzowy typ FF DN80mm PN1,0 MPa żel. sferoid., L=0,3m	1

Jednostka projektowa:	**Protras Piotr Jakubecki** ul. Zwierzyniecka 10 lok.8; 15-333 Białystok Tel: 792 333 689; e-mail: biuro@protras.pl NIP: 542-277-80-49; REGON: 360207370
Inwestor:	**Burmistrz Czarnej Białostockiej** ul. Traugutta 2 16-020 Czarna Białostocka
OBIEKT:	
Przebudowa z rozbudową ulic: Marszałkowskiej, Zielonej, Młynowej, Podleśnej, Skórzanej, Różanej i Krótkiej w Czarnej Białostockiej wraz z sięgaczami, zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową przepustów na cieku wodnym w ul. Marszałkowskiej i Młynowej	
Nazwa rysunku:	Hydrant nadziemny z armaturą na sieci wodociągowej
Stadium: PW / Skala:	Nr rysunku: P / Data: 30.09.2016
Projektant:	Podpis:
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT: **mgr inż. Izabela Kozłowska** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej **PDL/0140/POOS/13**	
WSPÓŁPRACA: **mgr inż. Magdalena Horysz**	