



DROGOWIEC Sp. z o.o.

DROGOWIEC Sp. z o.o.
ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok
tel. 505 031 332; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl
KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758

Egz.

NAZWA Budowa ulicy Brzozowej i Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na
OBIEKTU: osiedlu Pierekały w Czarnej Białostockiej

STADIUM: Projekt wykonawczy - branża sanitarna
Kanalizacja deszczowa

ADRES: ul. Brzozowa; ul. Świerkowa
Os. Pierekły; Czarna Białostocka, gm. Czarna Białostocka

INWESTOR: Burmistrz Gminy Czarna Białostocka
ul. Torowa 14A
16-020 Czarna Białostocka



ZESPÓŁ AUTORSKI:

Branża sanitarna	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	mgr inż. Izabela Kozłowska	PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	

Białystok, lipiec 2021

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

II. Część rysunkowa

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

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

Rys. nr 3 Profil podłużny przykanalików kanalizacji deszczowej; skala 1:100/500

III. Rysunki typowe

- A. Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur z PVC
- B. Wpust uliczny ściekowy z osadnikiem o średnicy DN 500 mm
- C. Studnia chłonna Os1
- D. Studnia chłonna Os2
- E. Studnia chłonna Os3
- F. Zabezpieczenie przewodów gazowych, kanalizacyjnych i wodociągowych
- G. Studnia retencyjna DN 2000 mm

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy kanalizacji deszczowej przy „Budowie ulicy Brzozowej, i Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na osiedlu Pierekały w Czarnej Białostockiej”

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Drogowiec Sp. z o.o. i Inwestorem tj. Burmistrzem Gminy Czarna Białostocka

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy budowy studni chłonnych z przykanalikami kanalizacji deszczowej oraz odcinka kanalizacji deszczowej w pasie drogowym. Zakres opracowania obejmuje część technologiczną z wytycznymi realizacji.

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 późn. 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

Podłoże gruntowe projektowanych ulic Brzozowej i Świerkowej zbudowane jest z gruntów piaszczystych.

Na powierzchni terenu występuje warstwa nasypu niebudowlanego piaszczystego w stanie średnio zagęszczonym o miąższości 0,4 - 2,4 m (średnio 0,7 m).

Pod warstwą nasypów niebudowlanych zalegają głównie grunty niespoiste w postaci piasków drobnych oraz grunty spoiste w postaci piasku gliniastego, gliny i gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym.

Na badanym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej w kilku otworach na głębokości powyżej 2 m. Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty, inwestycję zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Podłoże projektowanej ulicy zakwalifikowano do grupy nośności G1 i G3.

5. Rozwiązania techniczno - budowlane

5.1. Rozwiązania projektowe

Zgodnie z zakresem oznaczonym na planie zagospodarowania, przewiduje się budowę przykanalików kanalizacji deszczowej wraz z wpustami deszczowymi z odprowadzeniem wód do gruntu poprzez projektowane studnie chłonne oraz odcinka kanału deszczowego w pasie drogowym w miejscowości Czarna Białostocka.

5.2. Opis projektowanej kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano budowę kanalizacji deszczowej w miejscowości Czarna Białostocka w ulicy Brzozowej i Świerkowej na osiedlu Pierekały.

Materiały użyte do budowy kanalizacji deszczowej powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu. Do wykonania przedmiotowego zadania należy dostarczyć rury PVC-U Lite SN8 Ø 200 mm. 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 kanał został ułożony w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie jego realizacji.

Projektowana kanalizacja deszczowa wraz ze studniami chłonnymi muszą stanowić system szczelny. Wszystkie parametry muszą być potwierdzone stosowną Aprobata Techniczną lub deklaracją zgodności.

Dopuszcza się zastosowanie materiału równoważnego.

Na uzbrojenie składają się:

- studnie chłonne o średnicy Ø 2500 mm betonowe wibroprasowane lub polimerobetonowe o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min W10 zgodne z PN-EN 1917:2004,

- studnia retencyjna o średnicy \varnothing 2000 mm betonowa wibroprasowana lub polimerobetonowa o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min W10 zgodne z PN-EN 1917:2004,
- wpusty jezdniowe o średnicy DN500 wykonane z betonu klasy C40/50, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min. W6, łączonych na felc przy pomocy zaprawy klejowej.

Studnie chłonne powinny być wykonane w całości z elementów betonowych, prefabrykowanych (klasa betonu min. C40/50), łączonych na uszczelki z gumy SBR lub EPDM (gumowe, elastomerowe) i wyposażone we włazy bezzawiasowe, nieryglowane DN600mm, klasy D400 zgodnie z normą PN-EN 124:2000 o min ciężarze własnym 100 kg i głębokości osadzenia pokrywy w korpusie min. 50 mm.

Studnie w części chłonnej wypełnić żwirem lub tłuczniem o uziarnieniu 20/40 mm. Dodatkowo powierzchnię warstwę części filtracyjnej należy zabezpieczyć geowłókniną w celu zatrzymywania zawiesin i umożliwienia jej okresowego czyszczenia lub wymiany.

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.

Stopnie włazowe zgodne z normą PN-EN 13101:2004 (alternatywnie żeliwne stopnie złączowe). Lokalizacja stopni złączowych 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 o średnicy DN500, które produkowane są w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004. Składają się z elementów wykonanych z betonu klasy C40/50, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W10, łączonych na felc przy pomocy zaprawy klejowej.

Podstawę wpustu deszczowego stanowi prefabrykowana dennica monolityczna o średnicy 500 mm 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 1100/500/300, (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 bezzawiasowy, nieryglowany, o ciężarze własnym 100 kg z osadzeniem rusztu na podparciu ciągłym.

Łączna długość poszczególnych przewodów wynosi:

Kanał deszczowy:

Ø 200 mm PVC-U Lite SN12 L=3,0 m

Przyłącza:

Ø 200 mm PVC-U Lite SN12 L=37,5 m

Łączna ilość studni chłonnych, wpustów, wylotów wynosi:

Ilość studni chłonnych wynosi:

Ø2,5 m – 3 kpl.

Ilość studni retencyjnych wynosi:

Ø2,0 m – 1 kpl.

Ilość wpustów wynosi:

Ø 0,5 m jezdniowe – 6 kpl.

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

Skrzyżowanie proj. kanalizacji deszczowej z ist. siecią kanalizacji sanitarnej

W obrębie krzyżówek z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z warunkami i uwagami użytkowników uzbrojenia. Istniejące krzyżujące się z wykopami uzbrojenie podziemne należy wcześniej ręcznie odkopać i zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji.

W przypadku napotkania niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania – dalsze roboty prowadzić wg warunków technicznych użytkowników uzbrojenia.

Skrzyżowanie proj. kanalizacji deszczowej z ist. kablem energetycznym

Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń energetycznych 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.

6. Wytyczne realizacji kanalizacji deszczowej

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 projektowanej kanalizacji deszczowej 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 m³, 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 wytaczaniu 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 wygradzić zastawkami, w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygradzone w odległości co najmniej 1,0 m 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 1998 r. 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 nie 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. 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 wzmocnienia 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.

Przyłącza do wpustów deszczowych układać na 10 cm podsypce z piasku

Studnie żelbetowe należy izolować zewnętrznie 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 $I_s = 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

Na tak przygotowanym podłożu można posadzić dennicę. Dennica posiada gotowe przyłącza

umożliwiający podłączenie kruców 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.

6.4. Zasyпка wykopów

W przypadku równoczesnej realizacji nawierzchni wykop zasypać do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi. Przy braku realizacji nawierzchni wykopy zasypać do istniejącej rzędnej z ustabilizowaniem za pomocą zgromadzonych nasypów w robotach przygotowawczych.

Przewody należy zasypać w obrębie tzw. strefy kanałowej, 30 cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem dowożonym lub pozyskanym z wcześniejszych odcinków wykopów (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 zasyпки należy wykonać do wskaźnika Proctora $I_s=100\%$. Zagęszczanie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min. $I_s=100\%$ do głębokości 1,2 m, a pod drogą do $I_s=100\%$. 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 $I_s=0,97$.

Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

6.5. 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

przewodzić 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 podstawowych materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Średnica(mm)	Jedn.Miary	Ilość
1	2	3	4	5
2.	Rura Ø 200 mm PVC-U Lite SN8	200	mb	40,5
3.	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.	6
4.	Studnia chłonna betonowa lub polimerobetonowa z pokrywą żelbetową i włazem żeliwnym typu ciężkiego D400	2500	szt.	3
5.	Studnia retencyjna betonowa lub polimerobetonowa z pokrywą żelbetową i włazem żeliwnym typu ciężkiego D400	2000	szt.	1
6.	Korek PVC-U Lite SN8 DN200 mm	200	szt.	1

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



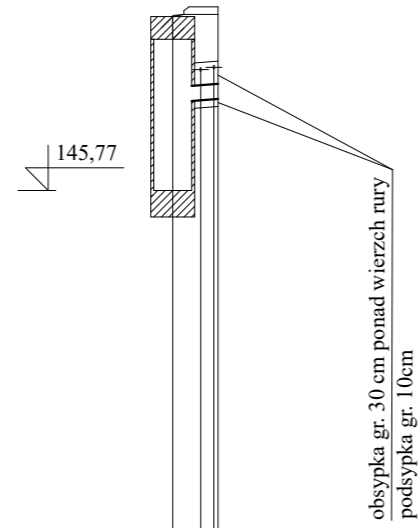


PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:500

- LEGENDA:**
Projektowane wg odrębnego opracowania:
- Krawężnik betonowy 18x20cm
 - Krawężnik betonowy 18x22 cm - obniżony
 - Chodnik betonowy 4x20 cm
 - Chodnik betonowy 4x30 cm
 - Pół do rowów
 - sieć telekomunikacyjna - Kuba
 - sieć telekomunikacyjna - Sencernet
 - sieć telekomunikacyjna - Orange
 - sieć wodociągowa - hydrynty do likwidacji
 - sieć wodociągowa - wodociąg hydrotermowa
 - sieć elektroenergetyczna eS
 - sieć elektroenergetyczna - oświetlenie drogowe ze słupami
 - sieć elektroenergetyczna napowietrzna eN ze słupami
 - Oznaczenie istniejących sieci usterzenia terenowego odrębnego opracowania do likwidacji
 - sieć telekomunikacyjna
 - sieć elektroenergetyczna
 - słup napowietrzny sieci eN
 - Projektowane
 - sieć kanalizacji deszczowej

		INWESTOR: Burmistrz Czarnej Białostockiej ul. Tereza 14 16-020 Czarna Białostocka	
NAZWA: Budowa ulicy Brzozowej i Świdrowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie Pomiędzy w Czarnej Białostockiej			
STADIUM:	Projekt wykonawczy - branża sanitarna	Numer rys.:	1
NAZWA RYS.:	Projekt zagospodarowania terenu	Skala:	1:500
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Branża Projektant	Data:	lipiec 2021
SANITARNA:	mgr inż. Beata Kuczyńska PIE 010410008-13 PEL 0100013-14	Podpis:	

PROJEKT WYKONAWCZY
RYS. 2 PROFIL PODŁUŻNY
KANALIZACJI DESZCZOWEJ



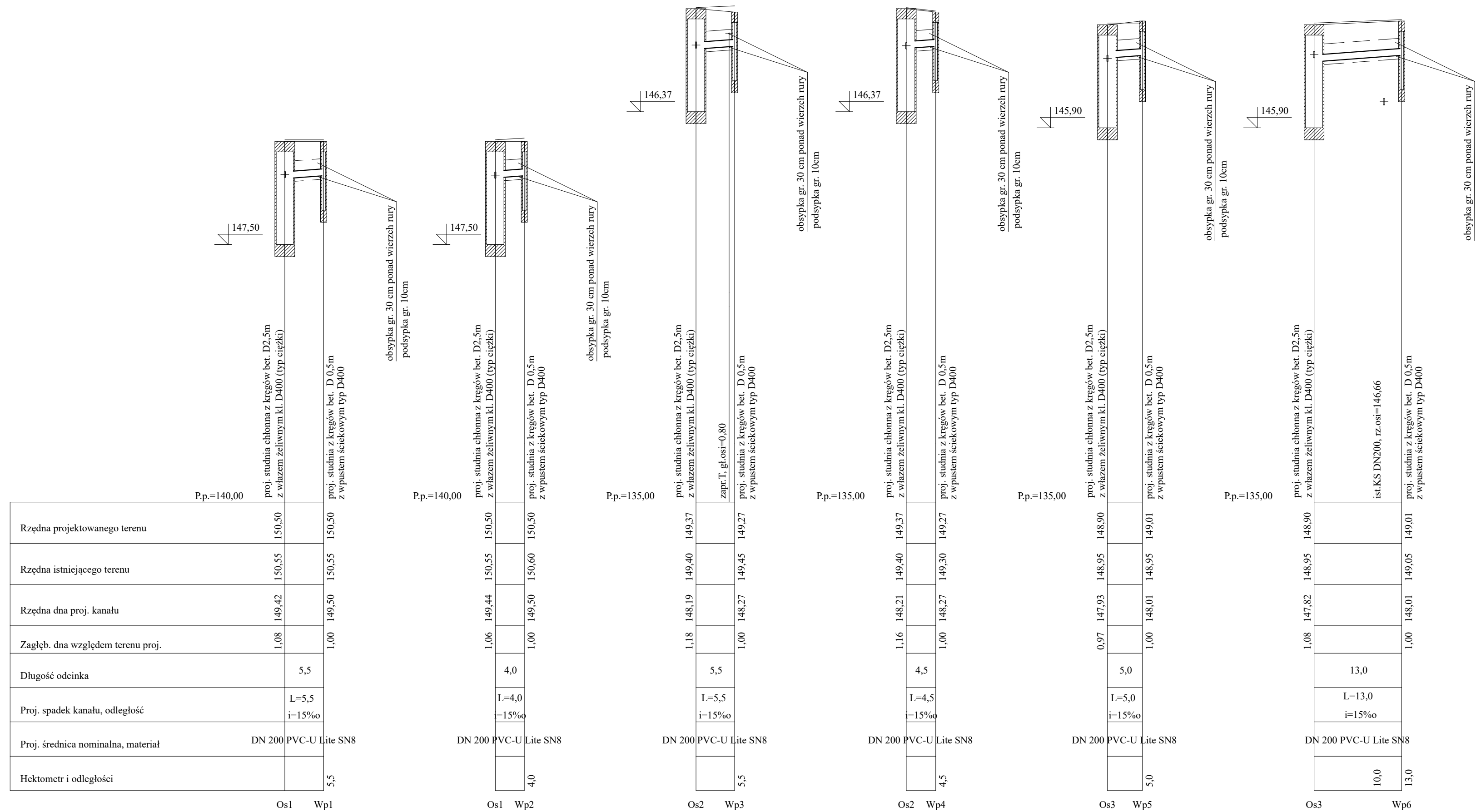
P.p.=135,00

Rzędna projektowanego terenu	148,07	148,20
Rzędna istniejącego terenu	148,09	148,10
Rzędna dna proj. kanału	146,94	146,98
Zagłęb. dna względem terenu proj.	1,13	1,22
Długość odcinka		
Proj. spadek kanału, odległość	L=3,0 i=15,5‰	
Proj. średnica nominalna, materiał	DN 200 PVC-U Lite SN8	
Hektometr i odległości		3,0

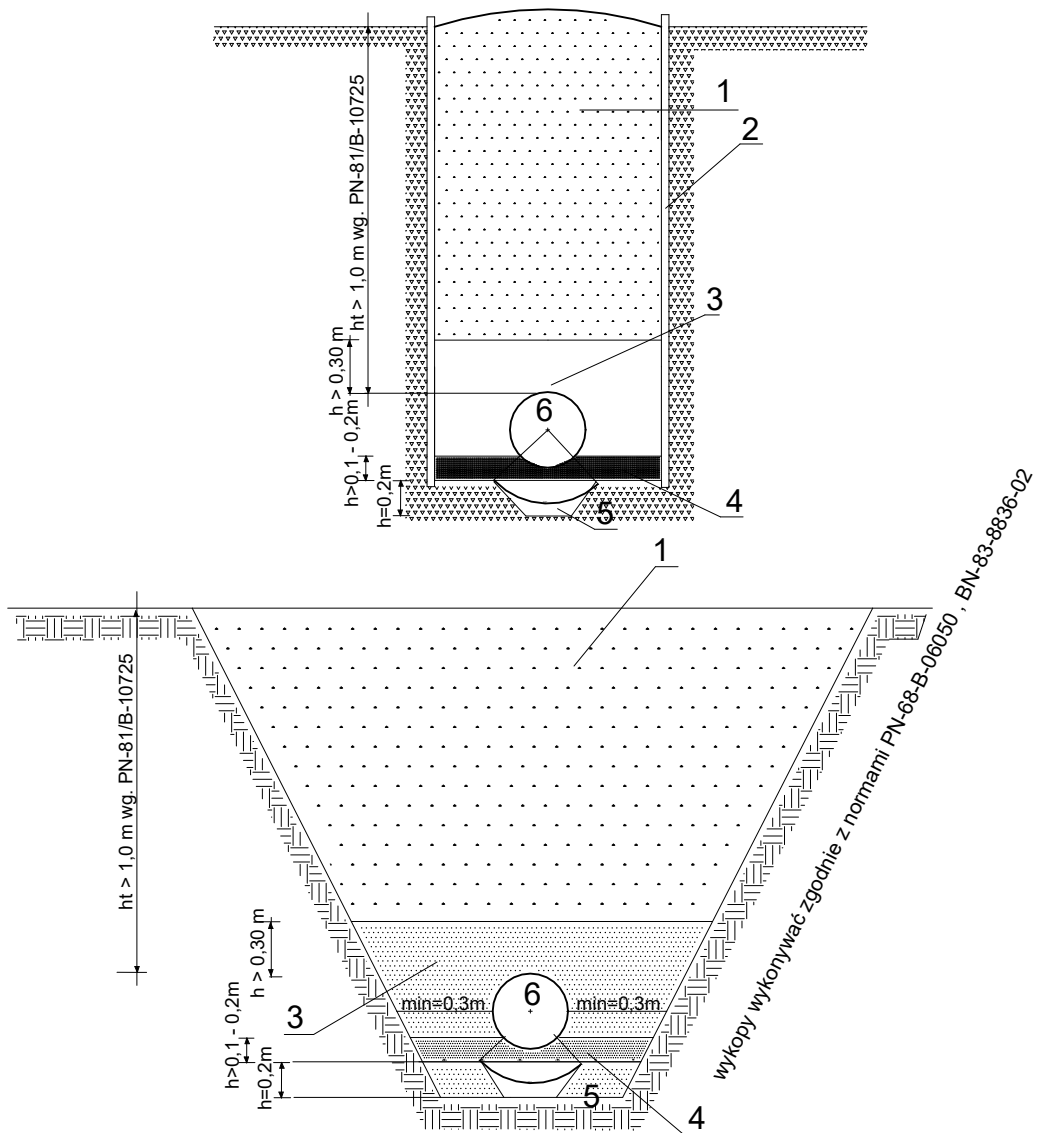
S K

		<small>DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Lipińska 14A lok. 5B, 15-958 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: biuro@drogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>
INWESTOR:	Burmistrz Czarnej Białostockiej ul. Torowa 14A 16-020 Czarna Białostocka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa ulicy Brzozowej i Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na osiedlu Pierekały w Czarnej Białostockiej	
STADIUM:	Projekt wykonawczy- branża sanitarna Kanalizacja deszczowa	Numer rys.: 2
NAZWA RYS.:	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	Skala: 1:100/500
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża Sanitarna		Data: lipiec 2021
PROJEKTANT: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	Podpis: 	

PROJEKT WYKONAWCZY
 RYS. 3 PROFIL PODŁUŻNY
 PRZYKANALIKÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ






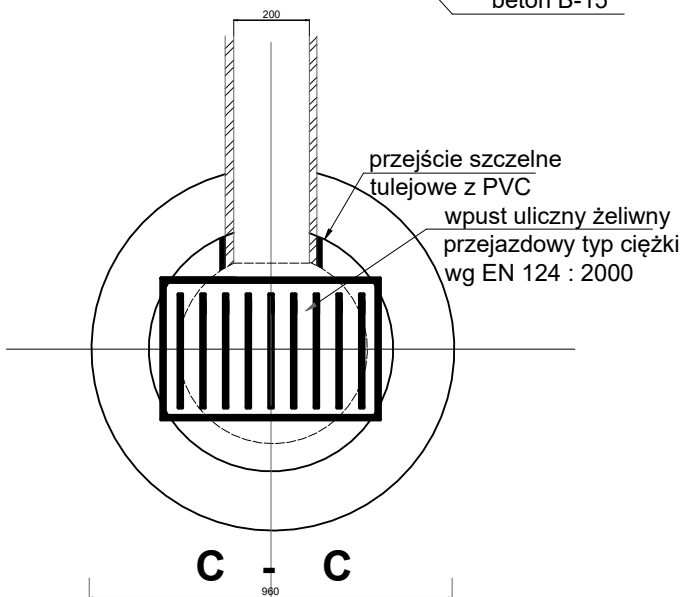
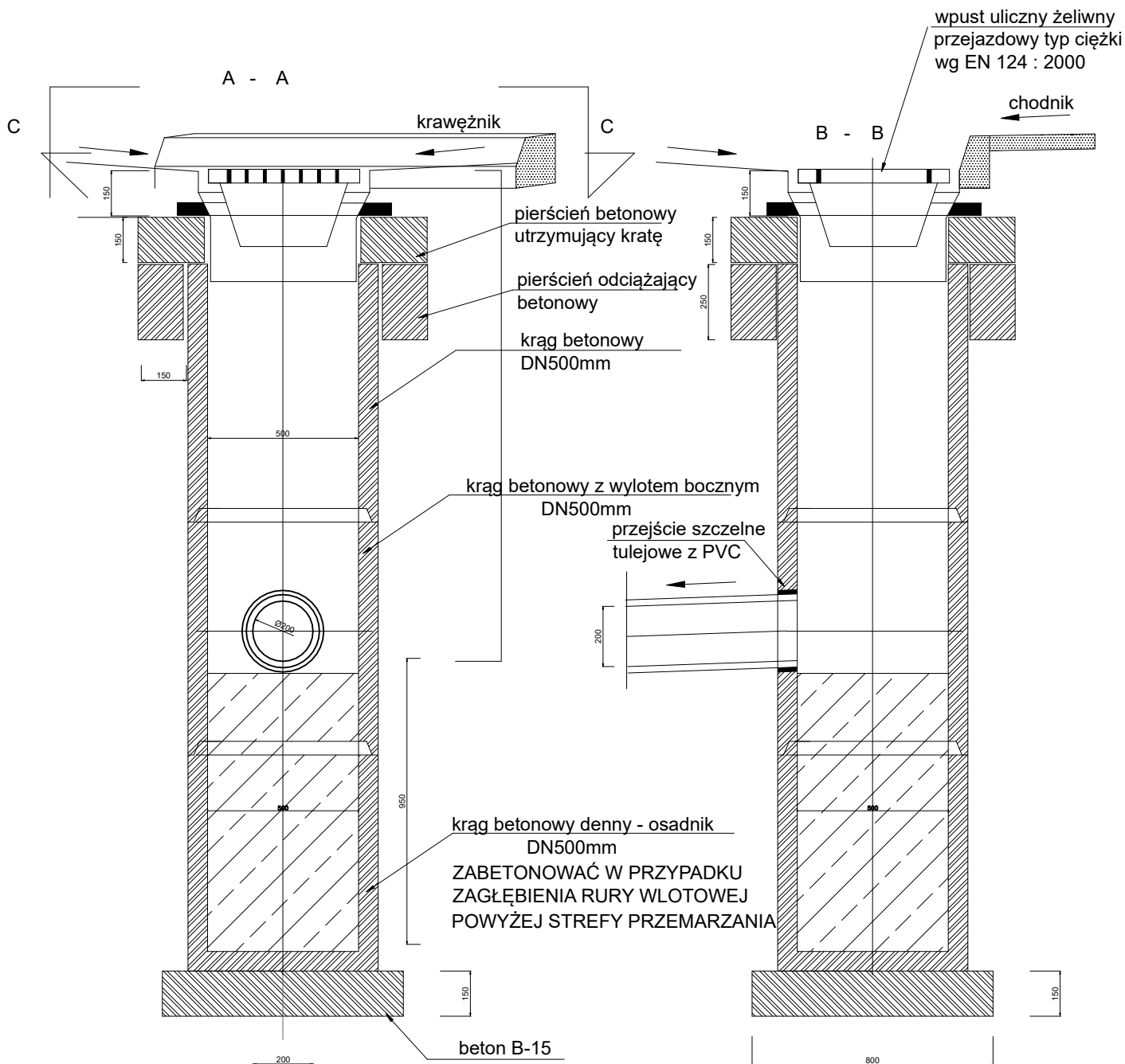
		<small>DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Lipowa 14A, lok. 56, 15-668 Białystok tel. 855 031 332, e-mail: biuro@drogowiec.pl NIP: 0005983625, NPI: 9662100389, REGON: 362887758</small>
INWESTOR:	Burmistrz Czarnej Białostockiej ul. Torowa 14A 16-020 Czarna Białostocka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa ulicy Brzozowej i Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na osiedlu Pierekały w Czarnej Białostockiej	
STADIUM:	Projekt wykonawczy- branża sanitarna Kanalizacja deszczowa	Numer rys.: 3
NAZWA RYS.:	Profil podłużny przykanalików kanalizacji deszczowej	Skala: 1:100/500
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża Sanitarna		Data: lipiec 2021
PROJEKTANT: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	Podpis:	






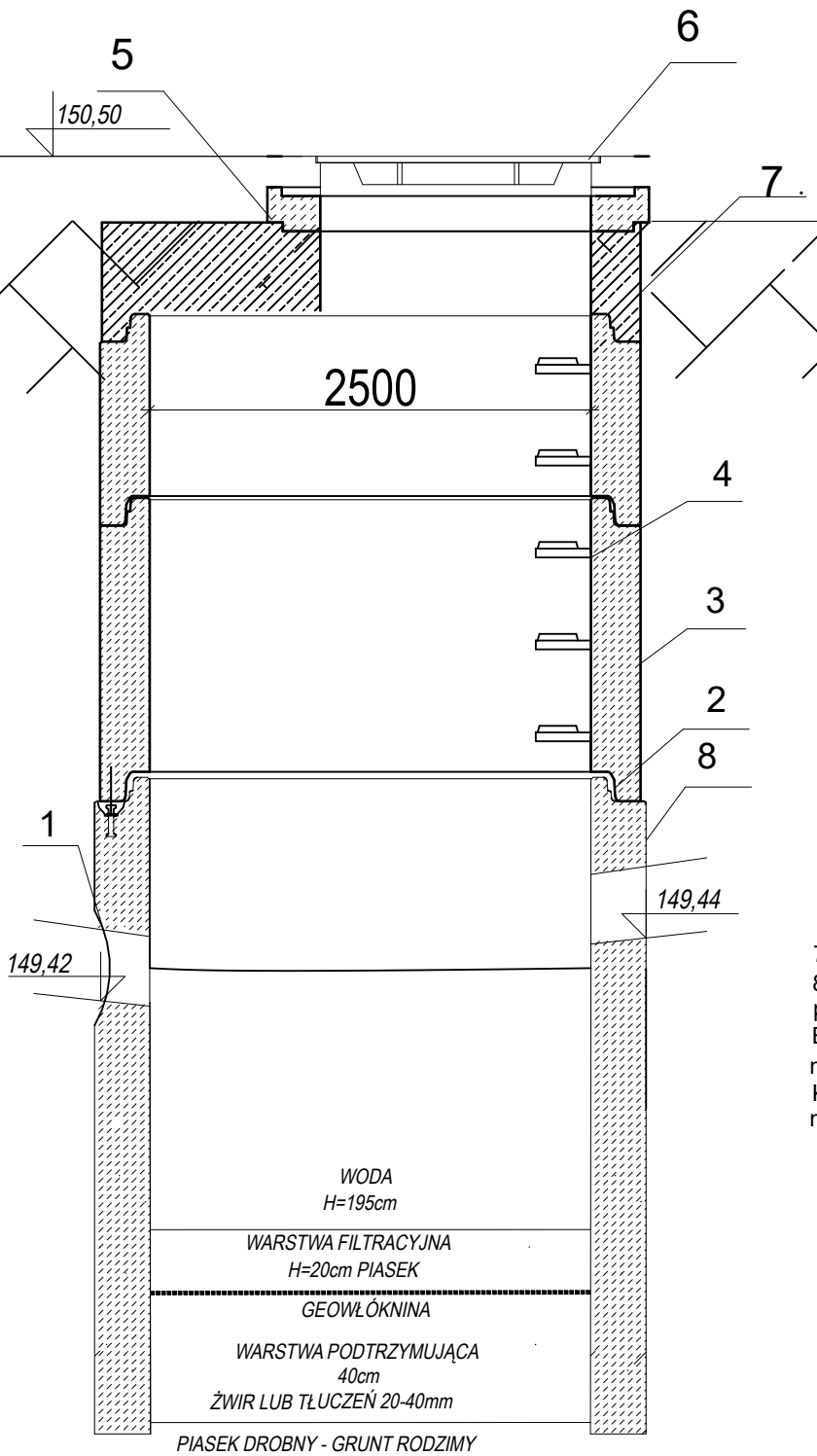
- 1 - wypełnienie
- 2 - ściana wykopu - szalunek klatkowy atestowany
- 3 - wypełnienie wokół rury , piaskiem drobnym lub średnim na wysokość 30 cm nad kanał
- 4 - podsyпка , piasek drobny lub średni gr. min 10 cm
- 5 - ewentualne wzmocnienie gruntu
- 6 - projektowany kanał

Uwaga ! jeżeli grunty naturalne stanowią piaski drobne, średnie i grube o śr. zast. ziarna $2 > d > 0,05 \text{ mm}$ nie zawierające kamieni nie stosuje się podsyпки podsypkę kształtuje naturalne podłoże uformowane na kąt 90 stopni




 DROGOWIEC Sp. z o.o.		DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Upalna 1A lok. 56; 15-668 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: biuro@spdzdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758	
INWESTOR:	Burmistrz Czarnej Białostockiej ul. Torowa 14A 16-020 Czarna Białostocka		
NAZWA OBIEKTU:	Budowa ulicy Brzozowej i Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na osiedlu Pierekwały w Czarnej Białostockiej		
STADIUM:	Projekt wykonawczy- branża sanitarna Kanalizacja deszczowa	Numer rys.:	A
NAZWA RYS.:	Sposób ułożenia rur w wykopie dla rur PVC		
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Branża Sanitarna		Data: lipiec 2021
PROJEKTANT:	mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	Podpis:	

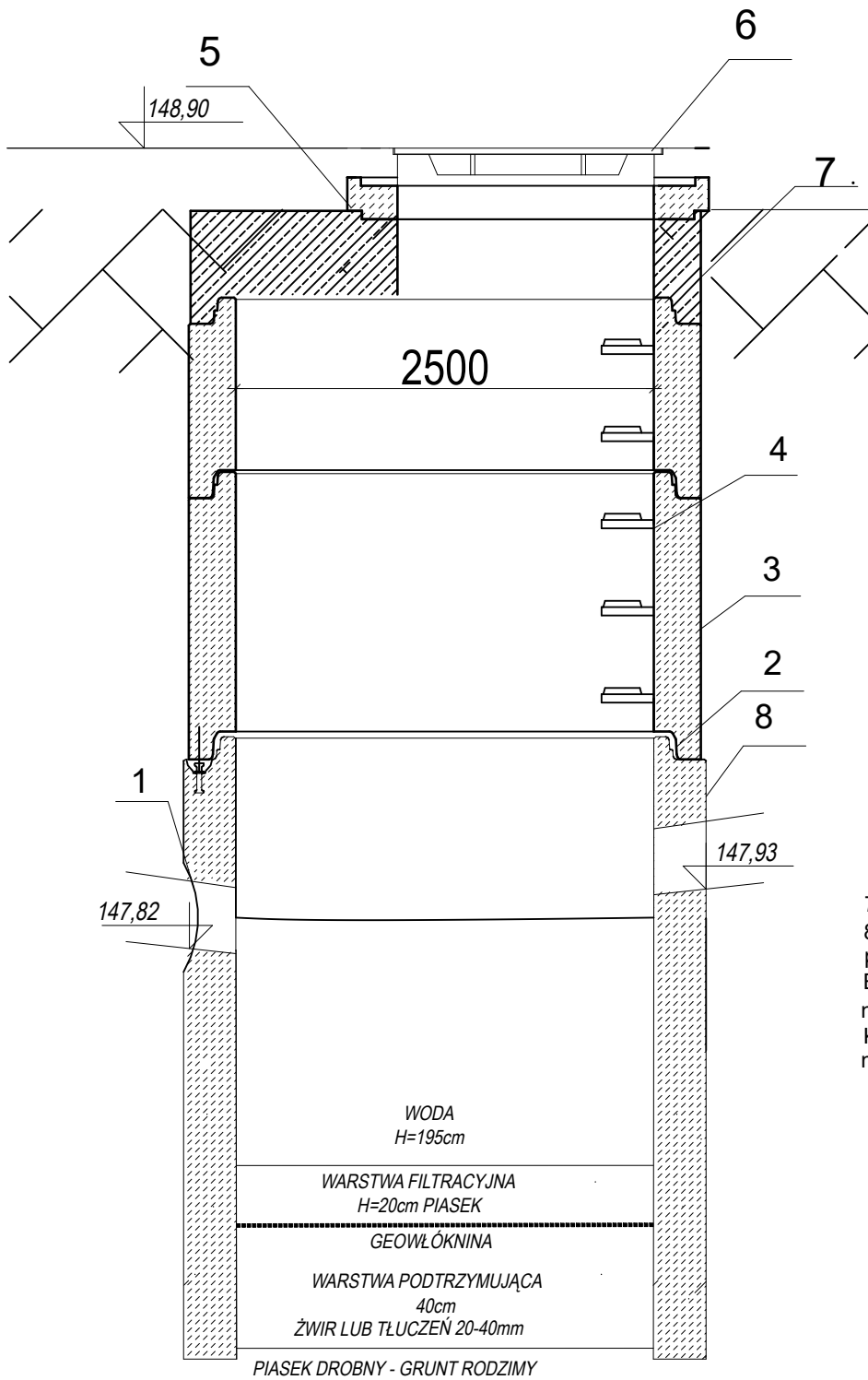


 DROGOWIEC Sp. z o.o.		DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Uplalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: biuro@drogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758
INWESTOR:	Burmistrz Czarnej Białostockiej ul. Torowa 14A 16-020 Czarna Białostocka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa ulicy Brzozowej i Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na osiedlu Pierekały w Czarnej Białostockiej	
STADIUM:	Projekt wykonawczy- branża sanitarna Kanalizacja deszczowa	Numer rys.: B
NAZWA RYS.:	Wpust uliczny ściekowy z osadnikiem o średnicy DN 500 mm	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża Sanitarna		Data: lipiec 2021
PROJEKTANT: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	Podpis: 	






1. Przejścia szczelne systemowe w postaci uszczelki zintegrowanej, uszczelki wklejanej w gniazdo w ścianie dennicy lub gniazda na rurę z uszczelką na bosym końcu.
2. Połączenie elementów studni przy pomocy uszczelki gumowej i pasty poślizgowej
3. Kręgi betonowe wibroprasowane.
4. Szerokie (podwójne) szczeble złączowe 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.
5. Pierścienie prefabrykowane regulacyjne uszczelnieniem betonowe lub tworzywowe.
6. Właz żeliwny
7. Pokrywa z betonu SCC
8. 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 W10, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 5%.

 DROGOWIEC Sp. z o.o.		DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Uplalna 1A lok. 56; 15-668 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: biuro@spdzdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758
INWESTOR:	Burmistrz Czarnej Białostockiej ul. Torowa 14A 16-020 Czarna Białostocka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa ulicy Brzozowej i Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na osiedlu Pierekały w Czarnej Białostockiej	
STADIUM:	Projekt wykonawczy- branża sanitarna Kanalizacja deszczowa	Numer rys.: C
NAZWA RYS.:	Schemat studni chłonnej - Os1	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Branża Sanitarna	Data: lipiec 2021
PROJEKTANT:	mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	Podpis: 

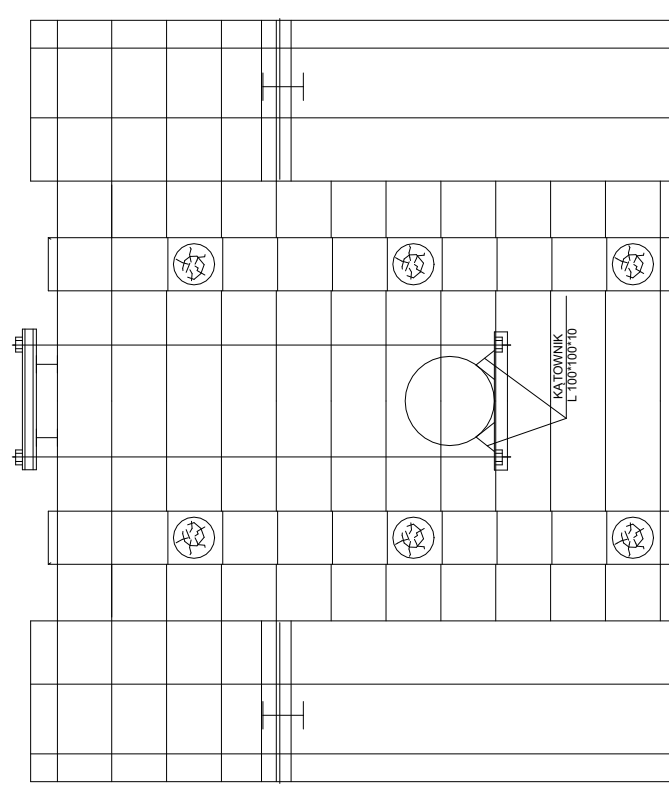
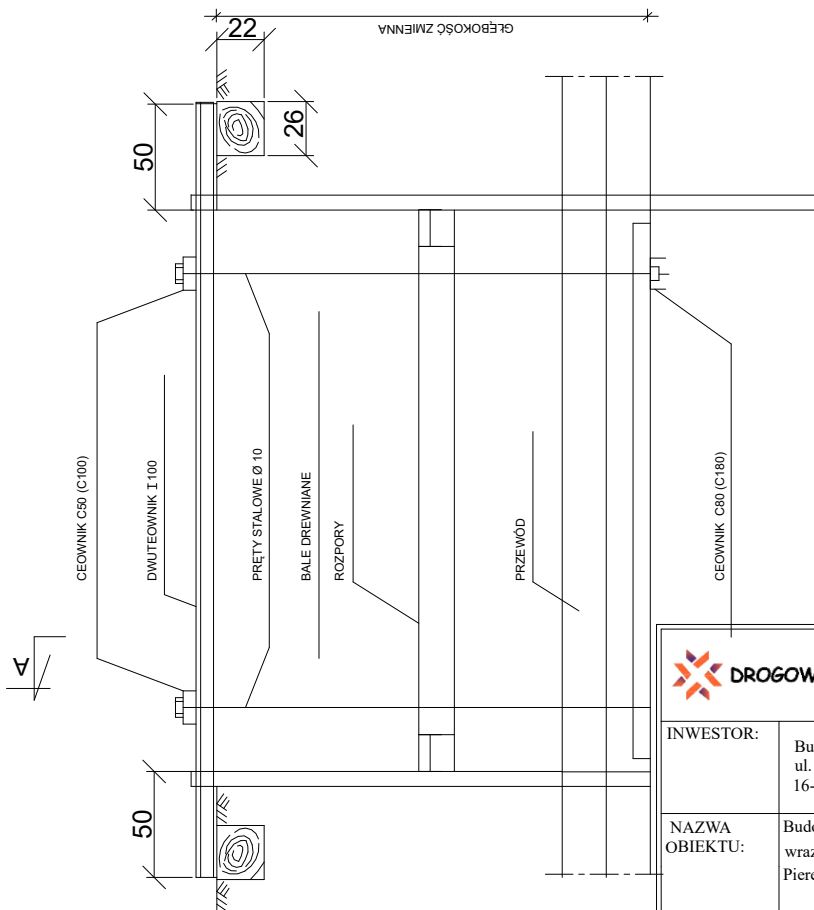


1. Przejścia szczelne systemowe w postaci uszczelki zintegrowanej, uszczelki wklejanej w gniazdo w ścianie dennicy lub gniazda na rurę z uszczelką na bosym końcu.
2. Połączenie elementów studni przy pomocy uszczelki gumowej i pasty poślizgowej
3. Kręgi betonowe wibroprasowane.
4. Szerokie (podwójne) szczeble złączowe 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.
5. Pierścienie prefabrykowane regulacyjne uszczelnieniem betonowe lub tworzywowe.
6. Właz żeliwny
7. Pokrywa z betonu SCC
8. 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 W10, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 5%.




 DROGOWIEC Sp. z o.o.		DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Uplalna 1A lok. 56; 15-668 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: biuro@pdd.drogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758
INWESTOR:	Burmistrz Czarnej Białostockiej ul. Torowa 14A 16-020 Czarna Białostocka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa ulicy Brzozowej i Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na osiedlu Pierekały w Czarnej Białostockiej	
STADIUM:	Projekt wykonawczy- branża sanitarna Kanalizacja deszczowa	Numer rys.: E
NAZWA RYS.:	Schemat studni chłonnej - Os3	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Branża Sanitarna	Data: lipiec 2021
PROJEKTANT:	mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	Podpis: 

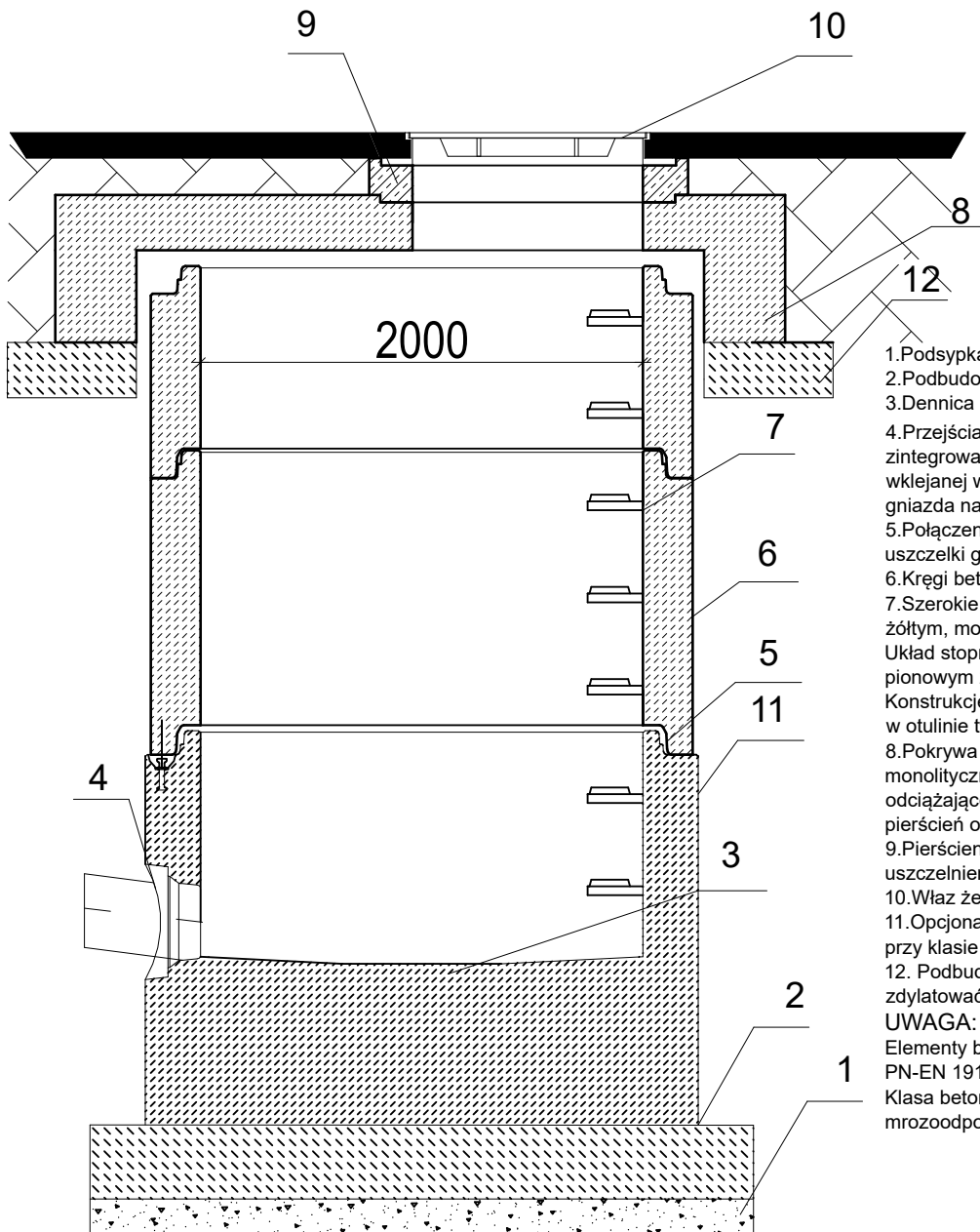
PRZEKRÓJ POPRZECZNY

PRZEKRÓJ A-A





UWAGI: WIELKOŚCI W NAWIASIE DOTYCZA PRZEWODÓW O ŚREDNICY POWYŻEJ 600mm

 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Uplalna 1A lok. 56; 15-668 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: biuro@spdt.drogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Burmistrz Czarnej Białostockiej ul. Torowa 14A 16-020 Czarna Białostocka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa ulicy Brzozowej i Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na osiedlu Pierekały w Czarnej Białostockiej	
STADIUM:	Projekt wykonawczy- branża sanitarna Kanalizacja deszczowa	Numer rys.: F
NAZWA RYS.:	Zabezpieczenie przewodów gazowych, kanalizacyjnych i wodociągowych	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża Sanitarna		Data: lipiec 2021
PROJEKTANT: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	Podpis: 	



1. Podsyпка piaskowa gr 10 cm
 2. Podbudowa z chudego betonu C8/10 gr 20cm
 3. Dennica betonowa
 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) szczelne złączowe 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 żelazny D400 bezzawiasowy
 11. Opcjonalna izolacja elementów betonowych, 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. W10, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 5%.

 DROGOWIEC Sp. z o.o.		DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Upalna 1A lok. 56; 15-668 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: biuro@spdzdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758
INWESTOR:	Burmistrz Czarnej Białostockiej ul. Torowa 14A 16-020 Czarna Białostocka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa ulicy Brzozowej i Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na osiedlu Pierekały w Czarnej Białostockiej	
STADIUM:	Projekt wykonawczy- branża sanitarna Kanalizacja deszczowa	Numer rys.: G
NAZWA RYS.:	Studnia retencyjna DN 2000 mm	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża Sanitarna		Data: lipiec 2021
PROJEKTANT: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	Podpis: 