

**Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Focha i Obrońców
Bydgoszczy w Bydgoszczy w ramach zadania:
„Budowa ulicy, oznaczonej symbolem 13.KDL w miejscowym planie
zagospodarowania przestrzennego "Śródmieście-Obrońców Bydgoszczy"
wraz z przebudową fragmentu ulicy Focha w Bydgoszczy”**

Stadium dokumentacji: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Inwestor: **Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej**
ul. Toruńska 174 a ; 85 – 844 Bydgoszcz
reprezentujący **Miasto Bydgoszcz**
w porozumieniu z
AWZ Deweloper Sp. z o.o. ;
ul. Kijowska 6/3 85-703 Bydgoszcz

Wykaz działek: **Jednostka ewidencyjna: Miasto Bydgoszcz**
Obręb: 0109 Nr działki: 3/5, 1
Obręb: 0128 Nr działki: 156/4, 157/15, 157/7, 157/6, 157/13, 157/9,
157/11, 158/1, 147/4, 250, 159/4

Kategoria obiektu
budowlanego: **XXVI - Sieci, jak: elektroenergetyczne,
telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe,
kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe**

	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Piotr Siekierkowski	KUP/0133/POOS/05 uprawnienia . do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Projektant	mgr inż. Tomasz Kochanowski	KUP/0055/POOS/10 uprawnienia . do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający	mgr inż. Przemysław Lewandowski	KUP/0099/PWBS/16 uprawnienia . do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

EGZ NR 1

Data opracowania: wrzesień 2023 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	3
1.1. Inwestor	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Podstawa opracowania	3
1.4. Warunki gruntowo-wodne	3
1.4.1. Charakterystyka podłoża gruntowego	3
1.4.2. Opinia geotechniczna	4
2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE	4
2.1. Trasa	4
2.2. Materiał	4
2.3. Studnie kanalizacyjne	4
2.4. Wpusty deszczowe	5
2.5. Obliczenia hydrauliczne	5
3. WYKONAWSTWO ROBÓT	6
3.1. Roboty ziemne	6
3.2. Posadowienie przewodów	7
3.3. Zasyпка wykopów	7
3.4. Roboty montażowe	7
3.5. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe i antykorozyjne	7
3.6. Próba szczelności	7
3.7. Uwagi końcowe	8
4. UWAGI KOŃCOWE	8

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500

Rys. 2 – Profil kanału deszczowego

Rys. 3 – Profile przykanalików od wpustów deszczowych

Rys. 4 – Zestawienie studni kanalizacyjnych $\varnothing 1,0$ m

Rys. 5 – Wpust uliczny

OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

1.1. Inwestor

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej, ul. Toruńska 174 a ; 85 – 844 Bydgoszcz
reprezentujący Miasto Bydgoszcz
w porozumieniu z AWZ Deweloper Spółka z o.o. ul. Kijowska 6/3 85-703 Bydgoszcz.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowa kanalizacji deszczowej pomiędzy ul. Focha i Obrońców Bydgoszczy w ramach zadania „Budowa ulicy, oznaczonej symbolem 13.KDL w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego "Śródmieście-Obrońców Bydgoszczy" wraz z przebudową fragmentu ulicy Focha w Bydgoszczy”. Budowa ulicy jest objęta odrębnym opracowaniem.

1.3. Podstawa opracowania

- podkłady drogowe,
- mapa do celów projektowych,
- wytyczne Inwestora,
- warunki techniczne gestorów sieci,
- normy i przepisy branżowe,
- projekty branżowe związane,
- karty katalogowe, dane techniczne urządzeń,
- uzgodnienia branżowe.

1.4. Warunki gruntowo-wodne

1.4.1. Charakterystyka podłoża gruntowego

Grunty badanego obszaru zaliczono do rodzimych gruntów organicznych oraz mineralnych niespoistych i spoistych. Z uwagi na charakter budowy podłoża do klasyfikacji włączono także nasypy zalegające w rejonie analizowanej Inwestycji. Zalegające w podłożu budowlanym grunty ujęto w jednostki geotechniczne. Wydzielono osiem serii geotechnicznych ze względu na genezę, stratyografię i litologię, tj. seria I – grunty nasypowe, seria II – piaski fluwialne; seria III – pospółki fluwialne; seria IV – gliny glacialne; seria V - iły poznańskie; seria VI – gliny i pyły neogeńskie; seria VII – piaski neogeńskie; seria VIII – węgiel brunatny

Parametry geotechniczne gruntów ustalono na podstawie terenowych i laboratoryjnych. W oznaczeniach gruntów zastosowano podwójną klasyfikację tj. obowiązującą zgodnie z PN-EN ISO 14688-1/2 oraz starą zgodnie z PN-86/B-02480. Współczynniki materiałowe dla parametrów geotechnicznych zgodnie z Eurokod-7

Warunki wodne

Na analizowanym obszarze występują dwa poziomy wodonośne:

- Wody gruntowe poziomu czwartorzędowego występują na głębokości 0,77-6,95m p.p.t. tj. w zakresie rzędnych 32,85-36,52m n.p.m. Czwartorzędowa warstwa wodonośna może wykazywać okresowe znaczne wahania spowodowane lateralnym dopływem oraz stanem wody w rzece Brdzie,

- Wody poziomu neogeńskiego wykształcone w dwóch warstwach w piaskach miocenu. Jest on napinany przez kompleks iłów poznańskich. Wody tego poziomu nawiercane są poniżej iłów oraz węgla brunatnych, na głębokości 19,0-23,7m p.p.t. tj. w zakresie rzędnych 3,6-15,49m n.p.m. i występują pod znacznym ciśnieniem hydrostatycznym. Poziom piezometryczny kształtuje się na rzędnej 35,11-36,65m n.p.m., tj. ok. 0,00-4,0m p.p.t. (maksymalny poziom w wodach neogeńskich wynosi 38,0m n.p.m.),
Projektowana kanalizacja będzie posadowiona powyżej zwierciadła wód gruntowych.

1.4.2. Opinia geotechniczna

Zgodnie z klasyfikacją zawartą w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Dz.U. 2012.463 z dnia 27 kwietnia 2012r. kategorię geotechniczną określa się jako II przy prostych warunkach gruntowo-wodnych.

2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

2.1. Trasa

Wody opadowe z budowanej drogi zostaną odprowadzone poprzez projektowane wpusty deszczowe do projektowanego kanału deszczowego a następnie do upustowego kanału deszczowego Ø0,70 m w ul. Focha. Zgodnie z warunkami technicznymi włączenie do kanału upustowego zaprojektowano poprzez studnię rewizyjną zlokalizowaną na wysokości skrzyżowania z ul. Warmińskiego na dz. nr 3/5 obr. 109

Przejście proj. kanalizacji deszczowej pod torowiskiem tramwajowym w ul. Focha należy wykonać metodą bezrozkopową.

Przebieg kanalizacji deszczowej został naniesiony na planie sytuacyjną – wysokościowym z dostosowaniem do istniejącego uzbrojenia pod – i nadziemnego przy zastosowaniu normatywnych odległości i wymogów instytucji uzgadniających oraz na podstawie szczegółowych rozwiązań zagospodarowania terenu. Trasa kanalizacji deszczowej winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Wytyczenia dokonać w oparciu o naniesione domiary punktów charakterystycznych (studzienek).

2.2. Materiał

Kanały deszczowy układane metodą rozkopową należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC klasy SN 8 kielichowych z uszczelką i rdzeniem litym zgodnych z normą PN-EN 1401

- kanał deszczowy Ø400x11,7 mm PVC SN 8, L=45,7 m
- kanał deszczowy Ø315x10,2 mm PVC SN 8, L=215,0 m
- przykanaliki od wpustów deszczowych Ø200x5.9 mm PVC SN 8 Σ L=36,4 m

Kanał deszczowy układany metodą bezrozkopową (odcinek D2 – D3) należy wykonać z rur przeciskowych z GRP z łącznikiem zlicowanym ze stali nierdzewnej ze zintegrowaną uszczelką gumową zgodnych z normą PN-ISO 25780

- Ø376x20 mm GRP L=20,1m

2.3. Studnie kanalizacyjne

Na projektowanym kanale deszczowym wykonać studnię z prefabrykowanych elementów żelbetowych o średnicy Ø1,0 m zgodnie z PN – EN 1917 oraz zgodnie PN – EN 124 spełniające poniższe wymagania:

- kręgi żelbetowe średnicy Ø1000 mm z betonu klasy nie niższej niż C35/45 wg normy PN – EN – 1917,

- dno studzienek należy wykonać jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy nie niższej niż C35/45; o wodoszczelności W-8, o nasiąkliwości poniżej 4%;
- kinetę wykonać z betonu wodoszczelnego,
- do połączeń rur ze ścianami studni betonowych należy zastosować typowe przejścia szczelne
- przykrycie studzienek - typowa płyta żelbetowa z betonu klasy nie niższej niż C35/45 opartą na pierścieniu odciążającym,
- stopnie żeliwne lub ze stali powlekanej odpowiadające wymaganiom normy PN-64/H-74086,
- zastosować włazy zgodnie z PN-EN 124:2000 żeliwny okrągły Ø600mm bez rygli w klasie obciążenia D-400 z wulkanizowaną wkładką tłumiącą z tworzywa sztucznego, umieszczoną na całej powierzchni kontaktowej pomiędzy korpusem a włazem z logo oraz napisem "KANALIZACJA DESZCZOWA"
- studzienki wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą piasku tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie szalowanym,
- połączenia kanałów ze ścianami studzienek wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym eksfiltrację ścieków.

W ścianach studni winny być fabrycznie wywiercone otwory przystosowane do osadzania uszczelek dla przejść szczelnych do rur PVC lub GRP

2.4. Wpusty deszczowe

Zaprojektowano wpusty deszczowe wykonane wg PN – EN 124. Bezwzględnie stosować przy osadzaniu krat pierścienie odciążające. Wszystkie wpusty wykonać jako prefabrykowane betonowe z osadnikiem na piasek o średnicy $\phi 0,5$ m o wysokości min. 0,9 m, zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Studzienki wpustów ulicznych należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych o parametrach:

- żeliwnej skrzynki wpustu – uchylnej kl. D – 400 o wym. 420/620 mm i wys. 150 mm z zawiasem i zamknięciem zatraskowym wg PN – EN 124,
- prefabrykowanego pierścienia odciążającego,
- krążków pośrednich $\phi 0,5$ m,
- elementu przyłączeniowego $\phi 0,5$ m,
- dna osadnikowego $\phi 0,5$ m.

Zwieńczenie wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą PN – EN 124. Betonowe studzienki ściekowe do wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą PN – EN 1917. Celem zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkie powierzchnie betonowe wpustów ulicznych na powierzchniach zewnętrznych zagruntować zaprawą bitumiczną. Sposób wyprawienia powierzchni betonowych dostosować do wymogów producenta.

2.5. Obliczenia hydrauliczne

Dla projektowanych kanałów deszczowych w zakresie opracowania przeprowadzono obliczenia hydrauliczne.

Przy projektowaniu jako parametry deszczu obliczeniowego przyjęto następujące parametry

- Częstotliwość występowania deszczu $C=5$ lat
- czas trwania deszczu $t = 15$ min

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Focha i Obrońców Bydgoszczy w Bydgoszczy w ramach zadania:
„Budowa ulicy, oznaczonej symbolem 13.KDL w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego
"Śródmieście-Obrońców Bydgoszczy" wraz z przebudową fragmentu ulicy Focha w Bydgoszczy”

- natężenie deszczu $q_{15} = 193,3 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$
- jezdnia asfaltowa: $F = 0,11 \text{ ha}$, współczynnik spływu $\psi = 0,9$
- powierzchnia parkingów z kostki betonowej $F = 0,06 \text{ ha}$, współczynnik spływu $\psi = 0,8$
- powierzchnia chodników z kostki kamiennej $F = 0,214 \text{ ha}$, współczynnik spływu $\psi = 0,6$
- powierzchnia terenów zielonych $F = 0,058 \text{ ha}$, współczynnik spływu $\psi = 0,1$
- powierzchni terenów przyległych $F = 1,15 \text{ ha}$, współczynnik spływu $\psi = 0,1$
- współczynnik spływu dla terenów zielonych $\psi = 0,1$

Natężenie dopływu wód deszczowych wynosi:

$$Q = q \times F \times \psi$$

$$Q = 193,3 \times (0,11 \times 0,9 + 0,06 \times 0,8 + 0,214 \times 0,6 + 0,058 \times 0,1 + 1,15 \times 0,1) = 76,60 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla natężenia dopływu $76,60 \text{ dm}^3/\text{s}$, spadku $0,66\%$ przyjęto średnicę kanału $\varnothing 300 \text{ mm}$. Dla tych parametrów wypełnienie kanału będzie na poziomie 74% . Natomiast na odcinku Dist. – D2 gdzie spadek wynosi $0,33\%$ przyjęto średnicę kanału $\varnothing 400 \text{ mm}$. Wypełnienie kanału będzie na poziomie 62%

3. WYKONAWSTWO ROBÓT

3.1. Roboty ziemne

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót.

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

Przewody układać w wykopie umocnionym w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych ściągami szczelnymi od najniższego punktu w suchym odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. Z uwagi na występowanie wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.

Umocnienie wykopu powinno obejmować całą wysokość wykopu od dna do $20 - 30 \text{ cm}$ powyżej poziomu wykopu. Minimalną szerokość strefy roboczej wewnątrz umocnienia dostosować do średnicy projektowanej sieci. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych przedstawi do akceptacji sposób zabezpieczenia wykopów i harmonogram wykonywanych prac ziemnych.

Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. $10 - 20 \text{ cm}$ wykonywać ręcznie. Podłoże przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. W podłożu, pod projektowane odcinki przyłącza i instalacji doziemnej nie może występować gruz i kamienie.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm:

PN – B – 06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne

PN – B – 10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego (u gestorów sieci) a następnie wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 52 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

w miejscach występujących kolizji należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podparcia liniowo na całej długości. Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia. Na skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym oraz energetycznym należy na kablach założyć rury ochronne dla każdej kolizji. Przy zbliżeniach na odległość mniejszą niż 1,0 m projektowanych sieci do istniejącego uzbrojenia należy zastosować rurę ochroną na istniejącym uzbrojeniu. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

3.2. Posadowienie przewodów

Przewody należy posadowić na podsypce piaszczystej uformowanej na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała 1/4 obwodu rury. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych lub kamieni przewody posadowić na zagęszczonej podsypce piaszczystej o grubości 15 cm dla kanalizacji deszczowej.

Niezależnie od sposobu posadowienia, dodatkowo przewody z tworzyw sztucznych do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku średniego. Zarówno podsypki jak i obsypki ochronne należy zagęścić. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora $I = 95\%$.

3.3. Zasyпка wykopów

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni, a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. Zasypkę prowadzić z dokładnym zagęszczeniem. Wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 0,98$.

3.4. Roboty montażowe

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” - Warszawa 1994r. oraz WTW i OSW z 2001r. i WTW i OSK z 2003 r. oraz PN – B – 10725:1997. Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od +5°C do +30°C.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu podłoża, wykonaniu podsypek piaszczystych.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń).

W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża.

3.5. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe i antykorozyjne

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznych powierzchniach zaprojektowanych studzienek z C35/45, powyżej wody gruntowej nie jest wymagane.

3.6. Próba szczelności

Próbę szczelności **kanalizacji deszczowej** wykonać na odkrytych połączeniach wg *PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”*. Po napełnieniu kanału wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zazwyczaj wystarcza 1 godz.). Po czasie stabilizacji wodę uzupełnić do ciśnienia próbnego. Ciśnienie

próbne min. 1 m sł. wody, max. 5 m sł. wody. Ciśnienie wody ustawić z dokładnością do 1 kPa (0,1 m sł. wody). W wyznaczonej studzience należy obserwować ubytek wody przez okres 30 min. Próbę ciśnienia uznaje się za wykonaną z wynikiem pozytywnym jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza:

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

Podana powierzchnia w m² odnosi się do powierzchni zwilżonej.

Wymagana jest tylko 1 próba szczelności do wyboru przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru: na eksfiltrację ścieków do gruntu lub infiltrację wód gruntowych do kanału. W przypadku wykonania próby na eksfiltrację ścieków do gruntu należy obniżyć ewentualny poziom wód gruntowych o 0,5 m poniżej dna najgłębiej posadowionego kanału. W przypadku wyboru próby na infiltrację wód gruntowych do kanału badany odcinek musi być zlokalizowany min. 1 m pod wodą (minimalne ciśnienie 1 m sł. wody). Dopuszcza się wykonanie próby szczelności metodą L (z użyciem powietrza) zgodnie z w/w normą. Metodę badań i sposób jej wykonywania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

3.7. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami i przepisami bhp.

Po wykonaniu projektowanego uzbrojenia i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację.

W trakcie robót należy przestrzegać wytycznych określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994r., a także wskazań producentów rur zastosowanych do montażu.

4. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim.
Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producentów rur.
Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów.
2. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.
3. Zgodnie z Art. 21A Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”
4. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.
5. Przy odbiorze końcowym kanalizacji deszczowej należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Focha i Obrońców Bydgoszczy w Bydgoszczy w ramach zadania:
„Budowa ulicy, oznaczonej symbolem 13.KDL w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego
"Śródmieście-Obrońców Bydgoszczy" wraz z przebudową fragmentu ulicy Focha w Bydgoszczy”

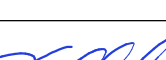
- w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów.
6. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym również przez właściciela lub zarządcę drogi. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.
 7. W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z Projektantem opracowującym dokumentację.

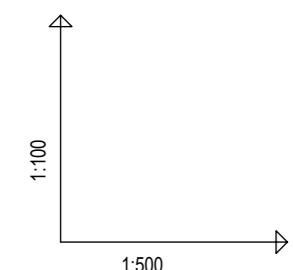
Projektował:

mgr inż. Piotr Siekierkowski

Nr upr. KUP/0133/POOS/05



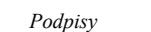

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

Inwestor: ZDMiKP w Bydgoszczy AWZ Developer Spółka z o.o.	Stadium PROJEKT WYKONAWCZY	Uprawnienia	Podpisy
Opis: Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Focha i Obrotów Bydgoszczy w Bydgoszczy w ramach zadania "Budowa ulicy, oznaczonej symbolem 13.KD-L wg MPZP "Śródmieście-Obrotów Bydgoszczy" wraz z przebudową fragmentu ulicy Focha w Bydgoszczy"	Projektant mgr inż. P. Siekierowski Projektant mgr inż. T. Kochanowski Sprawdzący mgr inż. P. Lewandowski	KUP/0133/POOS/05 w spec. instalacyjnej KUP/0055/POOS/10 w spec. instalacyjnej KUP/0099/PWBS/16 w spec. instalacyjnej	
Przedmiot opracowania:	Data	Skala	Nr rysunku
Projekt zagospodarowania terenu	09.2023	1:500	1



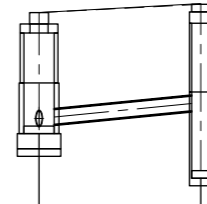
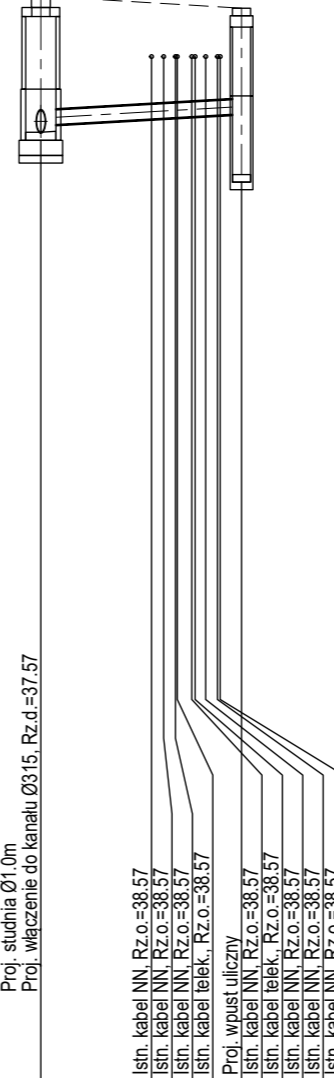
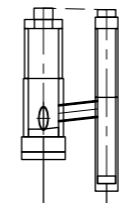
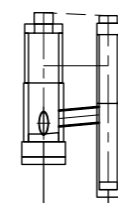
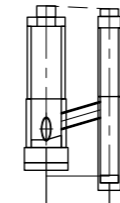
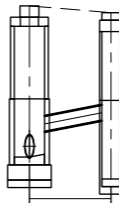
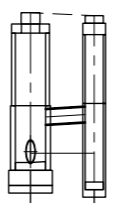
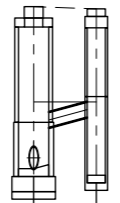
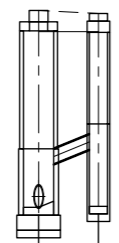
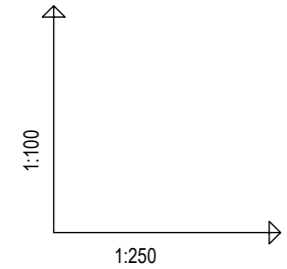
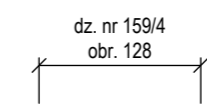
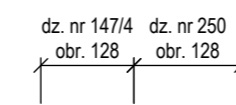
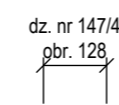
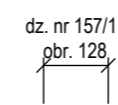
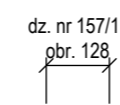
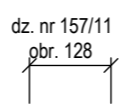
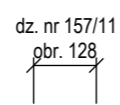
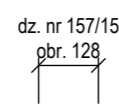
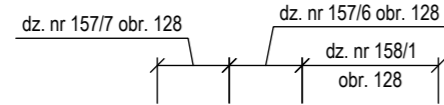
PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

Opracowanie w zakresie branży sanitarnej:
Pracownia Budownictwa Inżynieryjnego
PROKAN Piotr Siekierkowski
tel. 52 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

BUTOH Włodzimierz Palicki ul. Chodkiewicza 15 85-065 Bydgoszcz			
Inwestor: ZDMiKP w Bydgoszczy AWZ Deweloper Spółka z o.o.	Stadium PROJEKT WYKONAWCZY	Uprawnienia	Podpisy
Opis: Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Focha i Obróńców Bydgoskiej w Bydgoszczy w ramach zadania: "Budowa ulicy, oznaczonej symbolem 13.KD-10 MPZP "Śródmieście-Obróńców Bydgoszczy" wraz z przebudową fragmentu ulicy Focha w Bydgoszczy"	Projektant mgr inż. P. Siekierkowski Projektant mgr inż. T. Kochanowski Sprawdzający mgr inż. P. Lewandowski	KUP/0133/POOS/05 w spec. instalacyjnej KUP/0055/POOS/10 w spec. instalacyjnej KUP/0099/PWBS/16 w spec. instalacyjnej	  
Przedmiot opracowania: Profil kanału deszczowego	Data 09.2023	Skala 1:100/500	Nr rysunku 2

POZIOM PORÓWNAWCZY	25.00 m n.p.m.				
RZĘDNA TERENU PROJ.	39.24	38.84	36.51	39.26	38.84
RZĘDNA TERENU ISTN.					
RZĘDNA DNA KANAŁU	36.51	38.84	37.00	37.47	38.84
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	2.73	2.24	37.00	37.59	38.84
SPADKI, DŁUGOŚCI	9.34%	9.3m			
ŚREDNICA, MATERIAŁ		Ø200x5.9 mm PVC SN 8			
ODLEGŁOŚCI	0.0	5.0	6.3	7.9	9.3
HEKTOMETRY	D5	w1			

P.S.I./EPi-Graf, Generator rysunkowy Profili Koordynator 6.0

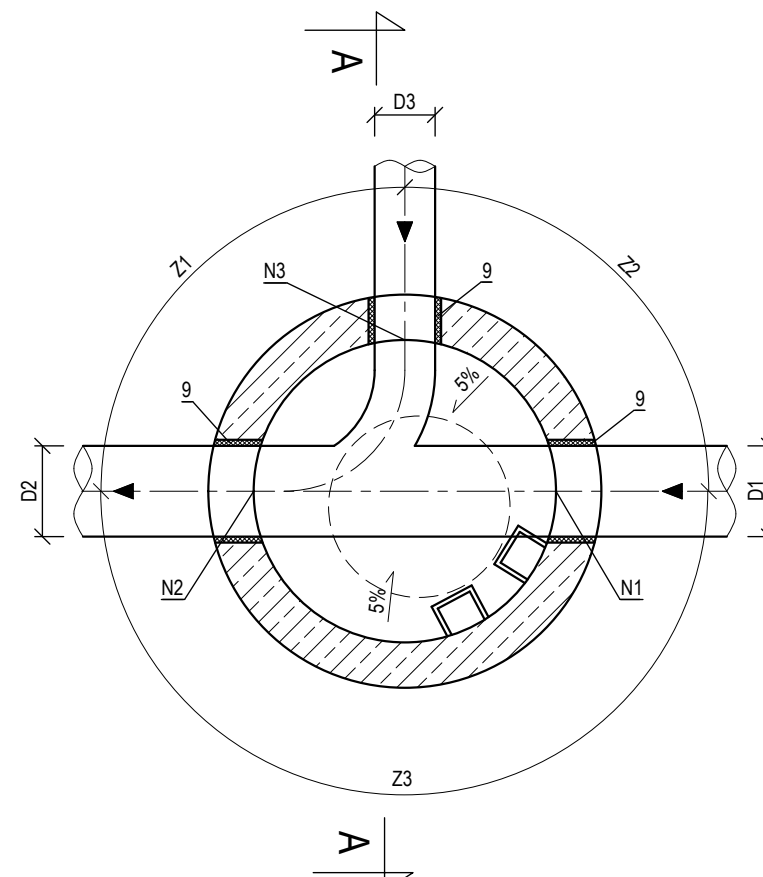
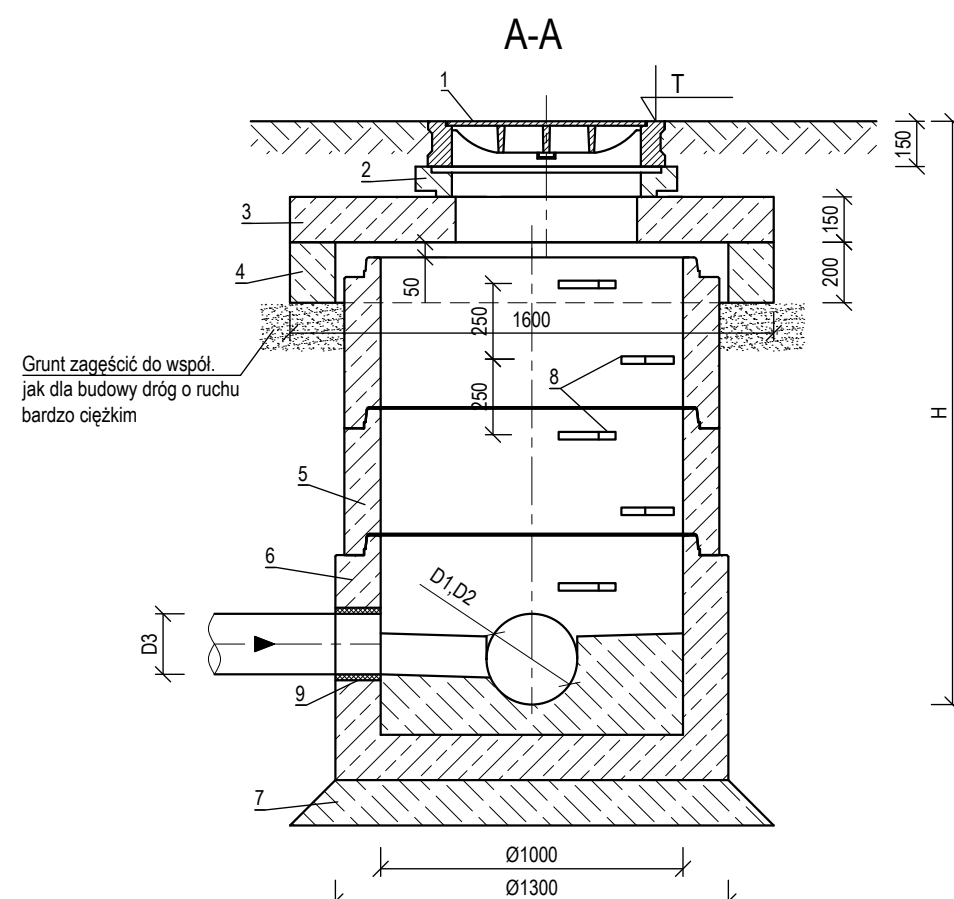


- UWAGA**
1. Przed przystąpieniem do realizacji należy wykonać pomiary kontrolne rzędnych istniejącego uzbrojenia.
 2. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru

PROKAN
Piotr Siekierkowski

Opracowanie w zakresie branży sanitarnej:
Pracownia Budownictwa Inżynieryjnego
PROKAN Piotr Siekierkowski
tel. 52 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

BUTOH Włodzimierz Palicki ul. Chodkiewicza 15 85-065 Bydgoszcz butoh			
<i>Investor:</i> ZDMiKP w Bydgoszczy AWZ Deweloper Spółka z o.o.	<i>Stadium</i> PROJEKT WYKONAWCZY	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpisy</i>
<i>Obiekt:</i> Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Focha i Obrońców Bydgoszczy w Bydgoszczy w ramach zadania: "Budowa ulicy, oznaczonej symbolem 13.KD-L wg MPZP "Śródmieście-Obrońców Bydgoszczy" wraz z przebudową fragmentu ulicy Focha w Bydgoszczy"	<i>Projektant</i> mgr inż. P. Siekierkowski	KUP/0133/POOS/05 w spec. instalacyjnej	
	<i>Projektant</i> mgr inż. T. Kochanowski	KUP/0055/POOS/10 w spec. instalacyjnej	
	<i>Sprawdzający</i> mgr inż. P. Lewandowski	KUP/0099/PWBS/16 w spec. instalacyjnej	
<i>Przedmiot opracowania:</i> Profile przykanalików od wpustów	<i>Data</i> 09.2023	<i>Skala</i> 1:100/250	<i>Nr rysunku</i> 3



Nr studni	Rzędne [m npm]				Śrenice [mm]			H [cm]	Z1	Z2	Z3
	T	N1	N2	N3	D1	D2	D3				
1	2	3	4	5	7	8	9	11	12	13	14
D1	38,46	34,98	34,98	-	315	315	-	348	Z1+Z2=136°		-
D2	38,53	35,12	35,12	-	315	315	-	341	-	-	94°
D3	38,77	35,40	35,40	-	315	315	-	337	Z1+Z2=128°		-
D4	38,64	36,39	36,39	-	315	315	-	225	Z1+Z2=158°		-
D5	39,24	36,56	36,51	37,00	315	315	200	273	136°	123°	-
D6	39,18	36,61	36,58	37,07	315	315	200	260	131°	49°	-
D7	38,94	36,78	36,80	37,29	315	315	200	214	135°	45°	-
D8	38,86	36,84	36,88	37,37	315	315	200	198	135°	45°	-
D9	38,95	36,90	36,95	37,25	315	315	200	200	147°	33°	-
D10	38,95	37,16	37,18	37,26	315	315	200	177	135°	45°	-
D11	38,86	37,25	37,25	37,34	315	315	200	161	135°	45°	-
D12	38,92	37,32	37,32	37,41	315	315	200	160	135°	100°	-
D13	39,37	-	37,57	37,66	-	315	200	180	134°	-	-
D14	39,76	-	38,26	38,26	-	200	200	150	86°	-	-

OZNACZENIA

- Właz żeliwny okrągły Ø600mm bez rygli w klasie obciążenia D-400 z wulkanizowaną wkładką tłumiącą z tworzywa sztucznego z logo oraz napisem "KANALIZACJA DESZCZOWA"
- Prefabrykowany pierścień wyrównujący Ø625mm
- Płyta pokrywowa żelbetowa z betonu C35/45 Ø1600 mm
- Prefabrykowany pierścień odciążający żelbetowy z betonu C35/45 Ø1600/1300 mm
- Prefabrykowane kręgi betonowe z betonu C35/45 Ø1000 mm
- Prefabrykowane dno studzienki żelbetowe z betonu C35/45 Ø1000
- Chudy beton
- Żeliwne stopnie włazowe
- Przejście szczelne przez ścianę dla rur PVC osadzić fabrycznie

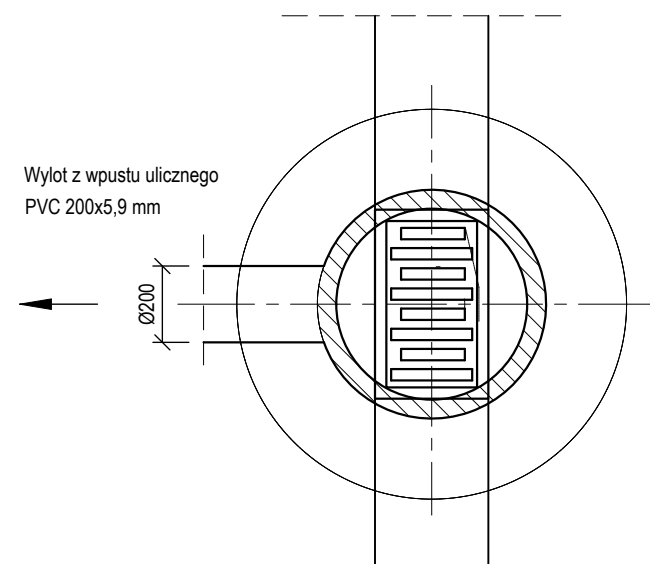
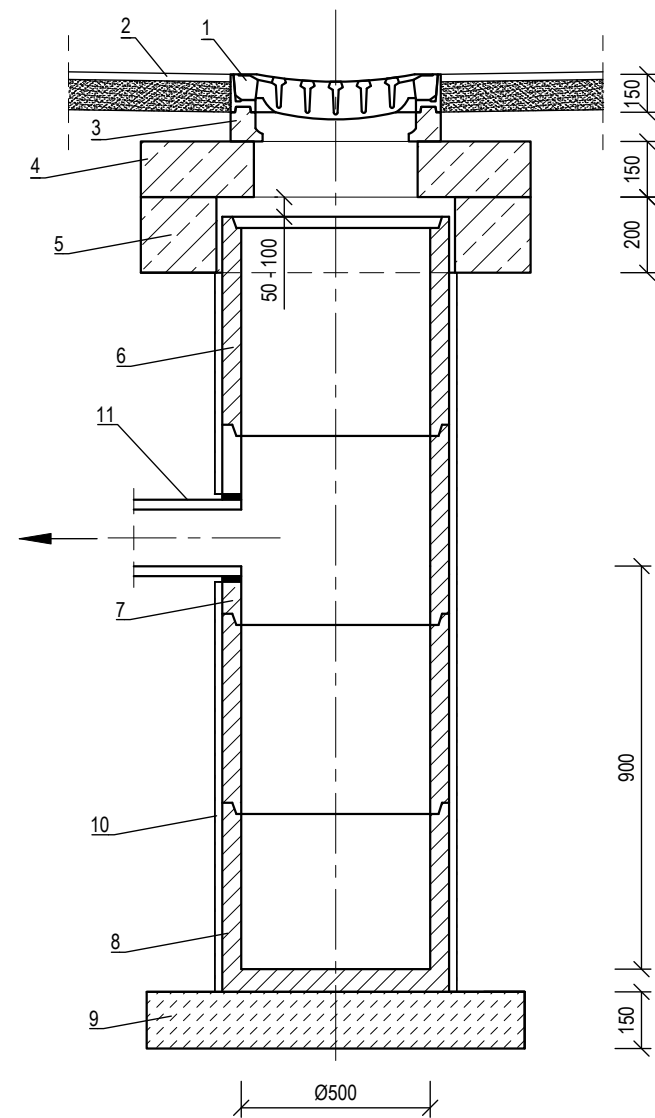
UWAGA

- Kinetę wykonać z betonu wodoszczelnego
- Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z normą PN-B-10729, PN-EN 1917

PROKAN
Piotr Siekierkowski
www.prokan.pl

Opracowanie w zakresie branży sanitarnej:
Pracownia Budownictwa Inżynierskiego
PROKAN Piotr Siekierkowski
tel. 52 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

BUTOH Włodzimierz Palicki ul. Chodkiewicza 15 85-065 Bydgoszcz butoh			
Inwestor: ZDMiKP w Bydgoszczy AWZ Deweloper Spółka z o.o.	Stadium PROJEKT WYKONAWCZY	Uprawnienia	Podpisy
Obiekt: Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Focha i Obrońców Bydgoszczy w Bydgoszczy w ramach zadania: "Budowa ulicy, oznaczonej symbolem 13.KD-L wg MPZP "Śródmieście-Obrońców Bydgoszczy" wraz z przebudową fragmentu ulicy Focha w Bydgoszczy"	Projektant mgr inż. P. Siekierkowski	KUP/0133/POOS/05 w spec. instalacyjnej	
	Projektant mgr inż. T. Kochanowski	KUP/0055/POOS/10 w spec. instalacyjnej	
	Sprawdzający mgr inż. P. Lewandowski	KUP/0099/PWBS/16 w spec. instalacyjnej	
Przedmiot opracowania: Zestawienie studni Ø1000 mm	Data 09.2023	Skala 1:25	Nr rysunku 4



OZNACZENIA

- 1 - Wpust żeliwny kl. D400 o wym. 420/620 mm i wys. h = 150 mm z zawiasem i zamknięciem zatraskowym wg PN-EN 124 z żeliwa szarego
- 2 - Projektowana droga wg. branży drogowej
- 3 - Pierścień dystansowy (wysokość uzależniona od zagłębienia)
- 4 - Pokrywa betonowa pod wpust
- 5 - Pierścień odciążający
- 6 - Krag betonowy Ø500 mm
- 7 - Krag betonowy Ø500 mm z otworem i przejściem szczelnym Ø200 mm
- 8 - Podstawa monolityczna Ø500/500mm
- 9 - Podbudowa studni betonowej - nienaruszony grunt rodzimy lub beton C20/25 gr. 15 cm
- 10 - Izolacja przeciwwilgociowa
- 11 - Rura kanalizacyjna - wylot z wpustu deszczowego PVC Ø200

PROKAN Opracowanie w zakresie branży sanitarnej:
Pracownia Budownictwa Inżynierskiego
PROKAN Piotr Siekierkowski
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl tel. 52 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

BUTOH Włodzimierz Palicki ul. Chodkiewicza 15 85-065 Bydgoszcz **butoh**

<i>Inwestor:</i> ZDMiKP w Bydgoszczy AWZ Deweloper Spółka z o.o.	<i>Stadium</i> PROJEKT WYKONAWCZY	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpisy</i>
<i>Obiekt:</i> Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Focha i Obrońców Bydgoszczy w Bydgoszczy w ramach zadania: "Budowa ulicy, oznaczonej symbolem 13.KD-L wg MPZP "Śródmieście-Obrońców Bydgoszczy" wraz z przebudową fragmentu ulicy Focha w Bydgoszczy"	<i>Projektant</i> mgr inż. P. Siekierkowski	KUP/0133/POOS/05 w spec. instalacyjnej	
	<i>Projektant</i> mgr inż. T. Kochanowski	KUP/0055/POOS/10 w spec. instalacyjnej	
	<i>Sprawdzający</i> mgr inż. P. Lewandowski	KUP/0099/PWBS/16 w spec. instalacyjnej	
<i>Przedmiot opracowania:</i> Wpust uliczny	<i>Data</i> 09.2023	<i>Skala</i> 1:20	<i>Nr rysunku</i> 5