



Inwestor:
Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
w Bydgoszczy - spółka z o.o.
ul. Toruńska 103,
85-817 Bydgoszcz



Wykonawca prac projektowych:
PBI PROKAN
Piotr Siekierkowski
ul. Stanisława Dubois 6/5-6
85-791 Bydgoszcz

Stadium opracowania:

Numer dokumentu:

PROJEKT WYKONAWCZY

C3_K83_8.5

Nazwa inwestycji:

„Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa.”

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa odcinka kanalizacji deszczowej - wylot do rzeki Młynówki w ulicy Przyszecze w Bydgoszczy - C3_K83_8.5

Jednostka ewidencyjna: **Miasto Bydgoszcz**

Obręb / Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **Obr. 0108 dz. 3/2; obr. 0097 dz. nr 97/17**

Kategoria obiektu budowlanego:

XXX – Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych

XXVI – Sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

Nazwa i adres Inwestora:

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - spółka z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

**Pracownia Budownictwa Inżynieryjnego PROKAN Piotr Siekierkowski
ul. Stanisława Dubois 6/5-6; 85-791 Bydgoszcz**

ZESPÓŁ AUTORSKI					
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
BRANŻA TECHNOLOGICZNA I SANITARNA					
Projektant:	mgr inż. Piotr Siekierkowski	KUP/0133/POOS/05	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		20.12.2022
Projektant:	mgr inż. Tomasz Kochanowski	KUP/0055/POOS/10			20.12.2022
Sprawdzający:	mgr inż. Przemysław Lewandowski	KUP/0099/PWBS/16			20.12.2022
Opracował:	mgr inż. Arkadiusz Pindel	-			20.12.2022
BRANŻA DROGOWA					
Projektant	mgr inż. Artur Kamiński	KUP/0151/PBD/15	drogowa		20.12.2022
Opracował	mgr inż. Natalia Retman				20.12.2022

Niniejszy projekt wykonawczy jest tożsamy w zakresie zawartości treści z zaakceptowanym projektem w wersji elektronicznej.

Spis zawartości projektu wykonawczego str. 2

EGZ NR 1/2

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
w BYDGOSZCZY
Spółka z o.o.
ul. Toruńska 103
Kod 85-817



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Fundusz Spójności





Inwestor:
**Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
w Bydgoszczy - spółka z o.o.**
ul. Toruńska 103,
85-817 Bydgoszcz



Wykonawca prac projektowych:
PBI PROKAN
Piotr Siekierkowski
ul. Stanisława Dubois 6/5-6
85-791 Bydgoszcz

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

- I. PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA SANITARNA**
- II. PROJEKT ODTWORZENIA NAWIERZCHNI**



Inwestor:
**Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
w Bydgoszczy - spółka z o.o.**
ul. Toruńska 103,
85-817 Bydgoszcz



Wykonawca prac projektowych:
PBI PROKAN
Piotr Siekierkowski
ul. Stanisława Dubois 6/5-6
85-791 Bydgoszcz

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA



**Fundusze
Europejskie**
Infrastruktura i Środowisko



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	6
1.1. Inwestor	6
1.2. Przedmiot opracowania	6
1.3. Zakres opracowania	6
1.4. Podstawa opracowania	6
1.5. Opis stanu istniejącego	7
1.6. Obszar oddziaływania obiektu	7
1.7. Wykaz działek inwestycyjnych	7
1.8. Warunki gruntowo wodne	7
1.8.1. Charakterystyka podłoża gruntowego	7
1.8.2. Opinia geotechniczna	8
1.8.3. Projekt geotechniczny	9
2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE.....	10
2.1. Kanalizacja deszczowa	10
2.1.1. Trasa	10
2.1.2. Materiał	10
2.1.3. Studnie kanalizacyjne	11
2.1.4. Wylot prefabrykowany, kłapa zwrotna i umocnienie skarp.....	13
3. WYKONAWSTWO ROBÓT.....	14
3.1. Roboty ziemne	14
3.2. Posadowienie przewodów	15
3.3. Roboty montażowe	15
3.4. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe i antykorozyjne.....	16
3.5. Zasyпка wykopów	16
3.6. Próba szczelności	16
3.7. Uwagi końcowe	17
4. UWAGI KOŃCOWE	17
5. WYKAZ NORM	18

WYKAZ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

C3_K83_8.5_Rys. 1.PZT – Projekt zagospodarowania terenu.....	skala 1:500
C3_K83_8.5_Rys. 2 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej.....	skala 1:100/500
C3_K83_8.5_Rys. 3 – Projektowana studnia kanalizacyjna PRZ7P-1 do poboru próbek.....	skala 1:20
C3_K83_8.5_Rys. 4 – Istniejąca studnia kanalizacyjna PRZ7P.....	skala 1:20
C3_K83_8.5_Rys. 5 – Szczegół wylotu do rzeki Młynówki.....	skala 1:20

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy odcinka kanalizacji deszczowej – wylot do rzeki
Młynówki w ulicy Przyrzecze w Bydgoszczy – C3_K83_8.5

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

1.1. Inwestor

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy – spółka z o.o. ul. Toruńska 103, 85 – 817 Bydgoszcz.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy odcinka kanalizacji deszczowej – wylot do rzeki Młynówki w ulicy Przyrzecze w Bydgoszczy – C3_K83_8.5 na dz. nr 3/2 obręb 0108 oraz dz. nr 97/17 obręb 0097 Bydgoszcz w ramach kontraktu „*Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa*”.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę kanału deszczowego z rur GRP o średnicy DN400mm i długości L=15,9m,
- budowę studni kanalizacyjnej $\phi 1,0$ m do poboru próbek,
- budowę wylotu.

1.4. Podstawa opracowania

- Opis wymagań dotyczących przedmiotu zamówienia ZP – 005/U/RZ/2021 – „*Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa. Dokończenie Dokumentacji Projektowej*”,
- Koncepcja retencjonowania ścieków deszczowych w zlewni kolektora K83 ciężącego do wylotu W35,
- Uchwała nr XXI/397/12 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 25 stycznia 2012 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Stare Miasto” w Bydgoszczy,
- mapa do celów projektowych,
- warunki techniczne gestorów sieci,

- normy i przepisy branżowe,
- karty katalogowe, dane techniczne urządzeń,
- uzgodnienia branżowe.

1.5. Opis stanu istniejącego

Według inwentaryzacji geodezyjnej wniesionej na planach sytuacyjno – wysokościowych na dokumentowanym obszarze znajduje się niżej wymienione uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja deszczowa kd160, kd200,
- kanalizacja piętrowa kds400/200, kds300/200,
- kable energetyczne eNN.

1.6. Obszar oddziaływania obiektu

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2021 r. poz. 2351 ; Dz. U. 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206 z późn. zm.) obszar oddziaływania projektowanego obiektu ogranicza się do działek na których został posadowiony tj. dz. nr 3/2 obręb 0108 oraz dz. nr 97/17 obręb 0097 Bydgoszcz.

1.7. Wykaz działek inwestycyjnych

Jednostka ewidencyjna	Nr działki	Obręb	Własność	Opisy użytków	Ozn. Użyt. i kont. klas.	Decyzja lokalizacyjna (uzupełnienie po analizie)	MPZP
046101_1, Miasto Bydgoszcz	3/2	0108	GMINA BYDGOSZCZ	Drogi	dr	brak	(164) Obowiązujący MPZP „Stare Miasto”, uchwalony Uchwałą Nr XXI/397/12 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 25 stycznia 2012 r.
	97/17	0097	SKARB PAŃSTWA <u>Trwały zarząd:</u> Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku siedziba: 80-804 Gdańsk, ul. Rogaczewskiego 9 lok. 19	Grunty pod wodami powierzchniowymi i płynącymi	Wp	brak	

1.8. Warunki gruntowo wodne

1.8.1. Charakterystyka podłoża gruntowego

Omawiany teren obejmuje dz. nr ew. 3/2 obr. 0108 oraz dz. nr ew. 97/17 obr. 0097 w Bydgoszczy.

W podłożu projektowanej inwestycji pod warstwą nasypu niekontrolowanego o miąższości do 0,7 m. występują grunty nośne w postaci piasków średnich oraz grunty nienośne – organiczne w postaci namulów piaszczystych.

W czasie wiercenia stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych.

Ze względu na prowadzenie prac budowlanych w gruntach spoistych należy pamiętać:

- po wykonaniu posadowienia, należy je obsypać urobkiem z materiału rodzimego – spoistego, **bardzo dokładnie go ubijając**,
- nie stwierdzono oznak aktywnych procesów geodynamicznych,
- granica przemarzania terenu badań wynosi **H_z=1,0 m ppt**.

W przypadku napotkania odmiennych warunków gruntowo – wodnych w czasie prowadzenia prac budowlanych należy bezzwłocznie skonsultować się z geologiem.

Warstwy geotechniczne:

Na terenie planowanej inwestycji występuje przypowierzchniowa warstwa nasypu niekontrolowanego występująca do głębokości 0,7 m p.p.t. Ponadto w podłożu występuje ciągła warstwa gruntów organicznych w postaci namułów piaszczystych. Warstwy te należy bezwzględnie usunąć przed rozpoczęciem prac budowlanych. Poniżej zalegają grunty rodzime.

Warstwa I – mineralne grunty nieskaliste, niespoiste, średnio zagęszczone

Występują w postaci szarych, średnio zagęszczonych piasków. Ze względu na zróżnicowany stopień nawodnienia, warstwę tę podzielono na:

Warstwa Ia – mineralne grunty nieskaliste, niespoiste, średnio zagęszczone, wilgotne

Występują w postaci szarych, wilgotnych, średnio zagęszczonych piasków średnich, o stopniu zagęszczenia równym $I_D=0,50$

Warstwa Ib – mineralne grunty nieskaliste, niespoiste, średnio zagęszczone, nawodnione

Występują w postaci szarych, nawodnionych, średnio zagęszczonych piasków średnich, o stopniu zagęszczenia równym $I_D=0,50$

Warstwa II – organiczne grunty – nienośne

Występują w postaci szarych namułów piaszczystych. Z uwagi na fakty niejednorodnego charakteru warstwy i znaczną zawartość cząstek organicznych, określa się ją jako nienośną i nie podaje się jej parametrów.

1.8.2. Opinia geotechniczna

Zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków

posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r. poz. 463 z późn. zm.) kanalizację deszczową zaliczyć należy do **II kategorii geotechnicznej** w prostych warunkach gruntowych.

1.8.3. Projekt geotechniczny

Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego, które mogłyby nastąpić w czasie użytkowania obiektu pod warunkiem nie naruszenia jego struktury w trakcie wykonywania robót ziemnych.

Obliczeniowe parametry geotechniczne

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych do obliczeń przyjmuje się na podstawie wartości zawartych w dokumentacji badania podłoża gruntowego. Wartości obliczeniowe parametrów uzyskuje się mnożąc wartości charakterystyczne przez współczynniki materiałowe (zgodnie z normą PN-81/B-03020).

Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Do obliczeń geotechnicznych wykonywanych zgodnie z normą PN-81/B-03020 przyjmuje się następujące współczynniki bezpieczeństwa: - dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1, przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjmuje się według przekrojów geotechnicznych załączonych w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

W celu zapewnienia wymaganej jakości robót związanych z układaniem rur należy podczas prowadzenia prac zapewnić stały nadzór geotechniczny. Po wykonaniu wykopów liniowych należy przeprowadzić odbiór geotechniczny podłoża. W przypadku wystąpienia gruntów o parametrach odbiegających od założonych w projekcie wykonawczym należy uzyskać pisemną opinię geotechniczną i zastosować rozwiązania wzmacniające podłoże gruntowe lub przenoszące obciążenia na warstwy podłoża nośnego. Do zasypywania wykopów w podłożu przewodów należy stosować grunt piaszczysty odpowiednio zagęszczony warstwami nie

grubszymi niż 20 cm. Po zasypaniu przewodów należy sprawdzić prawidłowość zagęszczenia zasypki.

Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Woda gruntowa nie będzie miała istotnego wpływu na rurociągi w fazie jego użytkowania.

Studnie zostaną zabezpieczone przed ewentualną szkodliwością oddziaływania wód gruntowych poprzez wykonanie: – pionowej i poziomej izolacji ścian.

Określenie zakresu niezbędnego monitorowania

Przewiduje się geodezyjne monitorowanie osiadania rurociągów i studni tylko na etapie jego wznoszenia.

2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

2.1. Kanalizacja deszczowa

2.1.1. Trasa

W celu odciążenia przepelnionego kolektora w ul. Długiej projektuje się budowę nowego wylotu do rzeki Młynówki. Wylot zlokalizowano w miejscu istniejącego, nieczynnego wylotu.

Istniejący nieczynny kanał deszczowy DN600 na odcinku PRZ7P – WL2 należy zlikwidować, a na tym samym odcinku wybudować nowy kanał deszczowy z rur GRP DN400.

Przebieg kanalizacji deszczowej został naniesiony na planie sytuacyjno – 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 (studzienka).

2.1.2. Materiał

Kanalizację deszczową w wykopie otwartym należy wykonać w oparciu o rury CFW-GRP DN 400 o długości L=15,9m produkowane w technologii nawojowej, zgodnych z normą PN-EN ISO 23856:2021 i posiadające ważną Krajową Ocenę Techniczną IBDIM.

Nie dopuszcza się stosowania strukturalnych rur żebrowanych.

Rury powinny być wykonane wyłącznie z żywicy poliestrowej, ciągłego i ciętego włókna szklanego o podwyższonej odporności na korozję ECR oraz piasku kwarcowego, bez żadnych dodatkowych wypełniaczy np. korodującego węgla wapnia.

Nominalna, minimalna sztywność obwodowa rur powinna wynosić $SN_{10000} \text{ N/m}^2$, klasa ciśnienia rur i łączników PN1. Średnice nominalne DN zgodnie z informacjami na profilach.

Długoterminowa sztywność obwodowa w środowisku wodnym (po 50 latach) nie mniejsza niż 70 % wartości nominalnej ($SN_{50} 7000 \text{ N/m}^2$)- wskaźnik pełzania min 0,70. Rury powinny być łączone za pomocą dwukielichowych systemowych łączników GRP producenta z wielowargowymi uszczelkami (min.2-3 wargi po każdej ze stron łącznika).

Długoterminowa nasiąkliwość (2 tys godzin) materiału GRP rur klasie ciśnienia PN1 nie może być większa niż 0,7% potwierdzona raportem niezależnej jednostki badawczej. Wytrzymałość na ścieranie jako średni ubytek materiału $\leq 0,2 \text{ mm}$ po 100 000 cykli wg PKN/TR 15 729:2016. Współczynnik chropowatości powierzchni $\leq 0,002 \text{ mm}$. Powyższe parametry muszą być potwierdzone KDWW zgodnie z normą ą, a parametry nie określone w normie muszą być potwierdzone KDWW zgodnie z Krajową Oceną Techniczną (KOT).

Rury kanalizacyjne ocieplić keramzytem w obsypce 10 cm oraz 10 cm wokół rury z uwagi na przykrycie mniejsze niż 1,2m.

2.1.3. Studnia kanalizacyjna

Na projektowanym kanale grawitacyjnym zaprojektowano studnię wjazdową PRZ7P-1 DN1000 łączonych na felc z prefabrykowanych elementów żelbetowych, które powinny spełniać następujące wymagania:

- studnia PRZ7P-1 będzie pełniła funkcję studni do poboru prób wód deszczowych i opadowych,
- dno studzienek należy wykonać jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy nie niższej niż C35/45; o wodoszczelności W – 8, o nasiąkliwości poniżej 6%,
- kineta powinna być wykonana z betonu wodoszczelnego,
- stopnie żeliwne lub ze stali powlekanej odpowiadające wymaganiom normy PN – EN 13101,
- płyta pokrywowa winna być wyposażona we włazy kanałowe zgodne z PN – EN 124 o następujących właściwościach:

- okrągły klasy D400,
- wykonany z żeliwa szarego,
- typu ciężkiego – 40 ton,
- średnica 600mm,
- wentylacja niepełna (dwa otwory wentylacyjne),
- wkładka tłumiąca zwulkanizowana w sposób trwały z włazem (nie dopuszcza się uszczelki wklejanej),
- pokrywa o średnicy 680mm osadzona w korpusie na głębokość 50mm i o ciężarze własnym min. 85 kg, z żeliwa szarego,
- obróbka krawędzi gładka, szlifowana mechanicznie,
- zabezpieczenie przed obrotem przy najeździe przez samochód (bez zamków i rygli),
- posiadać na pokrywie logo MWiK Bydgoszcz,
- średnica zewnętrzna kołnierza korpusu minimum 785mm,
- kołnierz podparcia pełny (nie ażurowy),
- pokrywa osadzona w ramie bez wpustów na kosze osadnikowe (krawędź pokrywy musi się stykać z całą powierzchnią ramy na całym obwodzie).

Studzienkę żelbetową wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą piasku tłucznia lub żwiru) na dnie wykopu i przygotowanym fundamencie z chudego betonu.

Dla wyróżnienia kanalizacji deszczowej, wymagany dodatkowo na pokrywie opis: KANALIZACJA DESZCZOWA.

Włączenie do studni – przejście szczelne GRP tego samego producenta co rury, do wmurowania w studnię żelbetową.

W studni zaślepiiony odcinek kanału DN600 od strony wylotu do rzeki należy w części odtworzyć w celu montażu nowego kanału z rur GRP DN400. Włączenie do istniejącej studni PRZ7P wykonać poprzez zastosowanie wiertnicy, zabrania się rozkuwania metodami tradycyjnymi. Projektowany kanał włączyć na rzędnej 36,04 m n.p.m. tj. 45 cm powyżej dna kanału deszczowego. W ten sposób powstanie próg w studni.

Przed włączeniem dokonać inwentaryzacji istniejącej studni, w razie konieczności dokonać zmiany ułożenia płyty nastudziennej wraz z włazem oraz lokalizacji stopni zjazdowych.

Materiały izolacyjne dla zewnętrznych powierzchni studni:

Elementy betonowe należy pokryć środkiem izolacyjnym zabezpieczającym przed wilgocią np. typu „Abizol”.

Beton:

Beton hydrotechniczny i konstrukcyjny klasy: C12/15, C16/20, C20/25, C30/37 i C35/45 powinien odpowiadać wymaganiom BN – 62/6738 – 07, PN – EN – 206 – 1 i PN – B – 06265.

Zaprawa cementowa:

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN – EN 197 – 1:2012.

Piasek do zaprawy:

Piasek do zaprawy powinien odpowiadać wymaganiom PN – EN 12620.

Cegła kanalizacyjna:

Cegła kanalizacyjna klasy 150 powinna odpowiadać wymaganiom PN – B – 12037:1998.

2.1.4. Wylot prefabrykowany, kłapa zwrotna i umocnienie skarp

Na odprowadzeniu wód deszczowych do rzeki Młynówki zaprojektowano prefabrykowany wylot betonowy WL2 dostosowany do średnicy rurociągu GRP DN400. Wylot zaprojektowano z betonu C35/45, w klasie wodoszczelności W – 8, nasiąkliwość betonu do 5%, o mrozoodporności F150. Wylot należy posadowić na podbudowie z chudego betonu w klasie C12/15 grubości 10 cm i piasku o grubości 15 cm. Wylot posiadał będzie rzędną 35,90 m n.p.m. Rurę wylotową należy wysunąć poza murek czołowy min. 5 cm.

Na wylocie z rurociągu przewiduje się montaż kłapy zwrotnej z PEHD z kratą zabezpieczającą. Kratę zabezpieczającą należy wykonać z gładkich prętów stalowych ocynkowanych o grubości min. $\phi 16$ mm w rozstawie 100 mm, w ramie stalowej ocynkowanej. Krata powinna mieć możliwość otwarcia na zawiasach i być wyposażona w zamknięcie.

Umocnienie dna i skarp rzeki Młynówka w obrębie wylotu z zastosowaniem narzutu kamiennego. Przyjęte rozwiązanie musi być trwałe, które nie ulegnie rozmyciu/zniszczeniu w przypadku nawałnych deszczy i spływów wód opadowych i roztopowych oraz zabezpieczy przed wymywaniem podłoża gruntowego.

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 drogi na terenie której realizowana jest kanalizacja deszczowa 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 typowymi szalunkami typu BOX, od najniższego punktu w suchym odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. W przypadku występowania wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.

Umocnienie wykopu powinno obejmować całą wysokość wykopu od dna do 20 – 30 cm powyżej poziomu wykopu. Minimalną szerokość strefy roboczej wewnątrz umocnienia dostosować do średnicy projektowanej instalacji. 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 cm wykonywać ręcznie. Podłoże przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. W podłożu, pod projektowane odcinki kanalizacji deszczowej 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 wykonawca winien zapoznać się z pokazanymi na planie sytuacyjno – wysokościowym rozwiązaniami dotyczącymi zabezpieczenia uzbrojenia, a także z naniesieniami i uzgodnieniem dystrybutora sieci. Projektowane, istniejące i krzyżujące się

z wykopami uzbrojenie podziemne należy wcześniej ręcznie odkopać i zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji.

- kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą typu „AROT” na długości, co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadle od osi przewodów:
- dla kabli nn – 0,4kV zastosować niebieską dwudzielną rurę AROT Ø110,
- dla kabli SN, zastosować czerwoną dwudzielną rurę AROT Ø160.

Na terenie mogą występować kable, które nie są ujęte w naniesieniach gestorów sieci, w takim przypadku, należy ręcznie dokonać wykopu i sprawdzić, czy kable są czynne, jeżeli są czynne należy zgłosić do Inżyniera Kontraktu do wyjaśnienia.

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 grubości 10 cm dla kanalizacji deszczowej.

Niezależnie od sposobu posadowienia, dodatkowo do wysokości 10 cm powyżej wierzchu rury należy zabezpieczyć warstwą keramzytu z uwagi na przykrycie mniejsze niż 1,2m. 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. 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 2003r. 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 podsypki 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.

3.4. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe i antykorozyjne

Elementy betonowe zewnętrznej powierzchni zaprojektowanej studzienki należy pokryć środkiem izolacyjnym zabezpieczającym przed wilgocią. Natomiast celem zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkie powierzchnie betonowe i żelbetowe studzienki kanalizacyjnej poniżej poziomu wody gruntowej na powierzchniach zewnętrznych zagruntować zaprawą bitumiczną.

Sposób wyprawienia powierzchni betonowych dostosować do wymogów producenta.

3.5. 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 $w_z = 0,98$.

Po zakończeniu robót należy przywrócić nawierzchnię do stanu określonego w warunkach Zarządcy Drogi. Projekt odtworzenia nawierzchni został objęty odrębnym opracowaniem.

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.

4. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim.
- 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 należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy 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.

5. WYKAZ NORM

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
PN-EN ISO 14688	Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów
PN-EN 1997	Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne
PN-B-02481	Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-EN 1917	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
BN-62/6738-07	Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
PN-EN 206+A1:2016-12	Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-B-06265:2018-10	Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność – Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12
PN-EN 13331	Obudowy ścian wykopów
PN-B-01700	Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna – Oznaczenia graficzne
PN-EN 13101	Stopnie do studzienek włączowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-EN 124	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych dla nawierzchni ruchu pieszego i kołowego
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
PN-EN 752	Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne
PN-EN 1401	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U)

PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-EN 1916	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
PN-EN 197	Cement
PN-EN 13139	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 13508	Badania i ocena zewnętrznych systemów kanalizacji deszczowej i sanitarnej

Projektował:

mgr inż. Piotr Siekierkowski

Nr upr. KUP/0133/POOS/05

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

Projektował:

mgr inż. Tomasz Kochanowski

Nr upr. KUP/0055/POOS/10

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

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 : 500

Województwo: kujawsko-pomorskie

Miasto: BYDGOSZCZ

ul. Przrzeczce

Jedn. ewid.: m. Bydgoszcz [046101_1]

OBREB: [046101_1.0097; 0098; 0108]

MPG.D.422.1086.2019

Sekcja mapy nr 6.193.20.15.2.2; 6.193.20.15.2.4

PUWG 2000 pas 6 Ukł. wys. AMSTERDAM

Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi
ujawnionych w księgach wieczystych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie również
urządzeń podziemnych ułożonych a nie
zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

MAPĘ WYKONAŁ 16.04.2019 r.

GEAD Sp. J. Wojciech Grzesiak, Joanna Grzesiak
ul. Kościuski 3/3, 85-079 Bydgoszcz

Poświadczam się, że niniejszy dokument został opracowany
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których
rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji
materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

MIĘJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA W BYDGOSZCZY

Grodzki Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu
technicznego:

P.0461.2019.1528

Data wpisania operatu technicznego
do ewidencji materiałów zasobu:

06.05.2019

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ.

Z up. Prezydenta Bydgoszczy

Emilia Sojka
młodszy geodeta

Zespół Uzgadniania Dokumentacji
Projektowej w Bydgoszczy

Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUDP

-Sieć projektowanych sieci w ZUDP

Stan na dzień 19.03.2019 r.

GEAD

Spółka Jawna

Wojciech Grzesiak, Joanna Grzesiak

ul. Kościuski 3/3, 85-079 Bydgoszcz

tel./fax 52 322 23 97, tel. kom. 603 655 094

REGON: 340671952, KRS: 0000342103

NIP: 967 131 93 02

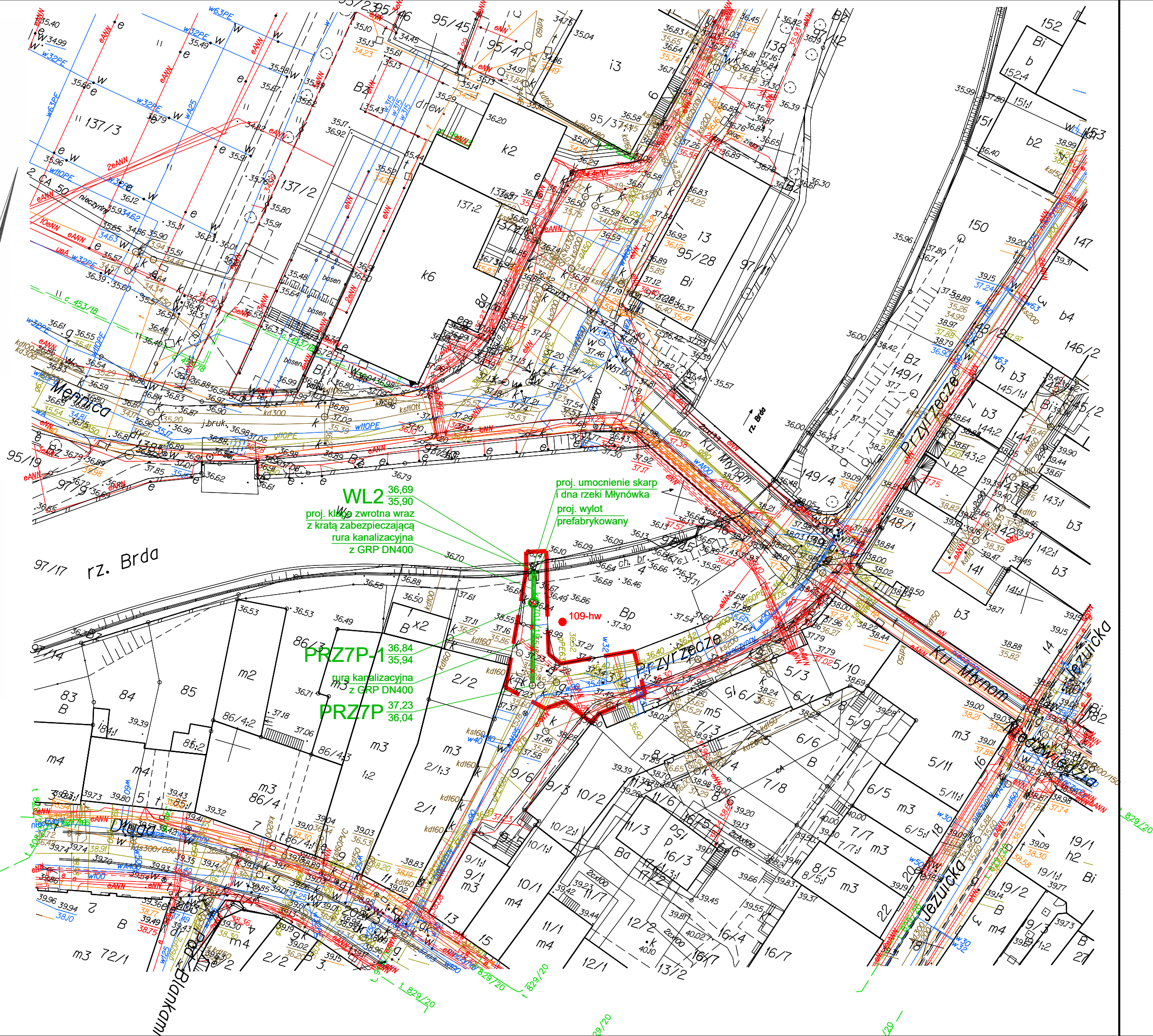
Wojciech Grzesiak

mł. inż. geodeta

ul. Kościuski 3/3, 85-079 Bydgoszcz

tel. 52 322 23 97, 603 655 094

świadczeń nr 19530



LEGENDA:

- projektowany prefabrykowany wylot
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia kanalizacyjna Ø1,0m do poboru próbek
- istniejące uzbrojenie do likwidacji
- zakres inwestycji
- odwiert geologiczny

Prace realizowane w sąsiedztwie drzew i krzewów prowadzić na podstawie art. 87a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r. poz. 916, 1726, 2185, 2375 z późn. zm.) oraz art. 6 i art. 75 ust. 1-ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269; Dz. U. z 2022 r. poz. 1079, 1260, 1504, 1576, 1747, 2088, 2127, 2375 z późn. zm.).

INWESTOR: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - spółka z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz

WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH: PROKAN PBI PROKAN Piotr Siekierkowski 85-791 Bydgoszcz ul. Stanisława Dubois 6/5-6

NAZWA INWESTYCJI: „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa.”

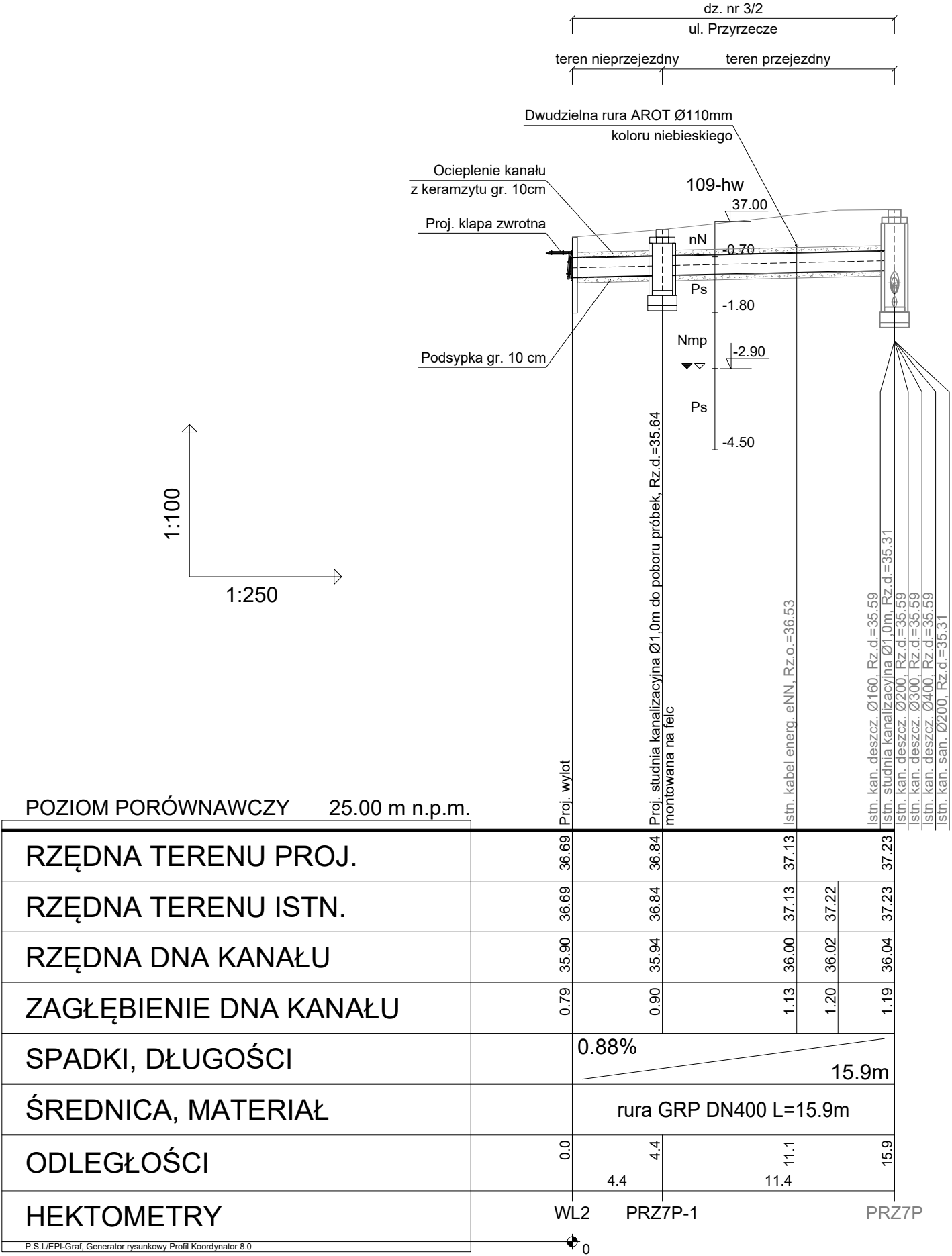
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Budowa odcinka kanalizacji deszczowej - wylot do rzeki Młynówki w ulicy Przrzeczce w Bydgoszczy - C3_K83_8.5

PRZEDMIOT RYSUNKU: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

STADIUM: PW SKALA: 1:500 NR RYSUNKU: C3_K83_8.5_Rys. 1_PZT DATA: 12.2022

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

BRANŻA: SANITARNA				
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
PROJEKTANT:	mł. inż. Piotr Siekierkowski	KUP/0133/POOS/05	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
PROJEKTANT:	mł. inż. Tomasz Kochanowski	KUP/0055/POOS/10	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZIŁ:	mł. inż. Przemysław Lewandowski	KUP/0099/PWBS/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
OPRACOWAŁ:	mł. inż. Arkadiusz Pindel			



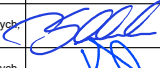





UWAGA

Przed przystąpieniem do realizacji należy wykonać pomiary kontrolne rzędnych istniejącego uzbrojenia i kanalizacji deszczowej do której zaprojektowano włączenie.

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru

Kanalizację deszczową przy wykopach tradycyjnych układać na warstwie podsypki piaskowej 10 cm. Całość rur kanalizacyjnych ocieplić keramzytem w obsypce 10 cm oraz 10 wokół rury.

INWESTOR:  Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - spółka z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz		WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:  PBI PROKAN Piotr Siekierkowski 85-791 Bydgoszcz ul. Stanisława Dubois'a 6/5-6		
NAZWA INWESTYCJI: „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa.”				
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Budowa odcinka kanalizacji deszczowej - wylot do rzeki Młynówki w ulicy Przyrzecze w Bydgoszczy - C3_K83_8.5				
PRZEDMIOT RYSUNKU: PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ				
STADIUM: PW	SKALA: 1:100/500	NR RYSUNKU: C3_K83_8.5_Rys. 2	DATA: 12.2022	
BRANŻA: SANITARNA				
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Piotr Siekierkowski	KUP/0133/POOS/05	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Kochanowski	KUP/0055/POOS/10	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Przemysław Lewandowski	KUP/0099/PWBS/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Arkadiusz Pindel			

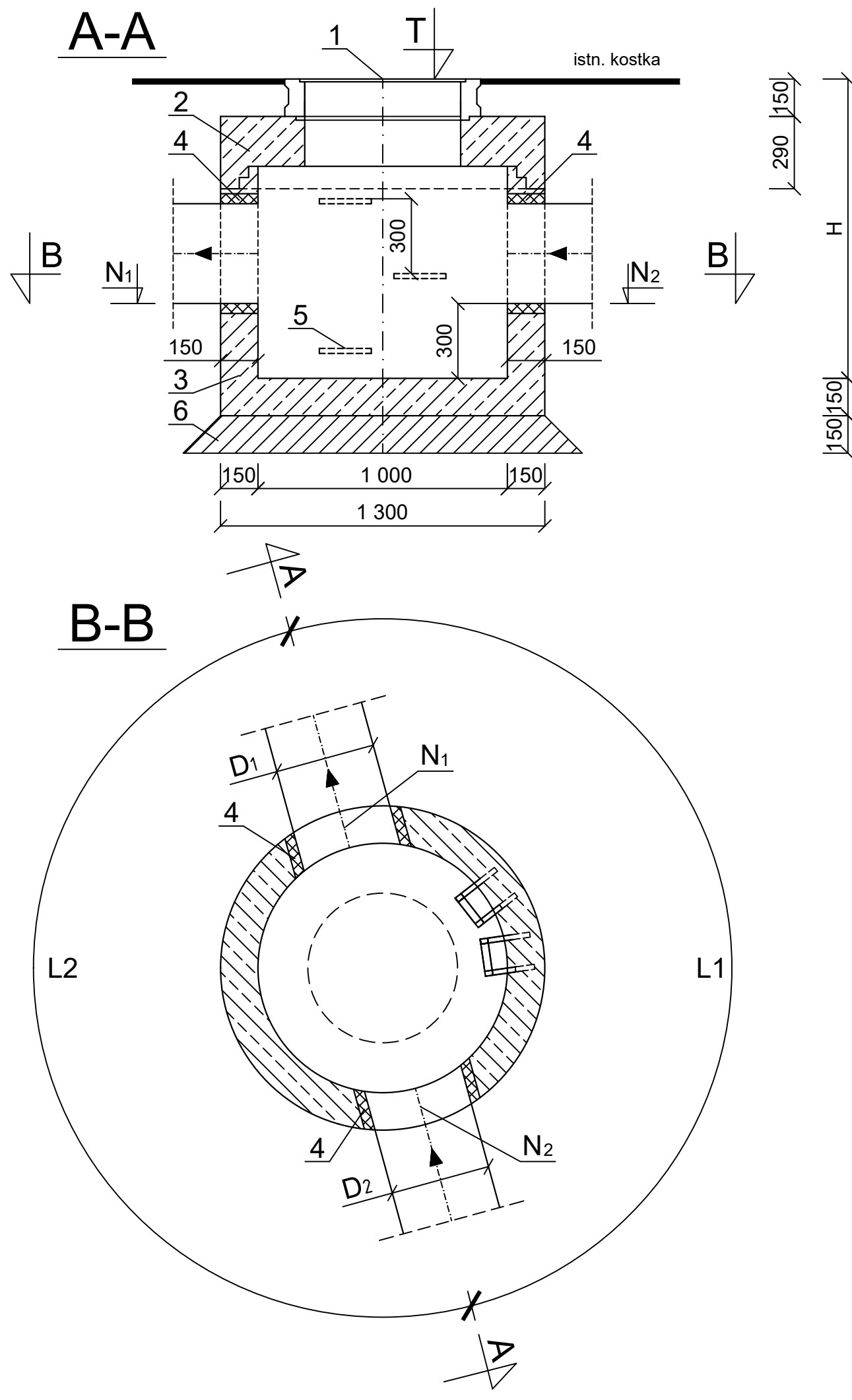


Tabela zmiennych



NR STUDNI	RZĘDNE (m n.p.m.)			ŚREDN. KAN. (m)		H	L1	L2
	T	N ₁	N ₂	D ₁	D ₂			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
PRZ7P-1	36,84	35,94	35,94	0,400	0,400	1,20	180°	180°

OZNACZENIA:

- Właz żeliwny okrągły Ø600mm typu ciężkiego D-400, wentylacja niepełna (dwa otwory wentylacyjne) zabezpieczony przed obrotem przy najeździe przez samochód (bez zamków i rygli) wg PN-EN124 z logo MWiK Bydgoszcz z napisem "KANALIZACJA DESZCZOWA"
- Płyta pokrywowa żelbetowa Ø1300/1000x290 mm - montowana na felc
- Prefabrykowane dno studzienki betonowe Ø1000 mm klasy C35/45 - montowane na felc
- Przejście szczelne przez ścianę dla rur GRP DN400 tego samego producenta rur do wmurowania w studnie betonową
- Stopnie żeliwne lub ze stali powlekanej wg PN – EN 13101
- Chudy beton

UWAGA:

- Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z normą PN-B-10729 i PN-EN 1917
- Elementy zewnętrznych powierzchni zaprojektowanych studzienek należy pokryć środkiem izolacyjnym zabezpieczającym przed wilgocią

INWESTOR:  Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - spółka z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz	WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:  PBI PROKAN Piotr Siekierkowski 85-791 Bydgoszcz ul. Stanisława Dubois 6/5-6		
NAZWA INWESTYCJI: „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa.”			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Budowa odcinka kanalizacji deszczowej - wylot do rzeki Młynówki w ulicy Przysięczce w Bydgoszczy - C3_K83_8.5			
PRZEDMIOT RYSUNKU: PROJEKTOWANA STUDNIA KANALIZACYJNA PRZ7P-1 DO POBORU PRÓBEK			
STADIUM: PW	SKALA: 1:20	NR RYSUNKU: C3_K83_8.5_Rys. 3	DATA: 12.2022
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
BRANŻA: SANITARNA			
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	SPECJALNOŚĆ:
PROJEKTANT:	mgr inż. Piotr Siekierkowski	KUP/0133/POOS/05	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Kochanowski	KUP/0055/POOS/10	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Przemysław Lewandowski	KUP/0099/PWBS/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Arkadiusz Pindel		

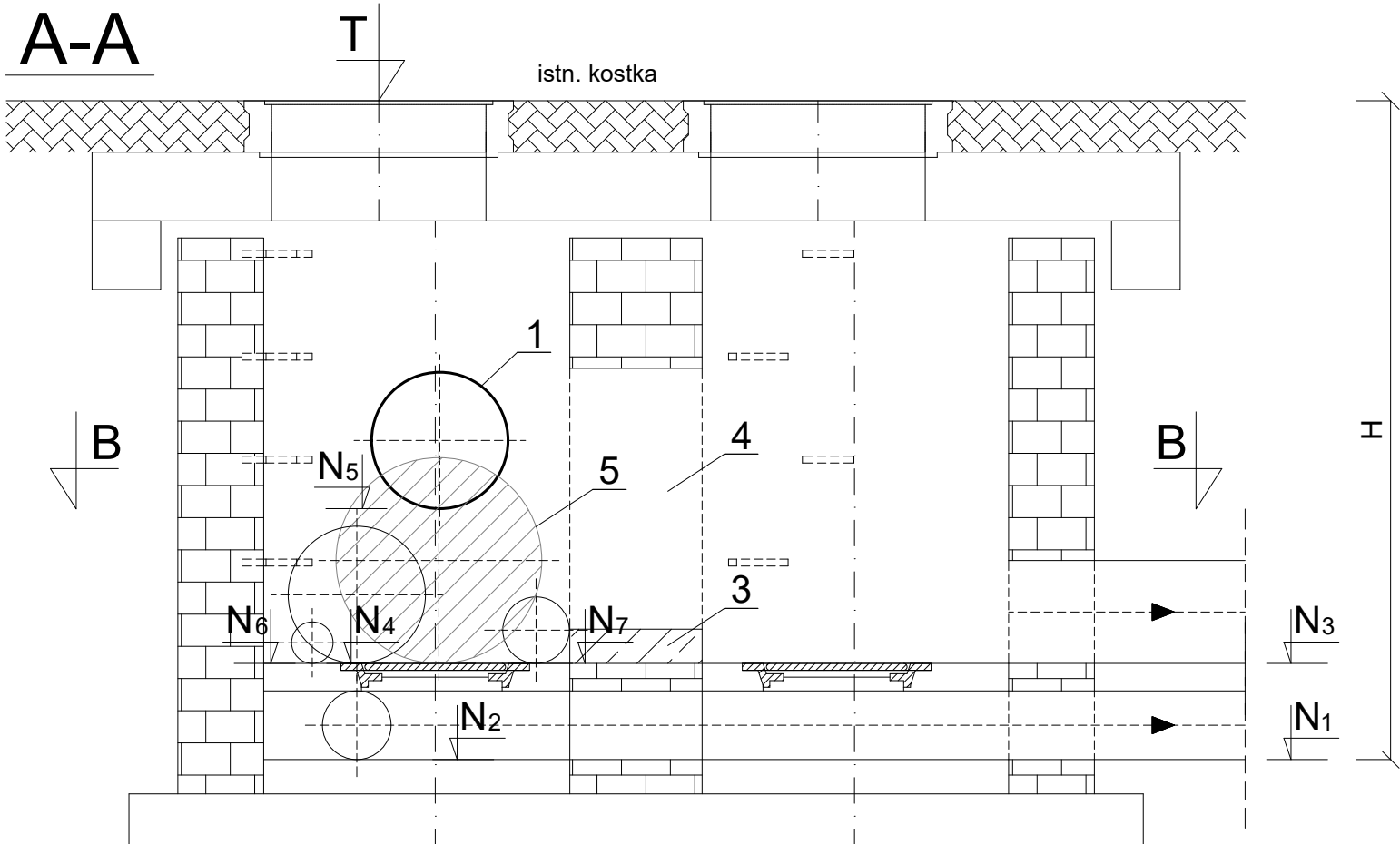


Tabela zmiennych

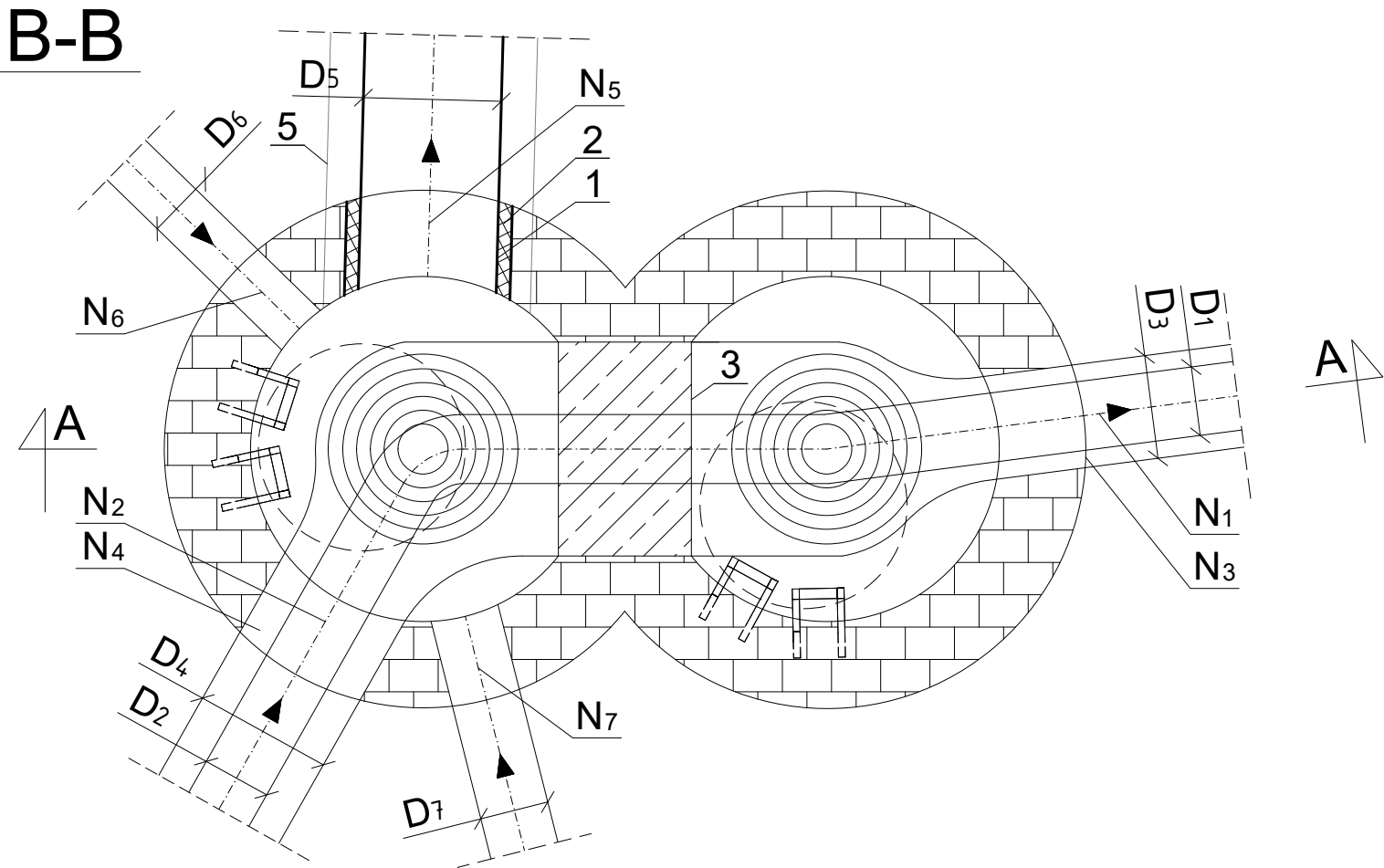
NR STUDNI	RZĘDNE (m n.p.m.)							
	T	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇
1	2	3	4	5	6	7	8	9
PRZ7P	37,23	35,31	35,31	35,59	35,59	36,04	35,59	35,59
	ŚREDNICA KANAŁU (m)							H
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	
	10	11	12	13	14	15	16	
	0,200	0,200	0,300	0,400	0,400	0,160	0,200	1,92

OZNACZENIA:

- Rura kanalizacyjna z rury GRP DN400
- Przejście szczelne GRP tego samego producenta rur do wmurowania w studnie betonową
- Istniejący murek przelewowy na wysokość ok. 10 cm
- Przejście między studniami o wymiarach 0,86m x 0,62m (wys. x szer.)
- Zamurowany istniejący wylot DN600

UWAGA:

Włączenie wykonać do istniejącej studni poprzez zastosowanie wiertnicy, zabrania się rozkuwania metodami tradycyjnymi. Przed włączeniem dokonać inwentaryzacji istniejącej studni, w razie konieczności dokonać zmiany ułożenia płyty nastudziennej wraz z włazem oraz lokalizacji stopni zjazdowych.



</

A

Technical drawing of a rectangular plate with a circular feature. The plate has a width of 140 and a height of 125. The circular feature has a diameter of 25. The drawing includes a top view and a side view. The top view shows a rectangular plate with a circular feature in the center. The circular feature has a dashed outer circle and a solid inner circle. The side view shows a rectangular plate with a circular feature in the center. The circular feature has a dashed outer circle and a solid inner circle. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the measurements.

90m n.p.m.

3 125



PROKAN PBI PROKAN Piotr Siekierkowski
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl
85-791 Bydgoszcz
ul. Stanisława Dubois'a 6/5-6

1. Instalacje ciepłej, ciepłej i zimnej wody	
2. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	<input checked="" type="checkbox"/> <i>nie</i>

Obliczenia statyczne

Projekt: Budowa odcinka kanalizacji deszczowej - wylot do rzeki Młynówki

Opis: Obliczenia statyczne rur CFW GRP SUBOR

Zlecniodawca: PBI PROKAN Piotr Siekierkowski
85-791 Bydgoszcz
ul. Stanisława Dubois 6/5-6

Opracował: Robert Walczak

Nr Statyki.: 2022/52

Data: 28.12.2022

1 Obliczenia wg. ATV-DVWK-A 127, trzecie wydanie: DN 400, h_{min}=0,5 m

Nazwa obliczanego odcinka: DN 400, h_{min}=0,5 m

Uwagi:

- Średnica zewnętrzna 427,7 mm
- Grubość ścianki 9,0 mm
- Sztywność SN 10000 N/m² wg EN 1228
- Wskaźnik pełzania 0,73 wg ISO 10468
- Odporność na ścieranie ≤ 0,2 mm po 100 000 cykli PKN/TR 15 729:2016
- Chropowatość powierzchni ≤ 0,006 mm wg EN ISO 4287
- Długoterminowa nasiąkliwość materiału GRP dla rur o klasie ciśnienia PN1 nie może być większa niż 0,7% potwierdzona odpowiednim raportem niezależnej jednostki badawczej.

Ze względu na warunki eksploatacyjno-hydrogeologiczne rury powinny być wykonane wyłącznie z żywicy z poliestrowej, włókna szklanego ECR o podwyższonej odporności na korozję i piasku kwarcowego, bez żadnych dodatkowych wypełniaczy np. węgla wapnia, o klasie sztywności początkowej min. SN10000 N/m² i długoterminowej nie mniej niż SN50 7300 N/m²,

Podsumowanie: Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonywane są wg wytycznych ATV A127. Wg tych wytycznych minimalnym przykrycie ponad kanałem wynosi 0,5m, więc do takich wartości wykonywane są obliczenia. W przypadku mniejszych przykryć, producent zaleca podsypanie oraz zasypianie rur za pomocą chudego betonu lub kłincem 0-16 do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$.

Rodzaj obliczeń: Sztywność nominalna
Dodaj szkic (montaż/rura) do wydruku: Tak

1.1 Dane wejściowe

1.1.1 Współczynniki bezpieczeństwa

Klasa bezpieczeństwa:	A (przypadek normalny)
Stabilność bezpieczeństwa zgodnie z tabelą 13:	Bez odkształceń wstępnych (2,5 / 2,0)
Dopuszczalne odkształcenie:	6% (przypadek typowy)
Wpływ ciśnienia wewnętrznego:	Zgodnie z przypisem ATV-DVWK-A 127
Mniejszy wsp. bezpieczeństwa dla ściskania:	Nie (wg. ATV-DVWK-A127)
Warunek bezpieczeństwa na uszkodzenie od obciążeń pulsacyjnych:	Nie wymagany
Uwzględnienie dyn p _{vh} * według A 127:	Nigdy
Uwzględnienie odkształcenia wstępnego typu A przy sprawdzaniu odkształcenia:	Tak
Leczenie VRB według:	A 161:2014 (według rodzaju materiału)
Sztywność rur zgodnie z przepisami:	Tak

1.1.2 Grunt

E1: Grupa gruntu zasypki:	G1
Obliczenie E1:	Zagęszczenie gruntu wg. Proctora
Zagęszczenie gruntu wg Proctora E1:	D _{Pr,E1} 95,0 %
E2: Grupa gruntu obsypka:	G1
Obliczenie E20:	Zagęszczenie gruntu wg. Proctora
Zagęszczenie gruntu wg Proctora E20:	D _{Pr,E20} 95,0 %
E3: Grupa gruntu rodzimego:	G1
Obliczenie E3:	Zagęszczenie gruntu wg. Proctora
Zagęszczenie gruntu wg Proctora E3:	D _{Pr,E3} 90,0 %
E4 = 10 · E1:	Nie

E4: Grupa gruntu poniżej dna wykopu:
 Obliczenie E4:
 Zagęszczenie gruntu wg Proctora E4:
 Zastosowanie teorii silosu:

G1
 Zagęszczenie gruntu wg. Proctora
 DPr,E4 90,0 %
 Automatycznie

1.1.3 Obciążenie

Przykrycie rury:
 Minimalny poziom wody gruntowej ponad dnem rury:
 Maksymalny poziom wody gruntowej ponad dno rury:
 Ciężar właściwy gruntu:
 Dodatkowe obciążenie powierzchniowe:
 Ciśnienie wewnętrzne, krótkotrwałe:
 Ciśnienie wewnętrzne, długotrwałe:
 Wypełnienie wodą (np. zbiorniki retencyjne):
 Ciężar właściwy medium:
 Dane pojazdu specjalnego:
 Obciążenia komunikacyjne:
 W tym obciążeń poziomych od ruchu komunikacyjnego:

h 0,50 m
 h_{W,min} 0,00 m
 h_{W,max} 0,00 m
 γ_B 20,0 kN/m³
 p₀ 0,0 kN/m²
 P_{I,K} 0,00 bar
 P_{I,L} 0,00 bar
 Tak
 γ_F 10,0 kN/m³
 Nie
 SLW 30
 α_{qhT,dyn} 0,00 %

1.1.4 Instalacja

Sposób instalacji:
 Szerokość wykopu na wysokości sklepienia rury:
 Sprawdź minimalną szerokość wykopu:
 Oblicz automatycznie grubość podsypki:
 Kąt nachylenia skarp:
 Warunki zasypki:
 Warunki instalacji:
 Typ posadowienia:
 Kąt posadowienia:
 Oblicz posadowienie automatycznie:
 Wprowadź niższy poziom posadowienia:
 Wysokość bazowa:

Wykop
 b 1,20 m
 Tak
 Tak
 β 90 °
 A4
 B4
 Luźne
 120°
 Tak
 Nie
 h_s 0,00 m

1.1.5 Rura ze zdefiniowaną sztywnością

Wybór danych:
 Opis:
 Średnica zewnętrzna:
 Grubość ścianki:
 Lokalna deformacja:
 Wstępna deformacja typ A:

Da - s
 Rura CFW GRP SUBOR DN 300
 d_a 427 mm
 t 9,0 mm
 δ_{v,I} 0,0 %
 δ_{v,A} 1,0 %

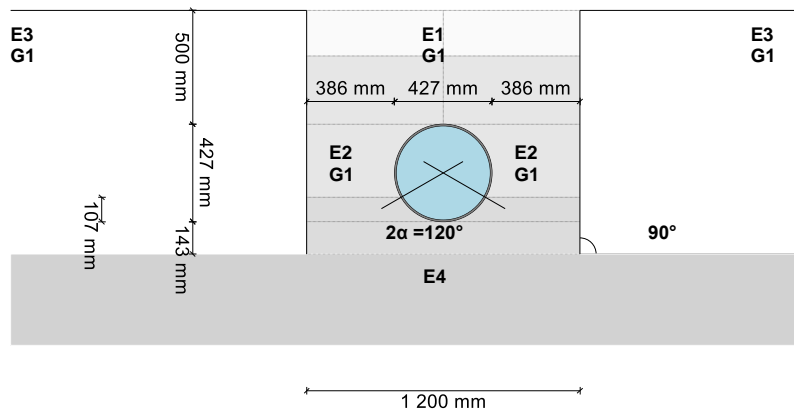
Sztywność nominalna:
 Ciśnienie nominalne:
 Deformacja przy zniszczeniu z ATV 127 Tablica 3:
 Wskaźnik pełzania:
 Współczynnik redukcyjny od wpływu temperatury:
 Współczynnik redukcyjny od agresywnego medium:
 Współczynnik redukcyjny od obciążeń dynamicznych:

SN 10 000 N/m²
 PN 1,0 bar
 Tak
 f_{Kriech} 1,40 [-]
 A_{1,Temp} 1,00 [-]
 A_{2,Medium} 1,00 [-]
 A_{3,dyn} 1,00 [-]

Ciężar właściwy materiału rury:
 Współczynnik Poisson:
 Specyfikacja naprężeń granicznych Naprężenie pierścienia:
 Ograniczenie wydłużenia granicznego Naprężenie zginające zgodnie z normą:
 Zakres z 1·10⁶ testów jest znany.:
 Zakres z 1·10⁸ testów jest znany.:

γ_R 18,00 kN/m³
 ν 0,30 [-]
 Nie
 Tak
 Nie
 Nie

Obciążenia komunikacyjne: SLW 30



1.2 Wyniki

1.2.1 Minimalna szerokość wykopu wg. PN EN 1610

Wykop spełnia wymaganą szerokość w podstawie wg. PN EN 1610

1.2.2 Przypadek obciążeń krótkookresowych

1.2.2.1 Warunek wydłużeń

		sklepienie	Oś symetrii	niweleta	
Współczynnik bezpieczeństwa na zewnątrz	γ	-10,948	31,286	-8,497	[-]
Współczynnik bezpieczeństwa wewnątrz	γ	12,770	-17,621	9,564	[-]
(Współczynniki bezpieczeństwa dla ściskania zostały oznaczone minusem)					
Wymagany globalny współczynnik bezpieczeństwa, pęknięcie, uszkodzenie przez rozerwanie:			erf γ_{RBZ}	2,00	[-]
Wymagany globalny współczynnik bezpieczeństwa, pęknięcie, uszkodzenie przy ściskaniu:			erf γ_{RBD}	2,00	[-]

Wszystkie obliczone współczynniki bezpieczeństwa dla warunku wydłużeń są wystarczające

1.2.2.2 Sprawdzenie odkształcenia

Całkowite odkształcenie pionowe (typ A + typ B):	$\delta_{v,Ges}$	2,60	%
Dopuszczalne odkształcenie:	zul δ_v	6,00	%

Wyznaczone odkształcenie jest mniejsze niż dopuszczalne

1.2.3 Przypadek obciążeń długookresowych

1.2.3.1 Warunek wydłużeń

		sklepienie	Oś symetrii	niweleta	
Współczynnik bezpieczeństwa na zewnątrz	γ	-10,150	29,384	-7,718	[-]
Współczynnik bezpieczeństwa wewnątrz	γ	11,862	-16,431	8,646	[-]
(Współczynniki bezpieczeństwa dla ściskania zostały oznaczone minusem)					
Wymagany globalny współczynnik bezpieczeństwa, pęknięcie, uszkodzenie przez rozerwanie:			erf γ_{RBZ}	2,00	[-]
Wymagany globalny współczynnik bezpieczeństwa, pęknięcie, uszkodzenie przy ściskaniu:			erf γ_{RBD}	2,00	[-]

Wszystkie obliczone współczynniki bezpieczeństwa dla warunku wydłużeń są wystarczające

1.2.3.2 Sprawdzenie odkształcenia

Całkowite odkształcenie pionowe (typ A + typ B):	$\delta_{v,Ges}$	2,61	%
Dopuszczalne odkształcenie:	zul δ_v	6,00	%

Wyznaczone odkształcenie jest mniejsze niż dopuszczalne

1.2.3.3 Test stateczności (liniowe):

Obciążenia ziemią i ruchem

Krytyczne sumaryczne obciążenie pionowe:	krit q_v	1 237,8	kN/m ²
Całkowite obciążenie pionowe:	q_v	84,41	kN/m ²
Współczynnik bezpieczeństwa stabilności:	$\gamma_{Stab,rad}$	14,66	[-]
Wymagany globalny współczynnik bezpieczeństwa, utrata stateczności:	erf γ_{stab}	2,50	[-]

Wyznaczone współczynniki bezpieczeństwa dla stabilności są wystarczające

1.2.3.4 Sprawdzenie nieliniowej stabilności

Nieliniowy warunek stabilności jest niepotrzebny, ponieważ $VRB > 1.0$ (sztywna rura) lub relatywne odkształcenie $< 6\%$.

Wszystkie konieczne warunki są spełnione.

2 Obliczenia wg. ATV-DVWK-A 127, trzecie wydanie: DN 400, h_{max}=0,79 m

Nazwa obliczanego odcinka: DN 400, h_{max}=0,79 m

Uwagi:

- Średnica zewnętrzna 427,7 mm
- Grubość ścianki 9,0 mm
- Sztywność SN 10000 N/m² wg EN 1228
- Wskaźnik pełzania 0,73 wg ISO 10468
- Odporność na ścieranie ≤ 0,2mm po 100 000 cykli PKN/TR 15 729:2016
- Chropowatość powierzchni ≤ 0,006 mm wg EN ISO 4287
- Długoterminowa nasiąkliwość materiału GRP dla rur o klasie ciśnienia PN1 nie może być większa niż 0,7% potwierdzona odpowiednim raportem niezależnej jednostki badawczej.

Ze względu na warunki eksploatacyjno-hydrogeologiczne rury powinny być wykonane wyłącznie z żywicy z poliestrowej, włókna szklanego ECR o podwyższonej odporności na korozję i piasku kwarcowego, bez żadnych dodatkowych wypełniaczy np. węgla wapnia, o klasie sztywności początkowej min. SN10000 N/m² i długoterminowej nie mniej niż SN50 7300N/m²,

Rodzaj obliczeń:
Dodaj szkic (montaż/rura) do wydruku:

Sztywność nominalna
Tak

2.1 Dane wejściowe

2.1.1 Współczynniki bezpieczeństwa

Klasa bezpieczeństwa:
Stabilność bezpieczeństwa zgodnie z tabelą 13:
Dopuszczalne odkształcenie:
Wpływ ciśnienia wewnętrznego:
Mniejszy wsp. bezpieczeństwa dla ściskania:
Warunek bezpieczeństwa na uszkodzenie od obciążeń pulsacyjnych:
Uwzględnienie dyn p_{vh}* według A 127:
Uwzględnienie odkształcenia wstępnego typu A przy sprawdzaniu odkształcenia:
Leczenie VRB według:
Sztywność rur zgodnie z przepisami:

A (przypadek normalny)
Bez odkształceń wstępnych (2,5 / 2,0)
6% (przypadek typowy)
Zgodnie z przypisem ATV-DVWK-A 127
Nie (wg. ATV-DVWK-A127)
Nie wymagany
Nigdy
Tak

A 161:2014 (według rodzaju materiału)
Tak

2.1.2 Grunt

E1: Grupa gruntu zasypki:
Obliczenie E1:
Zagęszczenie gruntu wg Proctora E1:
E2: Grupa gruntu obsypka:
Obliczenie E20:
Zagęszczenie gruntu wg Proctora E20:
E3: Grupa gruntu rodzimego:
Obliczenie E3:
Zagęszczenie gruntu wg Proctora E3:
E4 = 10 · E1:
E4: Grupa gruntu poniżej dna wykopu:
Obliczenie E4:
Zagęszczenie gruntu wg Proctora E4:
Zastosowanie teorii silosu:

G1
Zagęszczenie gruntu wg. Proctora
D_{Pr,E1} 95,0 %
G1
Zagęszczenie gruntu wg. Proctora
D_{Pr,E20} 95,0 %
G1
Zagęszczenie gruntu wg. Proctora
D_{Pr,E3} 90,0 %
Nie
G1
Zagęszczenie gruntu wg. Proctora
D_{Pr,E4} 90,0 %
Automatycznie

2.1.3 Obciążenie

Przykrycie rury:	h	0,79	m
Minimalny poziom wody gruntowej ponad dnem rury:	h _{W,min}	0,00	m
Maksymalny poziom wody gruntowej ponad dno rury:	h _{W,max}	0,00	m
Ciężar właściwy gruntu:	γ _B	20,0	kN/m ³
Dodatkowe obciążenie powierzchniowe:	p ₀	0,0	kN/m ²
Ciśnienie wewnętrzne, krótkotrwałe:	P _{I,K}	0,00	bar
Ciśnienie wewnętrzne, długotrwałe:	P _{I,L}	0,00	bar
Wypełnienie wodą (np. zbiorniki retencyjne):	Tak		
Ciężar właściwy medium:	γ _F	10,0	kN/m ³
Dane pojazdu specjalnego:	Nie		
Obciążenia komunikacyjne:	SLW 30		
W tym obciążeń poziomych od ruchu komunikacyjnego:	α _{qhT,dyn}	0,00	%

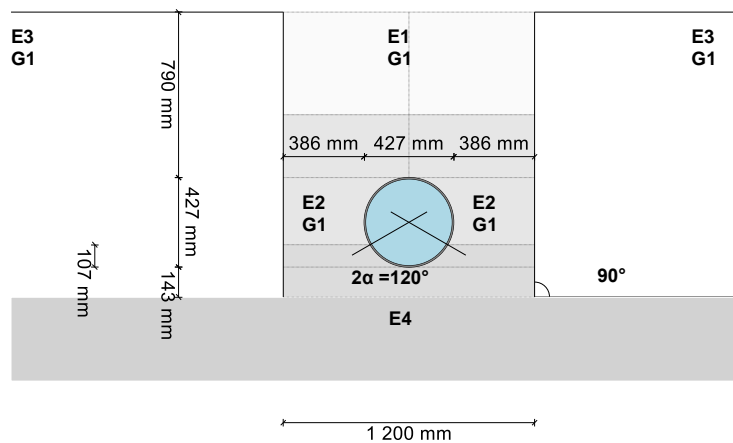
2.1.4 Instalacja

Sposób instalacji:	Wykop		
Szerokość wykopu na wysokości sklepienia rury:	b	1,20	m
Sprawdź minimalną szerokość wykopu:	Tak		
Oblicz automatycznie grubość podsypki:	Tak		
Kąt nachylenia skarp:	β	90	°
Warunki zasypki:	A4		
Warunki instalacji:	B4		
Typ posadowienia:	Luźne		
Kąt posadowienia:	120°		
Oblicz posadowienie automatycznie:	Tak		
Wprowadź niższy poziom posadowienia:	Nie		
Wysokość bazowa:	h _s	0,00	m

2.1.5 Rura ze zdefiniowaną sztywnością

Wybór danych:	Da - s		
Opis:	Rura CFW GRP SUBOR DN 300		
Średnica zewnętrzna:	d _a	427	mm
Grubość ścianki:	t	9,0	mm
Lokalna deformacja:	δ _{v,I}	0,0	%
Wstępna deformacja typ A:	δ _{v,A}	1,0	%
Sztywność nominalna:	SN	10 000	N/m ²
Ciśnienie nominalne:	PN	1,0	bar
Deformacja przy zniszczeniu z ATV 127 Tablica 3:	Tak		
Wskaźnik pełzania:	f _{Kriech}	1,40	[-]
Współczynnik redukcyjny od wpływu temperatury:	A _{1,Temp}	1,00	[-]
Współczynnik redukcyjny od agresywnego medium:	A _{2,Medium}	1,00	[-]
Współczynnik redukcyjny od obciążeń dynamicznych:	A _{3,dyn}	1,00	[-]
Ciężar właściwy materiału rury:	γ _R	18,00	kN/m ³
Współczynnik Poisson:	ν	0,30	[-]
Specyfikacja naprężeń granicznych Naprężenie pierścienia:	Nie		
Ograniczenie wydłużenia granicznego Naprężenie zginające zgodnie z normą:	Tak		
Zakres z 1·10 ⁶ testów jest znany.:	Nie		
Zakres z 1·10 ⁸ testów jest znany.:	Nie		

Obciążenia komunikacyjne: SLW 30



2.2 Wyniki

2.2.1 Minimalna szerokość wykopu wg. PN EN 1610

Wykop spełnia wymaganą szerokość w podstawie wg. PN EN 1610

2.2.2 Przypadek obciążeń krótkookresowych

2.2.2.1 Warunek wydłużeń

		sklepienie	Oś symetrii	niweleta	
Współczynnik bezpieczeństwa na zewnątrz	γ	-16,650	47,961	-12,600	[-]
Współczynnik bezpieczeństwa wewnątrz	γ	19,831	-26,254	14,323	[-]
(Współczynniki bezpieczeństwa dla ściskania zostały oznaczone minusem)					
Wymagany globalny współczynnik bezpieczeństwa, pęknięcie, uszkodzenie przez rozerwanie:			erf γ_{RBZ}	2,00	[-]
Wymagany globalny współczynnik bezpieczeństwa, pęknięcie, uszkodzenie przy ściskaniu:			erf γ_{RBD}	2,00	[-]

Wszystkie obliczone współczynniki bezpieczeństwa dla warunku wydłużeń są wystarczające

2.2.2.2 Sprawdzenie odkształcenia

Całkowite odkształcenie pionowe (typ A + typ B):	$\delta_{v,Ges}$	2,04	%
Dopuszczalne odkształcenie:	zul δ_v	6,00	%

Wyznaczone odkształcenie jest mniejsze niż dopuszczalne

2.2.3 Przypadek obciążeń długookresowych

2.2.3.1 Warunek wydłużeń

		sklepienie	Oś symetrii	niweleta	
Współczynnik bezpieczeństwa na zewnątrz	γ	-14,139	43,234	-10,372	[-]
Współczynnik bezpieczeństwa wewnątrz	γ	16,973	-22,817	11,748	[-]
(Współczynniki bezpieczeństwa dla ściskania zostały oznaczone minusem)					
Wymagany globalny współczynnik bezpieczeństwa, pęknięcie, uszkodzenie przez rozerwanie:			erf γ_{RBZ}	2,00	[-]
Wymagany globalny współczynnik bezpieczeństwa, pęknięcie, uszkodzenie przy ściskaniu:			erf γ_{RBD}	2,00	[-]

Wszystkie obliczone współczynniki bezpieczeństwa dla warunku wydłużeń są wystarczające

2.2.3.2 Sprawdzenie odkształcenia

Całkowite odkształcenie pionowe (typ A + typ B):	$\delta_{v,Ges}$	2,06	%
Dopuszczalne odkształcenie:	zul δ_v	6,00	%

Wyznaczone odkształcenie jest mniejsze niż dopuszczalne

2.2.3.3 Test stateczności (liniowe):

Obciążenia ziemią i ruchem

Krytyczne sumaryczne obciążenie pionowe:	krit q_v	1 211,3	kN/m ²
Całkowite obciążenie pionowe:	q_v	58,88	kN/m ²
Współczynnik bezpieczeństwa stabilności:	$\gamma_{Stab,rad}$	20,57	[-]
Wymagany globalny współczynnik bezpieczeństwa, utrata stateczności:	erf γ_{stab}	2,50	[-]

Wyznaczone współczynniki bezpieczeństwa dla stabilności są wystarczające

2.2.3.4 Sprawdzenie nieliniowej stabilności

Nieliniowy warunek stabilności jest niepotrzebny, ponieważ $VRB > 1.0$ (sztywna rura) lub relatywne odkształcenie $< 6\%$.

Wszystkie konieczne warunki są spełnione.



Inwestor:
**Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
w Bydgoszczy - spółka z o.o.**
ul. Toruńska 103,
85-817 Bydgoszcz



Wykonawca prac projektowych:
PBI PROKAN
Piotr Siekierkowski
ul. Stanisława Dubois 6/5-6
85-791 Bydgoszcz

PROJEKT ODTWORZENIA NAWIERZCHNI



**Fundusze
Europejskie**
Infrastruktura i Środowisko



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności





Inwestor:
Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
w Bydgoszczy - spółka z o.o.
ul. Toruńska 103,
85-817 Bydgoszcz



Wykonawca prac projektowych:
PBI PROKAN
Piotr Siekierkowski
ul. Stanisława Dubois 6/5-6
85-791 Bydgoszcz

Zawartość opracowania:

Numer dokumentu:

PROJEKT WYKONAWCZY

PON_C3_K83_8.5_rev00_12.2022 r.

Przedmiot opracowania

Projekt odtworzenia nawierzchni drogowej

Nazwa inwestycji:

„Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa.”

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa odcinka kanalizacji deszczowej - wylot do rzeki Młynówki w ulicy Przyszecze w Bydgoszczy - C3_K83_8.5

Jednostka ewidencyjna: **Miasto Bydgoszcz**

Obręb / Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **Obr. 0108 dz. 3/2;**

Kategoria obiektu budowlanego: **Kategoria XXX – Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych; Kategoria XXVI sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe**

Nazwa i adres Inwestora:

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - spółka z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

**Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski
ul. Stanisława Dubois 6/5-6; 85-791 Bydgoszcz**

Nazwa i adres Jednostki Projektowania - branża drogowa:

LAPIS Artur Kamiński ul. Igrzyskowa 1/46, 85-796 Bydgoszcz

ZESPÓŁ AUTORSKI					
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
BRANŻA DROGOWA					
Projektant:	mgr inż. Artur Kamiński	KUP/0151/PBD/15	drogowa		12.2022
Opracowanie:	mgr inż. Natalia Retman	-			12.2022

EGZ NR 1/2



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Fundusz Spójności



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Uzgodnienie ZDMiKP nr UP 686/2021 z dnia 28.07.2021 r.

Cz.1. Opis Techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Dane inwestycji
 - 3.1. Inwestor
 - 3.2. Lokalizacja inwestycji
4. Stan istniejący zagospodarowania terenu
 - 4.1. Ogólny opis terenu
 - 4.2. Uzbrojenie terenu
5. Projektowane zagospodarowanie terenu
 - 5.1. Odtworzenie nawierzchni drogowych
 - 5.2. Odtworzenie zieleni przyulicznej
 - 5.3. Uwagi dla Wykonawcy Robót

Cz. 2. Część rysunkowa

Rys. 1.0 Plan orientacyjny

Rys. 2.0 Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500

Rys. 3.0 Przekroje konstrukcyjne – skala 1:50

Numer: UP-4005/1043/21
Nr wpływu - 15086

UP 686/2021

Aktualizacja uzgodnienia UP 508/2019 z dnia 21-05-2019r.

w odpowiedzi na pismo wniesione w dniu 14-07-2021r. przez:

ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o. z siedzibą ul. Osmańska 12, 02-823 Warszawa
działającego z pełnomocnictwa inwestora Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - Sp.
z o.o. z siedzibą ul. Toruńska 103, 85-817 BYDGOSZCZ

uprzejmie informuję, że lokalizację w pasie drogowym **Przyrzecze** na terenie działki drogowej nr 3/2 obr 108 w Bydgoszczy - urządzeń kanalizacji deszczowej w ramach zadania: "Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych na terenie miasta Bydgoszczy" uzgadniam.

1. Zobowiązuje się wnioskodawcę, przed przystąpieniem do prowadzenia robót, do:
 - 1.1 uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę w/ wymienionych urządzeń, projektu odbudowy konstrukcji drogi (odcinka objętego rozkopami); projekt musi być sporządzony wyłącznie na podstawie określonych w niniejszym uzgodnieniu warunków
 - 1.2 uzgodnienia z zarządcą drogi projektu organizacji ruchu
2. zajęcie pasa drogowego **ulicy Przyrzecze** w celu prowadzenia robót będzie się odbywać po protokolarnym przekazaniu terenu budowy przez Inspektora ZDMiKP na rzecz Wykonawcy, wskazanego przez Inwestora.
3. **Ustala się następujące warunki umieszczenia inwestycji oraz przywrócenia pasa drogowego do stanu pierwotnego:**
 - a) w przypadku kolizji w/w sieci z elementami pasa drogowego, podczas przebudowy pasa drogowego, inwestor (gestor urządzenia) na własny koszt dokona przełożenia lub zabezpieczenia uzgadnianej sieci,
 - a) Inwestor (gestor urządzenia) ponosi koszt budowy lub modernizacji urządzeń, nawierzchni w pasie drogowym związanych z likwidacją kolizji projektowanych urządzeń ze stanem istniejącym,
 - b) konstrukcję jezdni o nawierzchni z (kostki kamiennej rzędowej; kostki 9/11; brukowca nieobrobionego) należy odtworzyć następująco: wykop zasypać warstwami z równoczesnym zagęszczeniem. zasypkę wykopu zakończyć na głębokości 40cm licząc od góry odtwarzanej nawierzchni, następnie wykonać 20-25 cm grubości warstwę podbudowy z kruszywa drogowego z wtórnego przerobu i na niej odtworzyć nawierzchnię z brukowca na podsypce cementowo-piaskowej,
 - c) prace należy prowadzić pod nadzorem inspektora ZDMiKP tel. 582-27-92,
 - d) należy wykonać badania zagęszczenia gruntu dla każdego metra zasypki gruntowej licząc od dna wykopu,
 - e) do odbioru pasa drogowego należy w formie elektronicznej przedłożyć inwentaryzację powykonawczą odbudowanych konstrukcji pasa drogowego,
 - f) należy wykonać w/w inwestycję zgodnie z wymogami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),

g) należy zachować wszelkie parametry zawarte w projekcie.

Z upoważnienia
Prezydenta Miasta Bydgoszczy
p.o. Dyrektora
Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej
w Bydgoszczy
Wojciech Nalezek

Otrzymują:

1. ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o.
ul. Osmańska 12
02-823 Warszawa
2. Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - Sp. z o.o.
ul. Toruńska 103
85-817 BYDGOSZCZ
3. ZDMiKP w Bydgoszczy
Wydział Zarządzania Pasem Drogowym
ul. Toruńska 174a
85-844 Bydgoszcz – a/a
Kontakt : Aleksandra Nowak tel. 582-27-78

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 : 500

Województwo: kujawsko-pomorskie
Miasto: BYDGOSZCZ
ul. Przyrzeczne

Jedn. ewid.: m. Bydgoszcz [046101_1]
OBRĘB: [046101_1.0097; 0098; 0108]
MPG.D.422.1086.2019
Seksja mapy nr 6.193.20.15.2.2; 6.193.20.15.2.4
PUWG 2000 pas 6 Uk?. wys. AMSTERDAM

Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościom gruntowym
ujawnionych w księgach wieczystych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie również
urządzeń podziemnych ułożonych a nie
zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

MAPĘ WYKONAŁ 16.04.2019 r.

GEAD Sp. J. Wojciech Grzesiak, Joanna Grzesiak
ul. Kościuszki 3/3, 85-079 Bydgoszcz

Poświadczam się, że niniejszy dokument został opracowany
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których
rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji
materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA W BYDGOSZCZY
Grodzki Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu
technicznego:

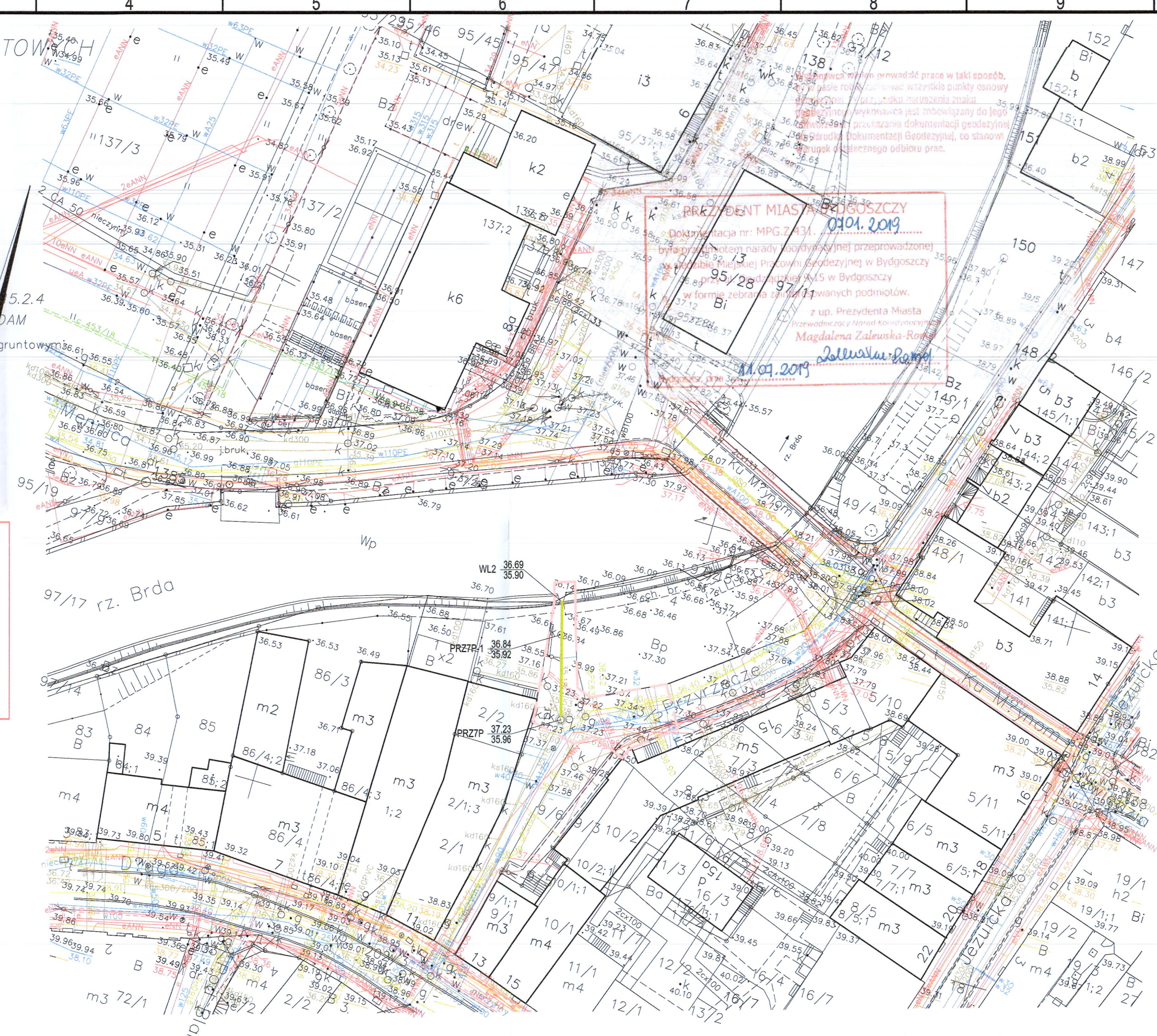
P.0461.

Data wpisania operatu technicznego
do ewidencji materiałów zasobu:
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ.

Zespół Uzgodniania Dokumentacji
Projektowej w Bydgoszczy

Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUDP
Brak projektowanych sieci w ZUDP

Ston na dzień 19.03.2019 r.



LEGENDA:

- nieprzekraczalny zakres inwestycji
- projektowana kanalizacja deszczowa
DN/D 400mm, L=15,9 mb

UWAGA:

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z istniejącym
uzbrojeniem należy wykonać odkrytki sprawdzające jego lokalizację oraz rzędne
posadowienia.
- Wszelkie zdiagnozowane rozbieżności posadowienia istniejącego uzbrojenia określonego
na mapie ze stanem rzeczywistym należy zgłaszać projektantowi.
- Wszelkie powstałe kolizje wynikające z różnic w posadowieniu uzbrojenia oraz lokalizację
nieinwentaryzowanego uzbrojenia na mapie należy zgłaszać projektantowi.
- Zbliżenia i zabezpieczenia skrzyżowań zaprojektowanego uzbrojenia z istniejącym należy
wykonać zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi administratorów sieci.

Plan sytuacyjny zawierający usytuowanie
projektowanych sieci sporządzony został na
aktualnej kopii mapy do celów projektowych.
Oświadczam, iż kopia mapy do celów projektowych
jest zgodna z oryginałem.

Załącznik
Do: opinii komunikacyjnej
dotyczy administracyjnej
znak UP-4725/1023/21
z dnia 28.07.2019

Dopuszczalny zakres i sposób korzystania z projektu określa umowa nr DU/Zic/460/B179/04/2021/PBI zawarta 22.04.2021 pomiędzy IDS-BUD S.A. a ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o.

Tabela rewizyjna

Rev.	Opis zmian	Projektant	Data
0	Wydanie do zatwierdzenia	M. Tucholska	07.2021



Investor:	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - spółka z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz, Polska	Nr kontraktu:	POIS.02.02.00-00-0025/16/16-03/1,2,3
-----------	---	---------------	--------------------------------------

Wykonawca:	IDS-BUD S.A. ul. Grzybowska 87, 00-844 Warszawa, Polska	DIM CONSTRUCTION Sp. z o.o. ul. Grzybowska 87, 00-844 Warszawa, Polska
------------	--	---

Jednostka projektowania:	ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o.o. ul. Osmańska 12, 02-823 Warszawa, POLSKA
--------------------------	--

Inwestycja:	BUDOWA I PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I DOSTOSOWANIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ZMIAN KLIMATYCZNYCH NA TERENIE MIASTA BYDGOSZCZY. BUDOWA I PRZEBUDOWA. CZĘŚĆ 1, CZĘŚĆ 2, CZĘŚĆ 3
-------------	--

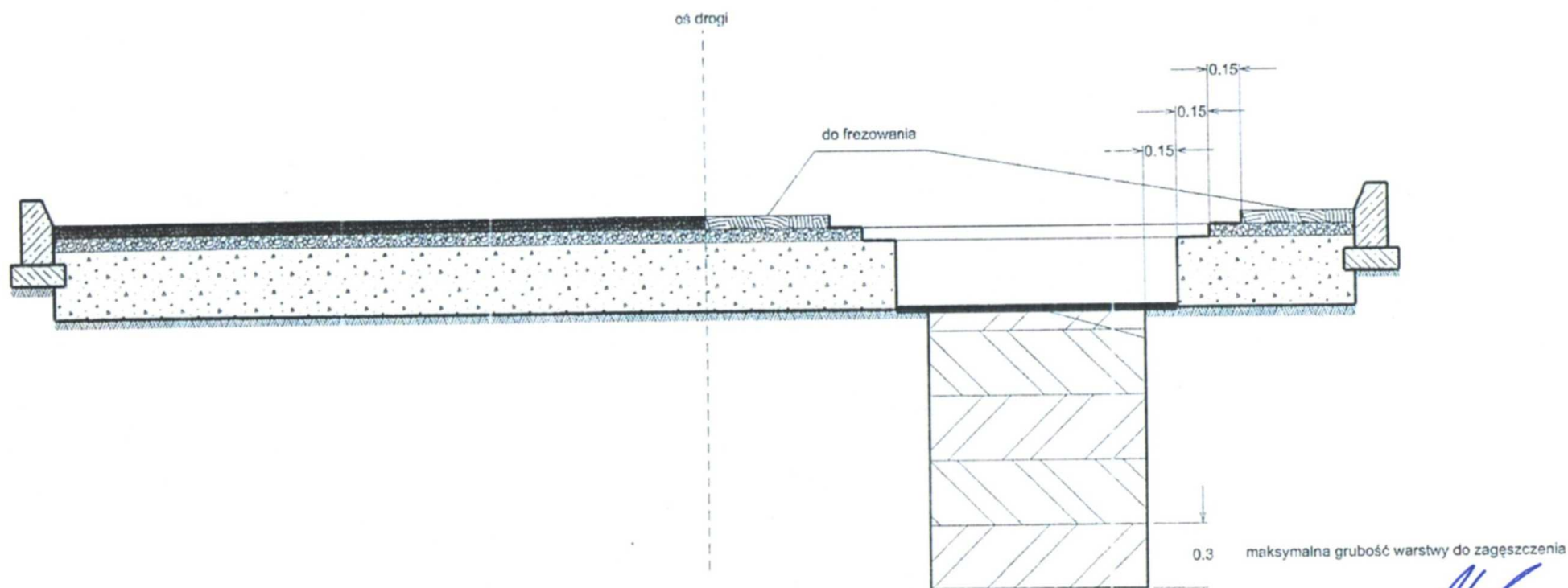
Nazwa i adres objektu budowlanego:	Budowa odcinka kanalizacji deszczowej - wylot do rzeki Młynówki w ul. Przyrzeczne w Bydgoszczy - zadanie nr C3_K83_8.5
---------------------------------------	---

Faza:	PROJEKT BUDOWLANY	Branda:	sanitarna
-------	-------------------	---------	-----------

Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu.	Skala:	1:500
----------------	----------------------------------	--------	-------

Projektował:	mgr inż. Magdalena Tucholska	Nr uprawnień, specjalność:	MAZ/0168/POIS/09 Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, wentylacyjnych, wodociagowych i kanalizacyjnych	Podpis:	M. Tuch	Data:	07.2021
Projektował:	-	Nr uprawnień, specjalność:	-	Podpis:	-	Data:	-
Opracował:	-	Nr uprawnień, specjalność:	-	Podpis:	-	Data:	-
Sprawdził:	-	Nr uprawnień, specjalność:	-	Podpis:	-	Data:	-
Sprawdził:	-	Nr uprawnień, specjalność:	-	Podpis:	-	Data:	-
Aktualizacja:	1/1	Nr rysunku:	C3_K83_8.5_PB-WSN-1002	Rev.:	0		

Sposób odtworzenia nawierzchni po robotach rozkopowych



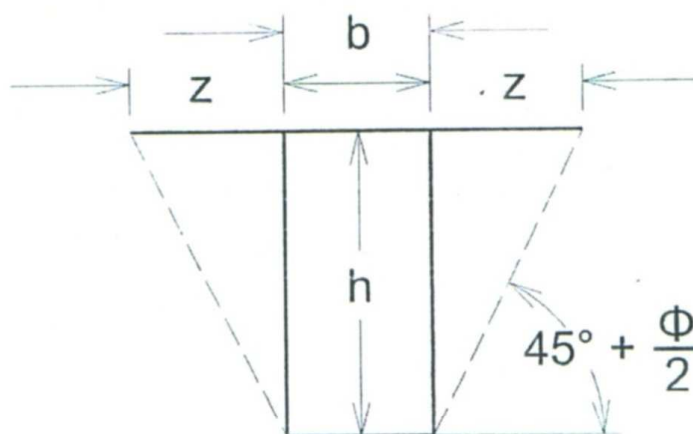
*Do stosowania w robotach
odtwarzających.*

Jacek Winkowski

*zastępca Dyrektora
zarządu Infrastruktury*

Załącznik nr 2

Roboty budowlano-montażowe w pasie drogowym **należy prowadzić** pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do kierowania i nadzorowania robót budowlanych **w specjalności drogowej**, wymaganymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.) oraz aktualnym zaświadczeniem o wpisie na listę właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zasięg odbudowy klina odłamu $z + b + z$

z — określone powyższym rysunkiem jest wartością minimalną przy zastosowanej obudowie

Φ — kąt tarcia wewnętrznego gruntu

*Do stosowania
w robotach odbudowawczych.*

p.o. Zastępcy Dyrektora
ds. Utrzymania Infrastruktury

Jacek Witkowski

Rodzaj opracowania	<p>Cz.1</p> <p>OPIS TECHNICZNY</p>
Nazwa Obiektu:	<p><i>Budowa odcinka kanalizacji deszczowej – wylot do rzeki Młynówki w ulicy Przyrzecze w Bydgoszczy – – C3_K83_8.5</i></p>

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- Wizja lokalna,
- Uzgodnienie ZDMiKP nr UP-4005/1043/21 z dn. 28.07.2021 r.,
- Opis wymagań dotyczących przedmiotu zamówienia,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, Poz. 2016 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43 poz. 430;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Obowiązujące normatywy, katalogi, przepisy i normy.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt odbudowy nawierzchni drogowej po robotach instalacyjnych, związanych z rozbudową sieci kanalizacji deszczowej. W zakres opracowania wchodzi następujące roboty:

- rozbiórka istniejącej nawierzchni i podbudowy,
- wykonanie wykopów pod ułożenie elementów kanalizacji deszczowej,
- zasypanie wykopów,
- odbudowa nawierzchni drogowych,
- odbudowa istniejącej zieleni.

Załącznik
Do: opinii komunikacyjnej,
decyzji administracyjnej

znak

z dnia

3. Dane inwestycji

3.1. Inwestor

Inwestor:	Wykonawca prac proj.:
MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o. ul. Toruńska 103 85-817 Bydgoszcz	PBI PROKAN Ul. Stanisława Dubois 6/5-6 85-791 Bydgoszcz

3.2. Lokalizacja inwestycji

dz. nr 3/2; obr. 108 w Bydgoszczy
ul. Przyrzecze, Bydgoszcz
woj. kujawsko-pomorskie

4. Stan istniejący zagospodarowania terenu

4.1. Ogólny opis terenu

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Przyrzecze w Bydgoszczy, na działce nr ewid. 3/2 (obręb 0108 m. Bydgoszcz). Jest to ściśle centrum miasta, dzielnica Śródmieście (Stare Miasto), obszar objęty ochroną konserwatorską. W obrębie opracowania znajduje się zabudowa zabytkowa, mieszkaniowa wielorodzinna, obiekty usługowe oraz budynki użyteczności publicznej.

Wykonanie elementów kanalizacji deszczowej wiąże się z naruszeniem konstrukcji nawierzchni jezdni oraz chodnika (deptak wzdłuż rz. Brdy).

Ul. Przyrzecze jest drogą jednokierunkową, w zakresie opracowania ruch odbywa się od ul. Długiej. Nawierzchnia wykonana jest z kamienia – brukowca nieobrobionego i posiada zmienną szerokość z uwagi na to, iż cała powierzchnia działki drogowej stanowi obszar przeznaczony do ruchu. Miejscowo wykonane są chodniki (z betonowych płyt chodnikowych/kostki granitowej), oddzielone od jezdni krawężnikiem wystającym. W pobliżu przepływa rzeka Brda, a wzdłuż niej poprowadzony jest chodnik z kostki granitowej o szer. ok. 1,5 m. Nabrzeże zabezpieczone jest barierami stalowymi.

W pobliżu inwestycji zauważa się zieleń w postaci pojedynczych drzew i krzewów oraz trawniki – przede wszystkim w okolicy rzeki.

Ulica posiada oświetlenie – latarnie zlokalizowane są głównie po jej prawej stronie (poruszając się od ul. Długiej), ale też w pobliżu rzeki.

Wzdłuż drogi istnieje możliwość parkowania równoległego (parkingi są wyznaczone przy pomocy zarówno oznakowanie poziomego, jak i pionowego).

Wokół opracowania istnieje ścisła zabudowa szeregowa w postaci budynków mieszkalnych/kamienic o różnej wysokości. Przeważnie są to budynki min. dwupiętrowe.

4.2. Uzbrojenie terenu

Na przedmiotowym obszarze występują następujące sieci podziemne:

- kanalizacja deszczowa/sanitarna,
- sieci kablowe energetyczne oraz teletechniczne,
- sieć wodociągowa,
- gazociąg,
- wodociąg.

Załącznik
Do: opinii komunikacyjnej
decyzji administracyjnej
znak 605/1179/22
z dnia 12.12.2022

Opracowanie branży drogowej nie przewiduje przebudowy istniejących sieci.

Wszystkie media zaznaczone są na planie zagospodarowania terenu.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu - odtworzenie nawierzchni

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy rozebrać nawierzchnię na szerokości wykopu, szczegółowo określone i zwymiarowane na dołączonym do opracowania planie

zagospodarowania terenu. Należy zastosować pełny szalunek wykopu. Do zasypania wykopu przystąpić niezwłocznie po zakończeniu robót instalacyjnych, gruntem spełniającym wymagania podłoża drogowego G1. Zasypanie prowadzić warstwami grubości max. 50 cm, zagęszczając każdą warstwę do wskaźnika zagęszczenia:

Dla nawierzchni utwardzonych:

- $I_s=0,98$ dla głębokości od 0-200 cm p.p.t;
- $I_s=0,96$ dla głębokości większej niż 200 cm p.p.t.

Decyzja o wydaniu
decyzji administracyjnej
znak ...LP-6005/1.179/22
z dnia ...12.12.2022

5.1. Odtworzenie nawierzchni drogowych

Dla odtworzenia nawierzchni drogowej po robotach instalacyjnych założono następujące konstrukcje:

Nawierzchnia jezdni z kamienia – brukowca nieobrobionego – ul. Przyrzecze
(powierzchnia odbudowy – ok. 41,1 m²):

- warstwa ścieralna z kamienia - brukowca nieobrobionego
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa drogowego z wtórnego przerobu gr. 20-25 cm. *

* kruszywo odpowiadające normie PN-EN 13242+A1

Nawierzchnia chodnika zlokalizowanego wzdłuż rzeki - z kostki kamiennej rzędowej/
kostki granitowej 9/11 (powierzchnia odbudowy – ok. 3,85 m²):

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej rzędowej/kostki granitowej 9/11 gr. 10 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31,5* gr. min. 32 cm. *

* kruszywo odpowiadające normie PN-EN 13242+A1

UWAGA!! Rodzaj nawierzchni (kształt, kolor, wymiary elementów) należy dostosować do stanu istniejącego.

W przypadku uszkodzenia - w ramach odbudowy nawierzchni należy również odtworzyć umocnienie skarp nabrzeża rzeki. Umocnienie, w stanie istniejącym, wykonane jest z kostki granitowej 9/11.

5.2. Odtworzenie zieleni przyulicznej

Nie przewiduje się uszkodzenia zieleni w trakcie robót budowlanych związanych z inwestycją. Jednak, jeżeli do tego dojdzie - zieleni należy odbudować zgodnie

z zasadami sztuki ogrodniczej, na powierzchni naruszonej w trakcie wykonywania robót.
Trawniki należy wykonać na ziemi urodzajnej.

Dot: opinii komunikacyjnej
decyzji administracyjnej
znak 62-6005/1173/22
z dnia 12.12.2022

5.3. Uwagi dla Wykonawcy Robót

Wszelkie uszkodzenia powstałe na etapie prowadzenia robót budowlanych (w tym wykraczające poza zakres niniejszego opracowania), po ich zakończeniu należy usunąć – przywrócić uszkodzone elementy do stanu pierwotnego.

UWAGA!!

- 1) Roboty należy prowadzić tak, aby nie przekroczyć wyznaczonego zakresu inwestycji.
- 2) W obrębie planowanych robót znajdują się różnego rodzaju elementy infrastruktury obcej nieprzeznaczone do przebudowy (m.in. włązy studni kanalizacyjnych, zasuw wodociągowe, gazowe). Roboty budowlane należy prowadzić tak, aby nie doszło do ich uszkodzenia. Jeżeli jednak nie będzie to możliwe, po zakończeniu prac budowlanych należy bezwzględnie przywrócić ww. elementy do stanu pierwotnego/wymienić na nowe te, które zostały uszkodzone.
- 3) W pobliżu wykopów (poza działką objętą opracowaniem) rosną drzewa/krzewy nieprzeznaczone o wycinki. Z tego względu roboty budowlane należy prowadzić tak, aby nie doszło do ich naruszenia (zarówno części nadziemnej, jak i systemu korzeniowego). Drzewa znajdujące się najbliżej inwestycji zaleca się zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami.
- 4) Na granicy planowanego wykopu znajduje się ponadto latarnia. Należy zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu prac w jej pobliżu. W przypadku uszkodzenia – po zakończeniu robót budowlanych – latarnię należy doprowadzić do stanu pierwotnego/wymienić elementy, które zostały uszkodzone.
- 5) Roboty należy prowadzić tak, aby nie przekroczyć wyznaczonego zakresu inwestycji.

Należy wykonać badania zagęszczenia gruntu dla każdego metra zasypki gruntowej, licząc od dna wykopu. Warstwy zasypki zagęszczać do wskaźników zgodnie z pkt. 5 opisu.

Podbudowę z kruszywa wykonać zgodnie z normą PN-EN 13242+A1. Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą: pierwotny $E_1 \geq 80$, wtórny $E_2 \geq 140$ przy jednoczesnym zachowaniu stosunku E_1 do $E_2 \leq 2,2$.

W trakcie prowadzenia robót należy zapewnić bezpieczne dojście i awaryjny dojazd do posesji. Planowane roboty należy prowadzić przestrzegając przepisy BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów oraz montażu, transportu i składowania materiałów.

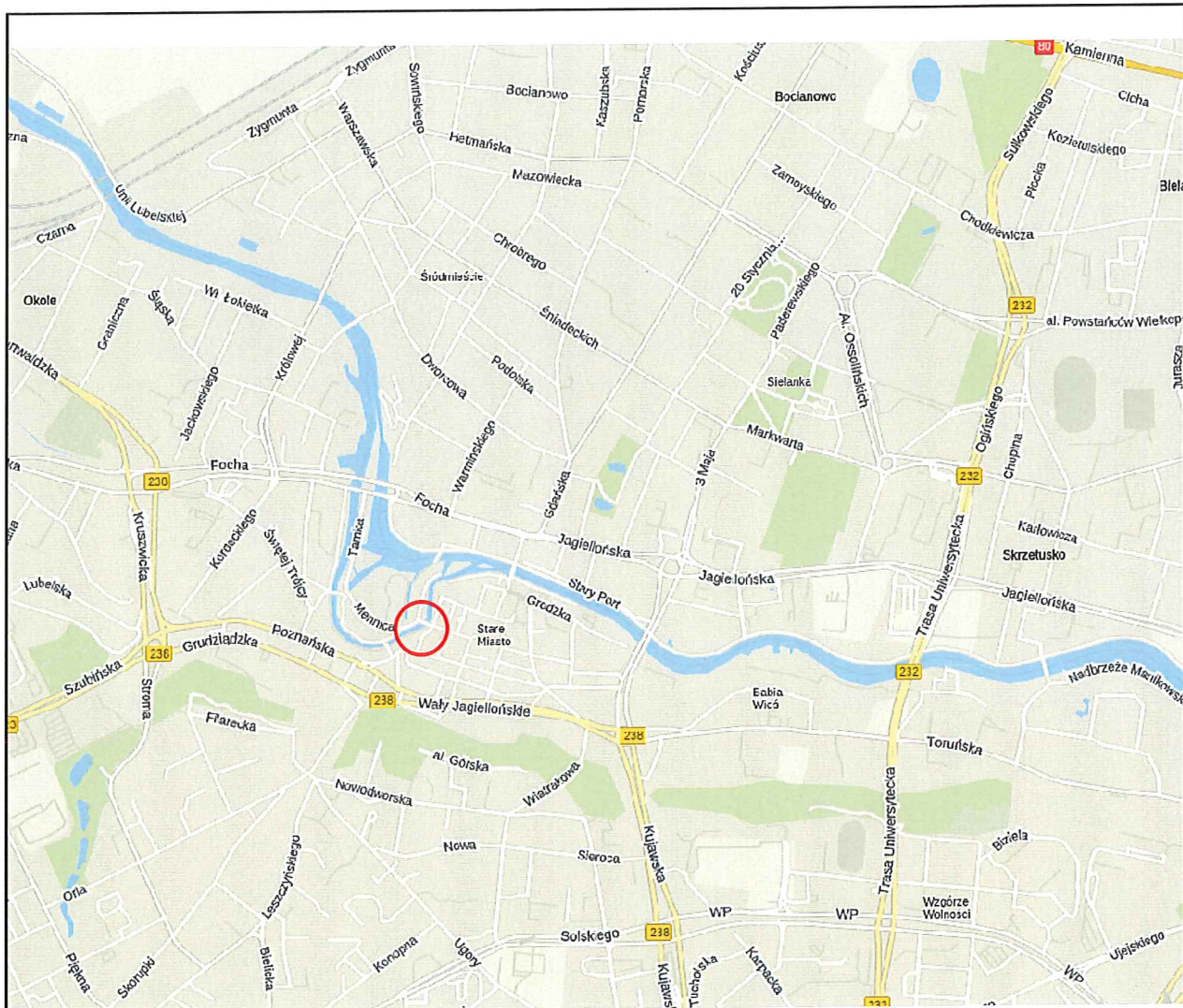
Ruch kołowy w rejonie prowadzenia robót odbywać się będzie w oparciu o oddzielny projekt wykonawczy organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót przedstawiony przez wykonawcę robót.

CKehman

Załącznik
Dot: opinii komunikacyjnej
decyzji administracyjnej
znak ...LP-6005/1173122
z dnia ...12.12.2027

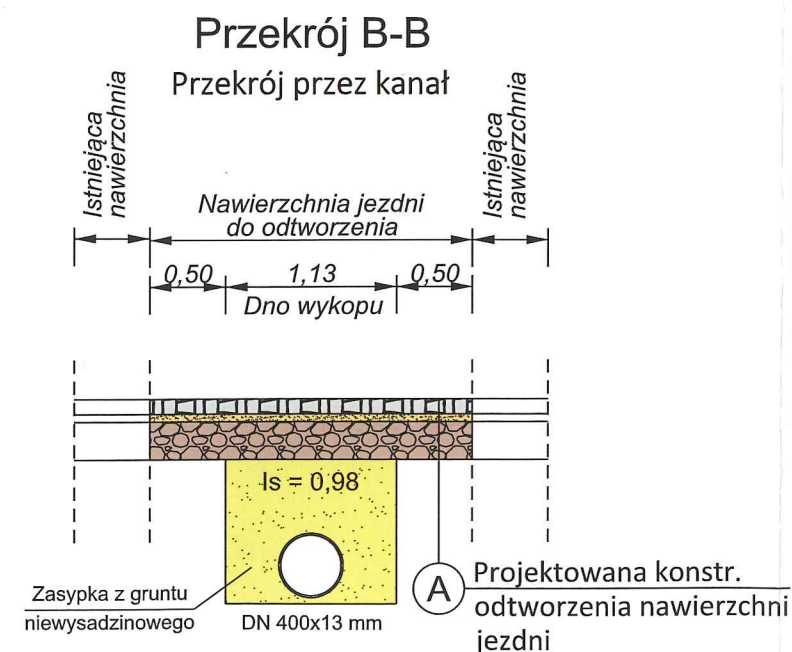
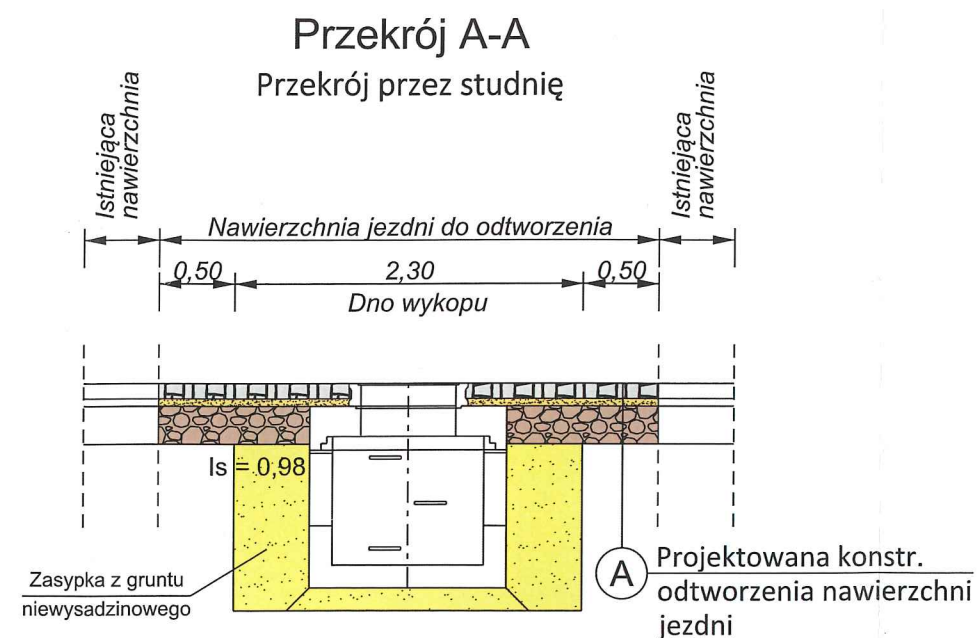
Rodzaj opracowania	<p>Cz.2</p> <p>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</p>
Nazwa obiektu:	<p><i>Budowa odcinka kanalizacji deszczowej – wylot do rzeki Młynówki w ulicy Przyrzecze w Bydgoszczy –</i></p> <p><i>– C3_K83_8.5</i></p>

Załącznik
Do: opinii komunikacyjnej
decyzji administracyjnej
znakLP-6005/1179/22
z dnia ... 12.12.2022



Załącznik nr 1
 do: opinii konsultacyjnej
 Jacek ... WP-005/1173/22
 dnia ... 12.12.2022

INWESTOR:  Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - spółka z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz		WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:  PROKAN PBI PROKAN Piotr Siekierkowski 85-791 Bydgoszcz ul. Stanisława Dubois'a 6/5-6	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA - BRANŻA DROGOWA:  LAPIS Artur Kamiński ul. Igrzyskowa 1/46 85-796 Bydgoszcz			
NAZWA INWESTYCJI: „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa.”			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Budowa odcinka kanalizacji deszczowej - wylot do rzeki Młynówki w ulicy Przyrzecze w Bydgoszczy - C3_K83_8.5			
dz. nr 3/2; obr. 108 w Bydgoszczy ul. Przyrzecze, Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie			
STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA: -	NR RYSUNKU: 1.0	FORMAT: A4
DATA: 12.2022			
PRZEDMIOT RYSUNKU: Plan Orientacyjny			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
BRANŻA: DROGOWA			
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	SPECJALNOŚĆ:
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARTUR KAMIŃSKI	KUP/0151/PBD/15	DROGOWA
OPRACOWANIE:	MGR INŻ. NATALIA RETMAN	-	
			PODPIS: 



A Projektowana konstr. odtworzenia nawierzchni jezdni



1. Warstwa ścieralna z kostki kamiennej rzędowej/ kostki 9/11 lub z brukowca nieobrobionego
2. Podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr. 5 cm
3. Podbudowa z kruszywa drogowego z wtórnego przerobu gr. 20-25 cm

UWAGA!! Rodzaj warstwy wierzchniej należy dostosować do stanu istniejącego.

Załącznik
Do: planu komunikacyjnej
ul. 44i administracyjnej
znak ... GP-6005/1123122
z dnia ... 12.12.2022

INWESTOR:  Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - spółka z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz		WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:  PROKAN PBI PROKAN Piotr Siekierkowski 85-791 Bydgoszcz ul. Stanisława Dubois'a 6/5-6	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA - BRANŻA DROGOWA:  LAPIS LAPIS Artur Kamiński ul. Igrzyskowa 1/46 85-796 Bydgoszcz			
NAZWA INWESTYCJI: „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa.”			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Budowa odcinka kanalizacji deszczowej - wylot do rzeki Młynówki w ulicy Przyrzeczce w Bydgoszczy - C3_K83_8.5			
dz. nr 3/2; obr. 108 w Bydgoszczy ul. Przyrzeczce, Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie			
STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA: 1:50	NR RYSUNKU: 3.0	FORMAT: -
DATA: 12.2022			
PRZEDMIOT RYSUNKU: Przekroje konstrukcyjne			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
BRANŻA: DROGOWA			
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEN:	SPECJALNOŚĆ:
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARTUR KAMIŃSKI	KUP/0151/PBD/15	DROGOWA
OPRACOWANIE:	MGR INŻ. NATALIA RETMAN	-	



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, 12.12.2022 r.

UP-4005/1179/22
Nr wpływu - 24660

LAPIS Artur Kamiński
ul. Igrzyskowa 1/46
85-796 Bydgoszcz
Adres do korespondencji:
ul. Wyzwolenia 114/39
85-790 Bydgoszcz

Dotyczy: odbudowy nawierzchni ul. Przyrzecze po robotach rozkopowych związanych z budową urządzeń kanalizacji deszczowej w ramach zadania „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych na terenie miasta Bydgoszczy” (na terenie działki drogowej nr 3/2 obr 108).

Odpowiadając na Państwa wniosek nr LAPIS/UD/01/12/2022 z dnia 08-12-2022r. w sprawie uzgodnienia projektu odbudowy nawierzchni ul. Przyrzecze po robotach rozkopowych związanych z budową urządzeń kanalizacji deszczowej w ramach zadania „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych na terenie miasta Bydgoszczy” (na terenie działki drogowej nr 3/2 obr 108) uprzejmie informuję, że przedłożony projekt uzgadniam.

Zakres odbudowy nawierzchni uwzględniający naprawę elementów pasa drogowego i zniszczeń powstałych na skutek pracy sprzętu technologicznego należy dodatkowo uzgodnić bezpośrednio przy realizacji zadania z inspektorem ZDMiKP.

p.o. Zastępcy Dyrektora
ds. Utrzymania Infrastruktury
Jakub Proczek

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Kontakt: Dominik Malcer tel. 052-582-24-78