MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA w Bydgoszczy - sp. z o.o.

ULICA TORUŃSKA 103 * 85-817 BYDGOSZCZ * SKRYTKA POCZTOWA 604

Stadium opracowania:	Numer dokumentu:
PROJEKT WYKONAWCZY	**C3_KK1313.1_4.19**

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 – retencja kanałowa nr 8 w ul. Szubińska w Bydgoszczy – C3_K13K13.1_4.19

Jednostka ewidencyjna: **Miasto Bydgoszcz**

Numery działek ewidencyjnych/obręb: **189/obr. 085**

Kategoria obiektu budowlanego: **Kategoria XXVI; k=8,0; w=1,0 - 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:

HTS Sp. z o.o. ul. Zagłoby 8/2B, 35-303 Rzeszów

ZESPÓŁ AUTORSKI					
FUNKCJA	***IMIĘ I NAZWISKO***	***NR UPRAWNIEŃ***	***SPECJALNOŚĆ***	***PODPIS***	***DATA***
BRANŻA TECHNOLOGICZNA i SANITARNA					
Główny Projektant:	**mgr inż. Grzegorz Bednarski**	**S-129/01**	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		**13.06.2022**
Sprawdzający:	**mgr inż. K. Pajda**	**S-97/00**			**13.06.2022**
BRANŻA TECHNOLOGICZNA i SANITARNA					
Projektant:	**mgr inż. Mieczysław Kuśnierz**	**02312/02/U**	Instalacja w telekomunikacji wraz z infrastrukturą towarzyszącą		**13.06.2022**
Sprawdzający:	**mgr inż. Damian Glazik**	**1513/99/U**			**13.06.2022**

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

PROJEKT WYKONAWCZY

budowy odcinka kanalizacji deszczowej - retencja kanałowa nr 8 w ul. Szubińskiej w Bydgoszczy – nr zadania C3_K13K13.1_4.19, nr dz. 189 obr. 085 w ramach inwestycji pn.: „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa."

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU** 4

1. DANE OGÓLNE 4
1.1. Rodzaj obiektu 4
1.2. Zakres opracowania 4
1.3. Lokalizacja 4
1.4. Inwestor 4

2. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA 4

3. ZAKRES INWESTYCJI 4

4. PODSTAWA OPRACOWANIA 4

5. PODSTAWA PRAWNA LOKALIZACJI INWESTYCJI 5

6. PRZEDMIOT PROJEKTU WEDŁUG ZAKRESU WSKAZANEGO W WYKAZIE CEN 5

7. ZAGOSPODAROWANIE TERENU 5
7.1. Istniejące uzbrojenie terenu 5
7.2. Projektowane uzbrojenie 5
7.3. Lokalizacja inwestycji 6
7.4. Parametry charakterystyczne inwestycji 6
7.5. Warunki geotechniczne 6

8. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO 6

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA OCHRONY ZABYTKÓW 6

10. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA INWESTYCJĘ 6

11. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA 7

11.1. PODSTAWA OPRACOWANIA 7

11.2. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA 7

- **PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA SANITARNA** 8
- **CZĘŚĆ OPISOWA** 8

1. PODSTAWA OPRACOWANIA 8

2. ZAKRES OPRACOWANIA 8

3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA 8

4. ELEMENTY TECHNOLOGICZNE 9
4.1. Rurociągi 9
4.2. Studnie rewizyjne 9

5. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM I NADZIEMNYM 9

6. ROBOTY ZIEMNE 10
6.1. Wytyczenie trasy 10
6.2. Wykopy, obudowa wykopów 11
6.3. Posadowienie przewodów 11
6.4. Układanie przewodów w wykopie 13
6.5. Zasypywanie wykopów 13
6.6. Zagęszczanie gruntu 14

7. ROBOTY DROGOWE 15
8. PRÓBY I ODBIORY 15
9. KONTROLA JAKOŚCI 15
10. WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY 16
11. UWAGI KOŃCOWE 16
12. ZESTAWIENIE STUDNI I KANAŁÓW 17
- CZĘŚĆ GRAFICZNA 18
  - RYS NR PW-SAN-SYT-0.00 Sytuacja (skala 1:5000) 18
  - RYS NR PW-SAN-PZT-1.00 Projekt zagospodarowania terenu ZBIORCZY (skala 1:500) 19
  - RYS NR PW-SAN-KD-1.00 Profil kanalizacji deszczowej (skala 1:100/500) 20
  - RYS NR PW-SAN-KD-2.00 Komora rewizyjna D1 (skala 1:25) 21
  - RYS NR PW-SAN-KD-3.00 Studnia D3 (skala 1:25) 22
  - RYS NR PW-SAN-KD-4.00 Kolektor retencji kanałowej (skala 1:25) 23
  - RYS NR PW-SAN-KD-5.00 Studnia rewizyjna SZI11P – część denna (skala 1:20) 24
- PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA 25
- CZĘŚĆ OPISOWA 25

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA 25
2. ZAKRES OPRACOWANIA 25
3. PODSTAWA OPRACOWANIA 25
4. STAN ISTNIEJĄCY 25
5. STAN PROJEKTOWY 25
6. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE 25
   6.1. Likwidacja kolizji z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną ZDMiKP 25
7. UWAGI DODATKOWE 26
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 26
- CZĘŚĆ GRAFICZNA 27
  - RYS NR 1 Plan trasowy (skala 1:500) 27
  - RYS NR 2 Plan trasowy – cz. wykonawcza (skala 1:500) 28
  - RYS NR 3 Schemat ideowy (skala -) 29
  - RYS NR 4 Schemat optyczny rozszycia kabla (skala -) 30
- WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW 31
  - Załącznik nr 1 Opis wymagań dotyczących przedmiotu zamówienia – retencja kanałowa nr 8 31
  - Załącznik nr 2 Opinia geotechniczna 33
- PROJEKT ODTWORZENIA NAWIERZCHNI 47

- **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1. Dane ogólne

1.1. Rodzaj obiektu	Uzbrojenie sanitarne podziemne – kanalizacja deszczowa
1.2. Zakres opracowania	Budowa odcinka kanalizacji deszczowej – retencja kanałowa nr 8 w ul. Szubińskiej w Bydgoszczy
1.3. Lokalizacja	Bydgoszcz ul. Szubińska nr dz. 189 obr. 085
1.4. Inwestor	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - Spółka z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz

2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy i przebudowy kanalizacji deszczowej w zlewni kolektora K13K13.1 w Bydgoszczy przy ul. Szubińskiej.
Celem opracowania jest uszczegółowienie rozwiązań projektowych niezbędnych do realizacji zadania w określonym zakresie.

3. Zakres inwestycji

Inwestycja objęta jest zadaniem C3_K13K13.1 zdefiniowana jest pod numerem 4.19, obejmuje:

- budowę odcinka kanalizacji deszczowej – retencja kanałowa nr 8 o przekroju 2,5 m x 3,0 m i długości ok. 55 m.

4. Podstawa opracowania

- Umowa na opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej zawarta pomiędzy HTS Sp. z o.o. w Rzeszowie a PP PROINST w Rzeszowie.
- Opis wymagań dotyczących przedmiotu zamówienia - wydanie 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 modernizacji kanalizacji deszczowej w zlewni kolektora K13K13.1 zadanie 4.19 przy ul. Szubińska w Bydgoszczy.
- Mapa zasadnicza do celów projektowych oprac. przez Centrum Doradztwa Kosieniak i Partnerzy w Bydgoszczy w lutym 2019 roku.
- Mapa ewidencyjna i wypisy z rejestru gruntów, udostępnione przez Wydział Mienia i Geodezji Urzędu Miasta Bydgoszczy.
- Badania geotechniczne terenu inwestycji wykonane i opracowane przez Geoprogram W. Andrzejewski w Bydgoszczy w lutym 2019 roku
- Uzgodnienie dokumentacji lokalizacji urządzeń w pasie drogowym nr UP 510/2019 wydane przez Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy znak: UP-4005/690/19 z dnia 21-05-2019
- Uzgodnienie dokumentacji lokalizacji urządzeń w pasie drogowym wydane przez Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy znak: UP-4005/503/20 z dnia 29-04-2020
- Warunki techniczne z ENEA Operator znak: WE019E125550 z dnia 24-05-2019
- Warunki techniczne z ENEA Oświetlenie znak: WEA20E001649 z dnia 25-02-2020
- Protokół Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej przy Prezydencie Miasta Bydgoszczy nr MPG.Z.431.0001.2020 z dnia 09-01-2020
- Obowiązujące akty prawne.

5. Podstawa prawna lokalizacji inwestycji

Projektowana budowa odcinka kanalizacji deszczowej – retencja kanałowa nr 8 zlokalizowana będzie na terenie objętym Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 3/2018.
Decyzja określa warunki realizacji inwestycji w zakresie:

- brak jest potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko,
- w trakcie przygotowywania i realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu
- w trakcie prowadzenia prac budowlanych inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych,
- w przypadku inwestycji realizowanych na nieruchomościach zasiedlonych przez chronione gatunki ptaków i nietoperzy należy dołączyć "Oświadczenie o braku zagrożeń dla gatunków chronionych i ich siedlisk",
- w trakcie realizacji inwestycji nie może dochodzić do sytuacji, w których giną, są okaleczane lub chwytane albo płoszone ptaki i nietoperz, jak również niedopuszczalne jest niszczenie ich siedlisk,
- część terenu objętego wnioskiem znajduje się na obszarze Kanału Bydgoskiego wpisanego do rejestru zabytków pod nr A900/1-27,
- nieruchomość objęta wnioskiem położna jest na terenie obszaru "Stare Miasto" wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr A/324 z dnia 6 lipca 1984 roku,
- przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projekt budowlany uzgodnić z Miejskim Konserwatorem Zabytków,
- wymagane jest uzgodnienie projektu budowlanego pod względem archeologicznym z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatura w Bydgoszczy,
- wymóg zapewnienia przez inwestora nadzoru archeologicznego nad pracami ziemnymi a w przypadku odsłonięcia nienaruszonych obiektów, nawarstwień kulturowych wykonanie archeologicznych badań ratowniczych,
- ul. Nakielska - Kanał Bydgoski (zał. 5b i 5e do zlewni K10, K10.1) wymagane jest ograniczenie inwestycji wyłącznie do przebudowy - modernizacji istniejących instalacji, bez zgody na wycinkę zieleni, z wymogiem jej ochrony w trakcie prac ziemnych,
- robót ziemnych nie wolno dokonywać w taki sposób, żeby groziło to nieruchomościom sąsiednim utratą oparcia

6. Przedmiot projektu według zakresu wskazanego w wykazie cen

Przedmiotem niniejszego projektu są rozwiązania obejmujące następujące elementy robót w odniesieniu do wykazu cen:

4.	**Zlewnia kolektora C3**
4.19	Retencja kanałowa nr 8

7. Zagospodarowanie terenu

7.1. Istniejące uzbrojenie terenu

W obszarze realizacji inwestycji zlokalizowane jest uzbrojenie:

- sieci wodociągowe
- linie kablowe energetyczne
- linie kablowe teletechniczne
- kolektor kanalizacji deszczowej i sanitarnej w układzie piętrowym o średnicy DN1000 mm/DN500 mm.
- kolektor kanalizacji deszczowej o średnicy DN150 mm

7.2. Projektowane uzbrojenie

W zakresie inwestycji objętej opracowaniem zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej – retencję kanałową nr 8 w ul. Szubińskiej.

7.3. Lokalizacja inwestycji

Kanał deszczowy zlokalizowany będzie na działce nr dz. 189 obr. 085 w Bydgoszczy.
Działki są własnością Gminy Bydgoszcz.
Przedmiotowe działki stanowią pas drogowy ul. Szubińskiej.

7.4. Parametry charakterystyczne inwestycji

Typ uzbrojenia	kanał retencyjny RK
typ przewodów	grawitacyjne
przekrój wewnętrzny	3,0x2,5 m
długość wewnętrzna kanału	55,4 m
pojemność retencyjna	412,5 m3

Typ uzbrojenia	kanał połączeniowy
odcinek	D1-RK
typ przewodów	grawitacyjne
średnice przewodów	DN/ID1000x160 mm
długość kanału	3,1 m

Typ uzbrojenia	kanał połączeniowy
odcinek	SZI11P-RK
typ przewodów	grawitacyjne
średnice przewodów	DN300 mm (DN/OD315x10,2 mm)
długość kanału	4,9 m

7.5. Warunki geotechniczne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) na podstawie opracowanej dokumentacji geologicznej warunki gruntowe określono, jako **proste.**
Obiekt zaliczono do **II kategorii geotechnicznej.**

8. Wpływ inwestycji na środowisko

W zakresie wpływu inwestycji na środowisko zakres inwestycji objęty jest wydaną decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach nr WZR/148/2016 z dnia 19-września-2016 roku.
Zgodnie z w/w dokumentem przedmiotowa inwestycja w określonym zakresie nie została zakwalifikowana od inwestycji mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.
Ponad to planowa inwestycja nie stwarza zagrożeń higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.

9. Informacja dotycząca ochrony zabytków

Teren planowanej inwestycji nie znajduje się na obszarze objętym ochroną zabytków.
W przypadku pojawienia się podczas wykonywania robót obiektu lub przedmiotu, posiadającego cechy obiektu zabytkowego, osoby prowadzące prace budowlane zobowiązane są do wstrzymania robót, zabezpieczenia obiektu lub przedmiotu oraz powiadomienia Inwestora i Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu – Delegatura w Bydgoszczy o zaistniałej sytuacji.
Zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wymagane jest uzgodnienie projektu budowlanego pod względem archeologicznym z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatura w Bydgoszczy.

10. Wpływ eksploatacji górniczej na inwestycję

Nie występuje.

11. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA

11.1. **Podstawa opracowania**

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7-lipca 1994 roku – Dz.U. z 2021 roku poz. 2351 wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 27-kwietnia-2001 roku Prawo ochrony środowiska – Dz.U. z 2021 roku poz. 1973 wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9-listopada-2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz.U. z 2016 roku poz. 71.

11.2. **Informacja o obszarze oddziaływania**

Zgodnie z art. 20 ust.1 pkt. 1c Ustawy Prawo budowlane – Dz.U. z 2021 roku poz. 2351 wraz z późniejszymi zmianami oraz §14 pkt. 8 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz.U. z 2020 roku poz. 1609 wraz z późniejszymi zmianami dla przedmiotowej inwestycji został wyznaczony obszar oddziaływania.
Obszar oddziaływania zaprojektowanego uzbrojenia wyznaczony jest poprzez szerokość wbudowania, ogranicza się do działek na których będzie zlokalizowany, nie powoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu, nie powoduje ograniczeń w zagospodarowaniu terenu, w tym zabudowy terenu oraz terenów sąsiednich.
Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarem objętym ochroną przyrody i ochroną Natura 2000.

OPRACOWAŁ:

Grzegorz Bednarski

- **PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA SANITARNA**

budowy odcinka kanalizacji deszczowej – retencja kanałowa nr 8 w ul. Szubińskiej w Bydgoszczy – zadanie nr C3_K1313.1_4.19, nr dz. 189 obr. 085 w ramach inwestycji pn.: „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa." **– w zakresie branży sanitarnej**

- **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania

- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- **Dz.U. 2021 rok, poz. 2153 *** Ustawa z dnia 7-lipca-1994 roku Prawo budowlane
- **Dz.U. 2018 rok, poz. 1935** Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-kwietnia-2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- **Dz.U. 2018 rok, poz. 583** Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20-września-2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- **Dz.U. 2003 rok, nr 169, poz. 1650 *** Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki z dnia 26-września-1997 roku Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- **Dz.U. 2003 rok, nr 47, poz. 401** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6-lutego-2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- **Dz.U. 1993 rok, nr 96, poz. 437** Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1-października-1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych
- **Dz.U. 2006 rok, nr poz. 1757** Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14-lipca-2006 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych raz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych
- **Dz.U. 2016 rok, poz. 1966 *** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury I Budownictwa z dnia 17-listopada-2016 roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

*** - wraz z późniejszymi zmianami**

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem budowę odcinka kanalizacji deszczowej – retencja kanałowa nr 8 w ul. Szubińskiej w Bydgoszczy – C3_K13K13.1_4.19, nr dz. 189 obr. 085 w ramach inwestycji pn.: „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa."
Zadaniem projektowanego odcinka kolektora jest odciążenie istniejącego systemu kanalizacyjnego.

3. Projektowane rozwiązania

W zakresie inwestycji objętej opracowaniem zaprojektowano kolektor deszczowy – retencja kanałowa nr 8 zlokalizowany w rejonie ul. Szubińskiej w Bydgoszczy.

Zaprojektowano kolektor deszczowy wraz z niezbędnymi elementami układu kanalizacyjnego oraz przebudową istniejących elementów.
W zakresie inwestycji zaprojektowano:
- budowę kanału retencyjnego
- budowę odcinków kanalizacji deszczowej
- budowę studni rewizyjnych
- budowę komory rewizyjnej

Istniejący odcinek kanalizacji deszczowej DN150 mm kolidujący z przedmiotową inwestycją wraz ze studnią połączeniową przy komorze D1 przewiduje się do likwidacji poprzez usunięcie z gruntu.
Likwidacji ulegnie również odcinek kanału deszczowego z nieistniejącego wpustu ulicznego.
W istniejącej studni D3 należy wykonać kanały odpływowe i dopływowe z retencji kanałowej.

4. Elementy technologiczne

4.1. Rurociągi

Kanał retencyjny zaprojektowano z:
– prefabrykatów żelbetowych o przekroju 3,0 x 2,5 m
Kanały kanalizacji deszczowej zaprojektowano z:
– rur PVC-U SN12 o średnicy DN/OD315x10,2 mm
– rur żelbetowych o średnicy DN/ID1000 x 160 mm

4.2. Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne oraz komorę zaprojektowano z prefabrykatów betonowych, z betonu wibroprasowanego C35/45, w klasie wodoszczelności W-8, nasiąkliwość betonu do 5%, o mrozoodporność F150, łączonych na uszczelki, z osadzonymi w sposób trwały i szczelny przejściami dla rur przewodowych kolektora, stopniami włazowymi.
Kinety studni oraz komory zaprojektowano z betonu wodoszczelnego, w klasie wodoszczelności W-8, nasiąkliwość betonu poniżej 6%, o mrozoodporności F150, o wysokości ¾ średnicy kanałów.
Wewnątrz studni zaprojektowano stopnie włazowe żeliwne. Stopnie montować w odległości pionowej w zakresie 250 ÷ 350 mm, pojedyncze stopnie mocować naprzemiennie w odległości w rzucie 270 ÷ 300 mm, podwójne - pionowo jeden nad drugim. Sposób montażu musi gwarantować ich wytrzymałość i bezpieczeństwo użytkowania.
Do zwieńczenia studni zaprojektowano pierścienie odciążające oraz płyty nastudzienne z betonu klasy min. C35/45, z włazami DN600 (dz680 mm) z pokrywą osadzoną w korpusie na głębokość 50 mm, z żeliwa szarego, z wentylacją niepełną (dwa otwory), z wkładką tłumiącą zwulkanizowaną w sposób trwały z włazem (nie dopuszcza się uszczelki wklejanej), z logo MWIK BYDGOSZCZ i napisem KANALIZACJA DESZCZOWA typu ciężkiego w klasie D400 wg PN-EN 124.
Studzienki należy wykonać zgodnie z PN-B-1729:1999 w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację, stosując uszczelnienia systemowe.
W miejscach podłączeń kanałów do projektowanych studni na nowym uzbrojeniu zaprojektowano uszczelnienia systemowe montowane fabrycznie na etapie produkcji elementów betonowych.
Uszczelnienia miejsc podłączeń kanału do istniejącej studni zaprojektowano za pomocą uszczelnień systemowych o szczelności min. 1 bar.
Zewnętrzne powierzchnie studni i komory należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową np. Abizol.

Komorę rewizyjną D1 należy zabudować na istniejącym kanale piętrowym kd/ks.
Wykop w miejscu posadowienia należy wykonać do poziomu posadowienia istniejącego kanału piętrowego i wykonać podbudowę betonową pod elementy żelbetowe.
Komorę należy wykonać na budowie poprzez wylewanie na mokro.
Zamiennie do wykonania komory na mokro dopuszcza się wykonanie części dolnej komory jako murowej z cegły kanalizacyjnej, do wysokości min 0,6 m powyżej górnej krawędzi kanału.
Zabudowę komory wykonać bez ingerencji w kanał sanitarny.
Na etapie wykonywania komory należy wykonać uszczelnienie istniejącego kanału deszczowego w ścianie komory.
Po wykonaniu podłączenia kanału odpływowego do retencji kanałowej wykonać kinetę w komorze z wypełnieniem pustych przestrzeni pomiędzy elementami uzbrojenia – betonem w klasie C35/45 oraz wykonać otwarcia istniejącego kanału deszczowego.
W dalszym etapie wykonać nadbudowę komory z kominem włazowym oraz wykonać zwieńczenie studni włazowej.

5. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym

W zakresie planowej inwestycji występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym tj. z liniami kablowymi energetycznymi.

Linie kablowe energetyczne kolidujące z planowana retencją należy przebudować poprzez przełożenie z zachowaniem min. normatywnych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia. Skrzyżowania kanalizacji deszczowej z istniejącymi liniami energetycznymi zaprojektowano poprzez zabezpieczenie linii kablowych rurami osłonowymi montowanymi na kablach oraz poprzez przebudowę kolidujących linii.
Z uwagi na lokalizację masztu oświetleniowego w zbliżeniu do planowanych robót, istniejący maszt należy na czas robót budowlanych zdemontować i zabezpieczyć do czasu ponownego montażu.
Prowadzone roboty budowlane muszą zapewnić zachowanie ciągłości obwodu oświetleniowego.
Po ponownym montażu słupa oświetleniowego należy wykonać niezbędne pomiary elektryczne.
(Powyższe wymagania zawarte zostały w warunkach technicznych znak: ZDM-UE-5041/181/WU/21 z dnia 24-05-2021).

6. Roboty ziemne

Roboty ziemne na całej długości projektowanego kanału w obrębie pasa drogowego ulicznego należy wykonać mechanicznie z odwozem urobku na czasowy odkład. Wykopy wąskoprzestrzenne należy umocnić na pełnej głębokości.
Roboty ziemne należy poprzedzić wykonaniem dwóch poprzecznych wykopów sondażowych do głębokości 1,50 m . W strefie skrzyżowań z istn. elementami uzbrojenia podziemnego roboty wykonać ręcznie.
Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1538 oraz PN-EN 13331 oraz PN – B - 10736:1999. W trakcie prowadzenia robót przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz.U. nr 47 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych.
Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić.
Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.
Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych, w szczególności kabli elektroenergetycznych i teletechnicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
Przed wejściem do wykopu powinien być sprawdzony stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów.
Prowadzenie robót w pobliżu uzbrojenia podziemnego powinno odbywać się ręcznie.
W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
W wykopach których głębokość jest większa niż 1,0 m należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej niż 2 m, można wykonywać jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.
Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zawartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.
Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu grunt. Osoby powinny mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznie pierwszej pomocy medycznej. W strefie skrzyżowań z istniejącymi elementami uzbrojenia podziemnego roboty wykonać ręcznie.

6.1. Wytyczenie trasy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać odpowiednie pomiary terenowe i wytyczyć geodezyjnie trasę kanalizacji deszczowej. Dodatkowo należy zlokalizować i oznaczyć miejsca lokalizacji uzbrojenia podziemnego.

Jeśli jest to wymagane powinny być założone tymczasowe repery w stabilnym punktach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenie.

6.2. Wykopy, obudowa wykopów

Wykopy należy wykonać mechanicznie, a w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego - ręcznie o ścianach pionowych
Wykopy o ścianach pionowych albo ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane w skałach i gruntach nienawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych iłów, gdy teren nie jest osuwiskowy i gdy przy wykopie, w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, naziom nie jest obciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:
4,0 m – w skałach litych odspajanych mechanicznie,
1,0 m – w rumoszach, wietrzelinach, w skałach spękanych i nie nawodnionych pisakach,
1,25 m – w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową o $I_p \leq 10\%$ (mało spoistych, tj. piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe).

Jeżeli nie są spełnione powyższe warunki to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu obudową z podparciem i rozparciem.
Należy przy tym uwzględniać wszystkie możliwe oddziaływania i wpływy, które mogą naruszyć stateczność ścian wykopu i ich obudowy.
Przy wykonywaniu wykopów obudowanych (podpartych lub rozpartych) należy zachować następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 10 cm dla ochrony przed wpadnięciem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- powinny być zapewnione odpowiednio przystosowane awaryjne wyjścia z dna wykopu,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Rozbiórka obudowy ścian lub skarp wykopów powinna być przeprowadzana etapowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna.
Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m – z wykopów w gruntach spoistych,
- 0,3 m – z wykopów w innych gruntach.

Pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu.
W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu tymczasowych studzienek odwadniających o wysokości 0,6 m lub stosować igłofiltry.
Przy odwodnieniu poprzez depresje statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 6 - 7 m montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej o średnicy 0,14 m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt co 1,5 m naprzemianlegle.
Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.
Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych w trakcie wykonywania robót.
Obniżenie poziomu wód gruntowych do rzędnych dna wykopu dla projektowanych obiektów musi być ciągle (bez przerw) i bezwzględnie utrzymane do czasu zakończenia wszystkich robót montażowych i całkowitego zasypania wykopów. Spełnienie w/w warunku w okresie przed wykonaniem zasypki obiektów wymaga ciągłego nadzorowania pracy pomp odwadniających oraz niezwłocznego dysponowania agregatem prądotwórczym w przypadku awarii ich zasilania z sieci energetycznej.

6.3. Posadowienie przewodów

Układanie przewodów wymaga przygotowania podłoża z zachowaniem nienaruszalności struktury gruntu rodzimego.

Rodzaje podłoża w zależności od rodzaju gruntu w poziomie posadowienia przewodów:

Rodzaj A

– na podłożu naturalnym w przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów sypkich, suchych piaszczystych (grubo, średnio i drobnoziarnistych) żwirowo – piaszczystych i gliniasto – piaszczystych.

Przewody należy układać bezpośrednio na dnie wykopu, z warstwą wyrównawczą (podsypką) gruntu rodzimego, nie zagęszczoną o grubości 20 cm z wyprofilowaniem łożyska nośnego rury pod kątem 90°≤ ψ ≤ 120°C.

Grunt nie powinien zawierać ziaren większych niż 20 mm.

Rodzaj B

– na podłożu wzmocnionym w przypadku układania przewodów w nasypie lub w przypadku występowania w poziomie posadowienia

B1. naruszonych gruntów rodzimych, które miały stanowić podłoże naturalne.

B2. gruntów skalistych, rumoszy, wietrzelin, spoistych (gliny, iły) piasków pylastych.

B3. gruntów o niskiej nośności (grunty słabe, ściśliwe np. muły, torfy) i innych.

Przewody dla rodzaju posadowienia B1 i B2 należy układać na ławie piaskowej grubości 25 cm lecz nie mniej niż 15 cm, zagęszczonej, z warstwą wyrównawczą z piasku grubości 20 cm nie zagęszczoną z wyprofilowaniem łożyska nośnego rury pod kątem 90°≤ ψ ≤ 120°C.

Ławę piaskową należy wykonać z piasku grubo-, średnio- lub drobno – ziarnistego, zmieszanego, bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren nie większych niż 20 mm.

W przypadku rodzaju posadowienia B3 należy przewidzieć całkowicie usuniecie gruntu rodzinnego aż do głębokości zalegania i zastąpienie przez ławę tłuczniowo – piaskową 1:0,3 lub przez ławę tłuczniowo – żwirową 1:0,6; zagęszczoną dając bezpośrednio pod rury warstwę wyrównawczą jak dla rodzaju B1 i B2.

Dla gruntów o głębokości zalegania większej niż 1,0 m należy rury posadowić na ławie żwirowo – piaskowej 1:0,3 lub tłuczniowo – piaskowej 1:0,6, zagęszczonej, o grubości 25 cm (minimum 15 cm) ułożonej na macie z geowłókniny.

Bezpośrednio pod rury stosować warstwę wyrównawczą (podsypkę), nie zagęszczoną, o grubości 20 cm z wyprofilowaniem łożyska nośnego rury pod kątem 90°≤ ψ ≤ 120°C.

Posadowienie elementów systemu kanalizacyjnego:

- kolektor posadowić na warstwie podbudowy żwirowo-piaskowej grubości 80 cm, zagęszczoną do 95% SPD.
- studzienki posadowić warstwie podbudowy żwirowo-piaskowej grubości 80 cm, zagęszczoną do 95% SPD i podbudowie betonowej – chudy beton w klasie C8/10 o grubości min. 15 cm,

Grunt do montażu elementów uzbrojenia podziemnego należy stosować zgodnie z klasyfikacją podaną w tabeli 6.3.1

TABELA 6.3.1

Rodzaj gruntu		Grupa gruntów: Typowa nazwa	Symbol	Cechy charakterystyczne	Przykłady	Możliwość użycia zasypki
sypkie	1	żwir o nieciągłym uziarnieniu	(GE) [GU]	stroma krzywa uziarnienia, dominacja jednej frakcji	kamień łamany, żwir rzeczny, morski, żwir morenowy	TAK
		żwir o ciągłym uziarnieniu, pospółka	[GW]	ciągła krzywa uziarnienia, kilka frakcji	skoria, pył wulkaniczny	
		pospółka o nieciągłym uziarnieniu	(GI) [GP]	schodkowa krzywa uziarnienia, brak niektórych frakcji		
	2	piasek o nieciągłym uziarnieniu	(SE) [SU]	stroma krzywa uziarnienia, dominacja jednej frakcji	piaski wydmowe, naniesione, dolinowe i nieckowe	TAK
		piaski o ciągłym uziarnieniu, pospółka	[SW]	ciągła krzywa uziarnienia, kilka frakcji	piaski morenowe, tarasowe i brzegowe	
		pospółka	(SI) [SP]	schodkowa krzywa uziarnienia, brak niektórych frakcji		
sypkie	3	żwir ilasty, pospółka ilasta o nieciągłym uziarnieniu	[GM] (GU)	nieciągłe uziarnienie, zawartość frakcji ilastej	zwietrzały żwir, rumosz skalny, żwir gliniasty	TAK

		żwir gliniasty, pospółka gliniasta o nieciągłym uziarnieniu	[GC] (GT)	nieciągłe uziarnienie, zawartość drobnej gliny		
		piasek ilasty, mieszanka piaskowo – ilasta o nieciągłym uziarnieniu	[SM] (SU)	nieciągłe uziarnienie, zawartość drobnego iłu	piasek nawodniony, piasek gliniasty, less piaskowy	
		piasek gliniasty, mieszanka piaskowo – gliniasta, o nieciągłym uziarnieniu	[SC] (ST)	nieciągłe uziarnienie, zawartość drobnej gliny	piasek gliniasty, glina aluwialna, margiel	
spoiste	4	ił organiczny, piasek drobny, mączką kamienna, piasek gliniasty i ilasty	[ML] (UL)	słaba stabilność, szybka reakcja mechaniczna, plastyczność zerowa do małej	less, glina piaszczysta	TAK
		glina nieorganiczna, bardzo plastyczna glina	(CL) (TA) (CTL) (TM)	stabilność średnia do bardzo dobrej, niezbyt wolna reakcja mechaniczna, plastyczność niska do średniej	magiel aluwialny, glina	
organiczne	5	grunt sypki wielofrakcyjny z domieszką humusu	[OK]	domieszki roślinne i nieroślinne, odór gnilny, mały ciężar objętościowy, duża porowatość	humus, piasek kredowy, tuf	NIE
		ił organiczny i organiczna mieszanka glinowo - iłowa	[OL] (OU)	średnia stabilność reakcja mechaniczna wolna do bardzo szybkiej, plastyczność niska do średniej	kreda morska, humus	
		glina organiczna, glina z domieszkami organicznymi	[OH] (OT)	wysoka stabilność, brak reakcji mechanicznej, plastyczność średnia do wysokiej	muł, glina formierska	
organiczne	6	torf, inne grunty, wysokoorganiczne	[Pt] (HN) (HZ)	torf rozkładowy, włóknisty w kolorach od brązowego do czarnego	torf	NIE
		muły	[H]	szlam osadzony na dnie cieku, często zmieszany z piaskiem (gliną), kredą, bardzo miękki	muły	

6.4. Układanie przewodów w wykopie

Przed lub w trakcie układania w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur oraz innych elementów z tworzyw sztucznych.
Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne takie jak rysy, zadrapania, zadziory itp.
Kanały należy układać na wyrównanym podłożu i podsypce wg punktu dotyczącego posadowienia przewodów.
Po ułożeniu kanałów w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno – inwentaryzacyjne.

6.5. Zasypywanie wykopów

Ułożone przewody w wykopie należy obsypać warstwą piasku (bez frakcji pylastych) grubości 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem ręcznym.
Pozostałą część wykopu - w terenach zielonych - należy zasypać gruntem rodzimym (pod warunkiem że jest on z grupy 1 – 4), nie zawierającym cząstek większych niż 60 mm - od warstwy obsypki do powierzchni gruntu z zagęszczaniem; w przypadku występowania gruntu z grupy 5 – 6 należy go wymienić na grunt z grupy 1 – 4.
W obrębie dróg i chodników - wykop należy zasypać gruntem z grupy 1 – 3 (bez frakcji pylastych) z zagęszczaniem.
Do górnej warstwy zasypki (o grubości dostosowanej do głębokości strefy przemarzania) dla rurociągów układanych pod drogami nie mogą być stosowane grunty wysadzinowe.
Przestrzeń między ścianą wykopu a studzienką w promieniu 0,5 m od studzienki należy stopniowo równomiernie zasypywać warstwami o grubości 0,2 ÷ 0,3 m zagęszczanego (np. poprzez ubijak wibracyjny) gruntu piaszczystego z grupy 1-3.
Warstwę tę należy rozprowadzać równomiernie na całym obwodzie studzienki, w celu uniknięcia niesymetrycznego obciążenia jej ścian bocznych.

Wykonawca robót zobowiązany jest wykonać badania zagęszczenia gruntu dla każdego metra zasypki gruntowej licząc od dna wykopu. Całość prac należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B/10736:1999.

UWAGI:

- Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem kanałów w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób aby nie powodowały zanieczyszczeń wnętrza rur oraz występowania nadmiernych naprężeń w odcinkach przewodów.
- Zagęszczanie gruntu zasypowego prowadzić do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu wg SPD.
- Przewody zlokalizowane w strefie przemarzania gruntu należy docieplić warstwą keramzytu grubości 40 cm.

6.6. Zagęszczanie gruntu

Zagęszczanie gruntu podsypki i zasypki przewodów należy prowadzić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu wg Standardowej Skali Proctora SPD.
Przy realizacji robót ziemnych szczególnie w strefie posadowienia pod drogami, parkingami, chodnikami oraz przy posadowieniu zbiorników zagęszczenie gruntów należy wykonać w klasie zagęszczenia W.
Stopień zagęszczenia powinien wynosić w terenach zielonych min. 90% Proctora, natomiast w drodze 95% ÷ 100% SPD Proctora. W przypadku występowania wody gruntowej powyżej dna studni zagęszczenie powinno wynosić 98 ÷ 100%. Tam gdzie to jest wymagane, zaleca się, aby zasypka wstępna bezpośrednio nad przewodem kanalizacyjnym połączonym ze studzienką była zagęszczona ręcznie. Mechaniczne zagęszczenie zasypki głównej można rozpocząć wtedy, gdy grubość jej warstwy nad wierzchem przewodu osiągnie co najmniej. 30 cm.
Całkowita grubość warstwy znajdującej się bezpośrednio nad przewodem przed przystąpieniem do zagęszczania zależy od rodzaju zastosowanego sprzętu (Tablica 6.6.2).
Minimalną grubość warstwy nad wierzchem rury podaną w tabeli 6.6.2 zagęszczać ręcznie warstwami co 15 cm. Pozostały grunt przy zasypywaniu wykopów należy zagęszczać warstwami co 15 ÷ 20 cm.
Wybór urządzenia do zagęszczania oraz ustalenie liczby przejść przy zagęszczaniu i grubości warstwy, jaka ma być zagęszczana powinny uwzględniać rodzaj materiału gruntowego i materiał przewodu.
Wymagane stopnie zagęszczania gruntu określone wg SPD uzyskiwane w trzech klasach zagęszczenia, w zależności od grupy zastosowanego gruntu przedstawione są w tabeli 6.6.1.

TABELA 6.6.1

Klasa zagęszczenia	Grupa gruntu stosowanego na obsypkę			
	4 SPD [%]	3 SPD [%]	2 SPD [%]	1 SPD [%]
N Brak	75 ÷ 80	79 ÷ 85	84 ÷ 89	90 ÷ 94
M Średnia	81 ÷ 89	86 ÷ 92	90 ÷ 95	95 ÷ 97
W Wysoka	90 ÷ 95	93 ÷ 96	96 ÷ 100	98 ÷ 100

Dla uzyskania wymaganej klasy zagęszczenia gruntów należy stosować urządzenia zgodnie z tabelą 6.6.2. Bezwzględnie należy przestrzegać podanych minimalnych grubości warstw nad wierzchem rury, przy których możliwe jest zastosowanie danego urządzenia do zagęszczania gruntu bezpośrednio nad rurą.

TABELA 6.6.2

Sprzęt	Liczba przejść dla klasy zagęszczania		Maksymalne grubości warstw po zagęszczaniu dla poszczególnych grup gruntu [m]				Minimalna grubość warstwy nad wierzchem rury przed zagęszczaniem [m]
	Zagęszczanie „W" (wysoka)	Zagęszczanie „M" (średnia)	1	2	3	4	
Zagęszczanie nogami lub ubijakiem ręcznym min. 15 kg	3	1	0,15	0,10	0,10	0,10	0,20
Ubijak wibracyjny min. 70 kg	3	1	0,30	0,25	0,20	0,15	0,30

Wibrator płaszczyznowy min. 50 kg							
min. 100 kg	4	1	0,10	-	-	-	0,15
min. 200 kg	4	1	0,15	0,10	-	-	0,15
min. 400 kg	4	1	0,20	0,15	0,10	-	0,20
min. 600 kg	4	1	0,30	0,25	0,15	0,10	0,30
	4	1	0,40	0,30	0,20	0,15	0,50
Walec wibracyjny							
min. 15 kN/m	6	2	0,35	0,25	0,20	-	0,60
min. 30 kN/m	6	2	0,60	0,50	0,30	-	1,20
min. 45 kN/m	6	2	1,00	0,75	0,40	-	1,80
min. 60 kN/m	6	2	1,50	1,10	0,60	-	2,40
Walec wibracyjny podwójny							
min. 5 kN/m	6	2	0,15	0,10	-	-	0,20
min. 10 kN/m	6	2	0,25	0,20	0,15	-	0,45
min. 20 kN/m	6	2	0,35	0,30	0,20	-	0,60
min. 30 kN/m	6	2	0,50	0,40	0,30	-	0,85
Ciężki walec potrójny (bez wibracji)							
min. 50 kN/m	6	2	0,25	0,20	0,20	-	1,00

Podczas wykonywania robót ziemnych należy na bieżąco kontrolować stopień zagęszczenia gruntów.

7. Roboty drogowe

Roboty drogowe związane z odtworzeniem nawierzchni należy wykonać zgodnie z wytycznymi Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy zawartymi w warunkach technicznych.
Konstrukcję jezdni o nawierzchni z betonu asfaltowego należy odbudować następująco: wykonać podbudowę z kruszywa odpowiadającego normie PN_EN 13242+A1, o uziarnieniu 0/63 mm i grubości warstwy min. 32 cm, podbudowa mineralno – bitumiczna grubości warstwy 10 cm, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W grubości 7 cm, warstwa ścieralna z mieszanki mastykowwo – grysowej SMA 11 grubości 4 cm odtworzyć mechanicznie na szerokości naruszonego pasa ruchu.
Styk odbudowanej nawierzchni z nawierzchnią istniejącą uszczelnić taśmą bitumiczną.
Krawężniki na ławie betonowej z oporem należy odbudować w razie uszkodzenia krawężnika.
Odtworzenie nawierzchni należy wykonać w pasie robót stanowiącym powierzchnię wyznaczoną przez krawędzie wykopu o wymiarach normatywnych, powiększonych o 0,5 m z każdej strony wykopu.

8. Próby i odbiory

Próby techniczne należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
Pomiary i badania zgodności i dokładności wykonania w stosunku do projektu należy przeprowadzić po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej – powykonawczej. Dopuszczalne odchylenia wymiarów w planie wynoszą 5 cm, natomiast odchylenia od rzędnych w profilu nie powinny przekraczać 1 cm. Zmiana kierunku na odcinku jest niedopuszczalna natomiast maksymalny kąt odchylenia na złączu rur nie może przekraczać 2º.
Odcinki sieci grawitacyjnej należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację. Czas próby nie powinien być krótszy jak 1 godzina. Nie dopuszcza się możliwości eksfiltracji do gruntu.

9. Kontrola jakości

Kontrola wykonania instalacji polega na sprawdzeniu zgodności jej budowy z projektem. Należy zweryfikować:

- Oś przewodu powinna być wytyczona przez geodetę, potwierdzona na szkicu geodezyjnym.
- Maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w normach.
- Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu wyrównać do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.

- Szalowanie ścian wykopu musi zabezpieczać jego stateczność i powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.

- Rury i kształtki zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.
- Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych. Sposób zabezpieczenia wykopów przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.
- Rury i kształtki przygotowane do montażu powinny być oznakowane zgodnie z wymogami, a także zgodnie z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Na podsypce przewód powinien być zagłębiony na całej długości co najmniej do ¼ swojego obwodu.
- Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona starannie, zagęszczana ręcznie lub mechanicznie.
- Wysokość zasypki ochronnej, tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Zagęszczenie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie.

10. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

- Wykonać oznaczenia i ogrodzenia na czas budowy zawierające informacje o grożącym niebezpieczeństwie.
- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z przepisami prawa i wiedzą techniczną.
- Nadzór nad robotami instalacyjno – montażowymi należy powierzyć osobie posiadającej uprawnienia budowlane odpowiedniej branży.
- Należy dokonać geodezyjnego wytyczenia sieci i obiektów oraz wyznaczyć lokalizację uzbrojenia podziemnego.
- Sprzęt mechaniczny mogą obsługiwać wyłącznie pracownicy posiadający stosowne uprawnienia i dopuszczenia.
- Przebywanie w bezpośrednim zasięgu pracującego sprzętu jest zabronione.
- Prace w studzienkach kanalizacyjnych na czynnych sieciach powinny być wykonywane przez minimum dwie osoby przeszkolone przez zakładowego inspektora do spraw BHP
- Wszelkie roboty w obrębie linii energetycznych, słupów oraz urządzeń i sieci podziemnych wykonywać ręcznie.
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
- W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót na uzbrojenie niezinwentaryzowane należy w/w uzbrojenie zabezpieczyć, zinwentaryzować i powiadomić operatora.
- Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

11. Uwagi końcowe

– Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – WTWiOSK – COBRTI – Instal z 2003 roku
- PN-B-10736:1999 – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz PN-81/B-03020
- PN-EN 1538 - Roboty ziemne. Konstrukcje fundamentowe i prace ziemne
- PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN – 124 – Zwieńczenie wpustów i studzienek
- PN-EN – 476 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 1401 – 1:1995 – Systemy U-PVC do kanalizacji
- PN-B – 10729: 1999 – Studzienki kanalizacyjne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 roku, (Dz. U. nr 75 poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – dz. IV rozdz.1.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1.10.1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.
- Instrukcje montażowe układania rur PVC oraz rur PE w gruncie wydane przez producentów i dostawców rur oraz Instrukcja wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – cz. 3.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

– Przy realizacji zakresu inwestycji należy uwzględniać warunki geologiczne, hydrologiczne, wymagania ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.
– Wszelkie zabezpieczanie kolizji i prace ziemne prowadzone w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać z udziałem i pod nadzorem jego właścicieli.
– Po wykonaniu robót inżynieryjnych wykonać inwentaryzację powykonawczą.
– Wszelkie odstępstwa od zaprojektowanych rzędnych posadowienia uzbrojenia wynikłe podczas wykonawstwa należy uzgadniać z projektantem.
– Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót wymagają akceptacji projektanta.
– Zastrzega się, że w przypadku potrzeby zmian w trakcie realizacji robót, mających wpływ na rozwiązanie konstrukcyjne, technologiczne i instalacyjne lub na zwiększenie kosztu robót, wymagana jest akceptacja autora dokumentacji niezależnie od uzgodnień, uzyskanych od innych instytucji. W toku realizacji należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń jednostek uzgadniających niniejszą dokumentację.
– Roboty budowlane wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalziacyjnych COBRTI – Instal z 2003 roku oraz przedmiotowymi normami.

12. Zestawienie studni i kanałów

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Norma
1	Kanał retencyjny prefabrykowany • wymiary 2,5 x 3,0 m x 55,4 mm • materiał studni: beton C35/45	1 kpl.	PN-EN 1916
2	Komora rewizyjna prostokątna • wymiary 2,0 x 2,0 m • materiał studni: beton C35/45	1 kpl.	PN-EN 1916
3	Kanał żelbetowy DN/ID1000x160 mm • materiał: beton C40/50	3,1 mb	PN-EN 1916
4	Kanał DN/OD315x10,2 mm • materiał: PVC-U SN12	4,9 mb	PN-EN 1401-1

OPRACOWAŁ:
Grzegorz Bednarski

LEGENDA:

Lokalizacja Inwestycji

N

S

INWESTOR:

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

WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:

HTS Sp. z o.o.
35-303 Rzeszów
ul. Zagłoby 8/2B

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 - retencja kanałowa nr 8 - w ulicy Szubińskiej w Bydgoszczy - zadanie nr C3_K13K13.1_4.19

PRZEDMIOT RYSUNKU:

ORIENTACJA

STADIUM:	*SKALA:*	*NR RYSUNKU:*	*FORMAT:*	*DATA:*
PW	1:5000	PW-SAN-SYT-0.00	A3	05.2022

NAZWA PLIKU: 20220513_PW_C3_K13K13.1_4.19_PZT-syt.dwg

BRANŻA: SANITARNA

FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Grzegorz Bednarski	S-129/01	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Kazimierz Pajda	S- 97/00	Instalacyjna 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. Szubińska

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

OBRĘB: [046101_1.0084; 0085]

MPG.D.422.1069.2019

Sekcja mapy nr 6.193.20.15.1.4

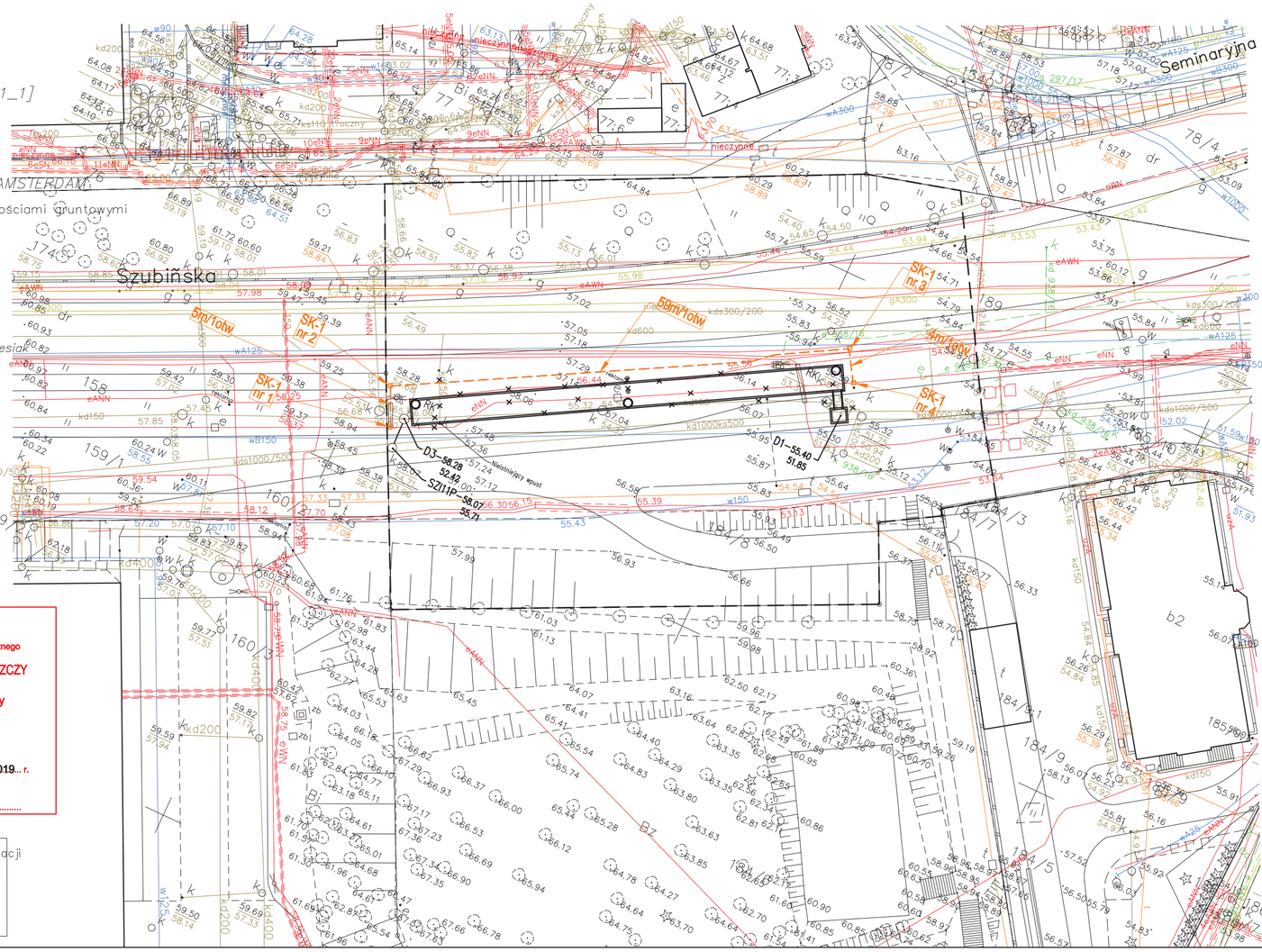
PUWG 2000 pas 6 Uk?. wys. AMSTERDAM

Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionych w księgach wieczystych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urz?dzeń podziemnych u?o?onych a nie zg?oszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

MAPĘ WYKONAŁ 23.04.2019 r.

GEAD Sp. J. Wojciech Grzesiak, Joanna Grzesiak
ul. Ko?ciuszki 3/3, 85-079 Bydgoszcz



Poświadcza 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. 2019.1564

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: ....07.05.2019... r.

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ.

.....

Zespó? Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy

Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUDP

Brak projektowanych sieci w ZUDP

Stan na dzień 18.03.2019 r.

LEGENDA:

- nieprzekraczalny zakres inestycji
- e946/19 - uzgodniona trasa przebudowy odcinka kabla energetycznego
- kd946/19 - uzgodniona trasa przebudowy odcinka kanalizacji deszczowej

ELEMENTY PROJEKTOWANE:

- projektowana kanalizacja deszczowa
  - kanał retencyjny RK; 3,0 x 2,5 m L= 55,4 m
  - odcinek SZI11P - RK, DN/OD 315mm L= 4,9 mb
  - odcinek D1-RK DN/ID 1000 mm L= 3,1 m
- SZI11P - istn. studzienka do przebudowy
- D1 - projektowana komora rewizyjna
- istniejąca kanalizacja deszczowa - do likwidacji
- proj. przebudowa istniejącego kabla światłowodowego na odcinku:
  - E1-E2 dł. 69 m
- proj. studnie teletechniczne SK-1
- proj. rury ochronne:
  - na istn. liniach kablowych - dwudzielne typu AROT A-110 PS, o długości po 1,5 m poza obrys skrzyżowania z uzbrojeniem
- istniejące kable energetyczne - do likwidacji

UWAGA:

1. *Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać odkrywki sprawdzające jego lokalizację oraz rzędne posadowienia.*
2. *Wszelkie zdiagnozowane rozbieżności posadowienia istniejącego uzbrojenia określonego na na mapie ze stanem rzeczywistym należy zgłaszać projektantowi.*
3. *Wszelkie powstałe kolizje wynikające z różnic w posadowieniu uzbrojenia oraz lokalizację niezinwentaryzowanego uzbrojenia na mapie należy zgłaszać projektantowi.*
4. *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 zodna z oryginałem.

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

WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:
HTS Sp. z o.o.
35-303 Rzeszów
ul. Zagłoby 8/2B

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 - retencja kanałowa nr 8 - w ulicy Szubińskiej w Bydgoszczy - zadanie nr C3_K13K13.1_4.19

PRZEDMIOT RYSUNKU:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZBIORCZY

STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:
PW	1:500	PW-SAN-PZT-1.00	600-297	05.2022

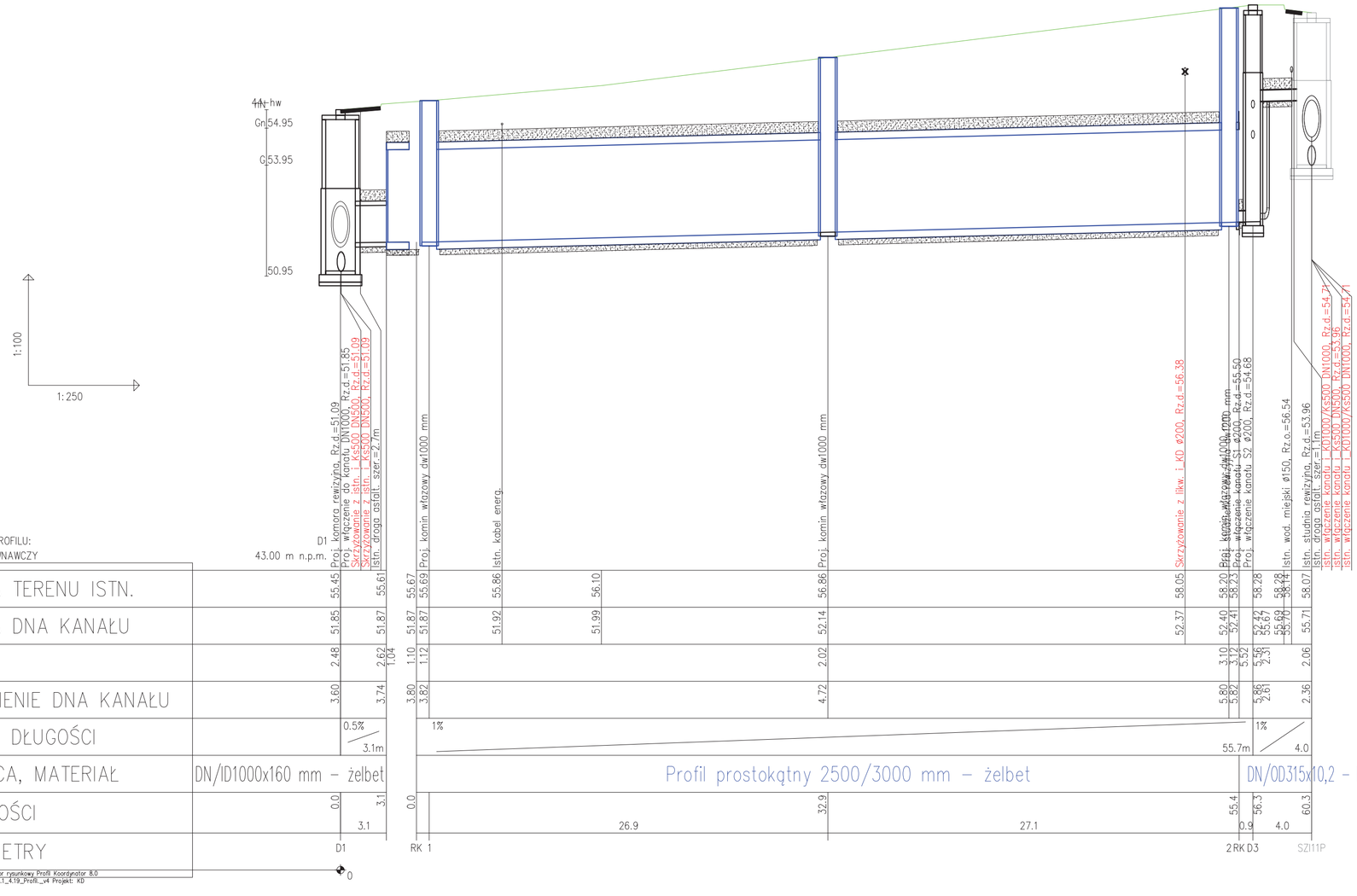
NAZWA PLIKU: 20220513_PW_C3_K13K13.1_4.19_PZT_ZUDP zbiorczy.dwg

BRANŻA: SANITARNA

FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Grzegorz Bednarski	S-129/01	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Kazimierz Pajda	S- 97/00	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

BRANŻA: TELETECHNICZNA

FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Mieczysław Kuśnierz	DTT/TU/02312/02/U	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności teletechnicznej	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Wiese	1513/99/U	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności teletechnicznej	



OZNACZENIA:

elementy zdefiniowane

UWAGA:

1. Kanały posadowić na warstwie pospółki (piasku) grubości 15 cm.
2. Projektowane studnie posadowić na podbudowie z betonu klasy C12/15 grubości 15 cm.
3. Uszczelnienie wlotów i wylotów w ścianie projektowanych studni wykonać za pomocą uszczelnień systemowych montowanych na etapie prefabrykacji elementów betonowych.
4. Zewnętrzne powierzchnie projektowanych studni należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową np. Abizol.

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

WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:
HTS Sp. z o.o.
35-303 Rzeszów
ul. Zagłoby 8/2B

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 - retencja kanałowa nr 8 - w ulicy Szubińskiej w Bydgoszczy - zadanie nr C3_K13K13.1_4.19

PRZEDMIOT RYSUNKU:
PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ

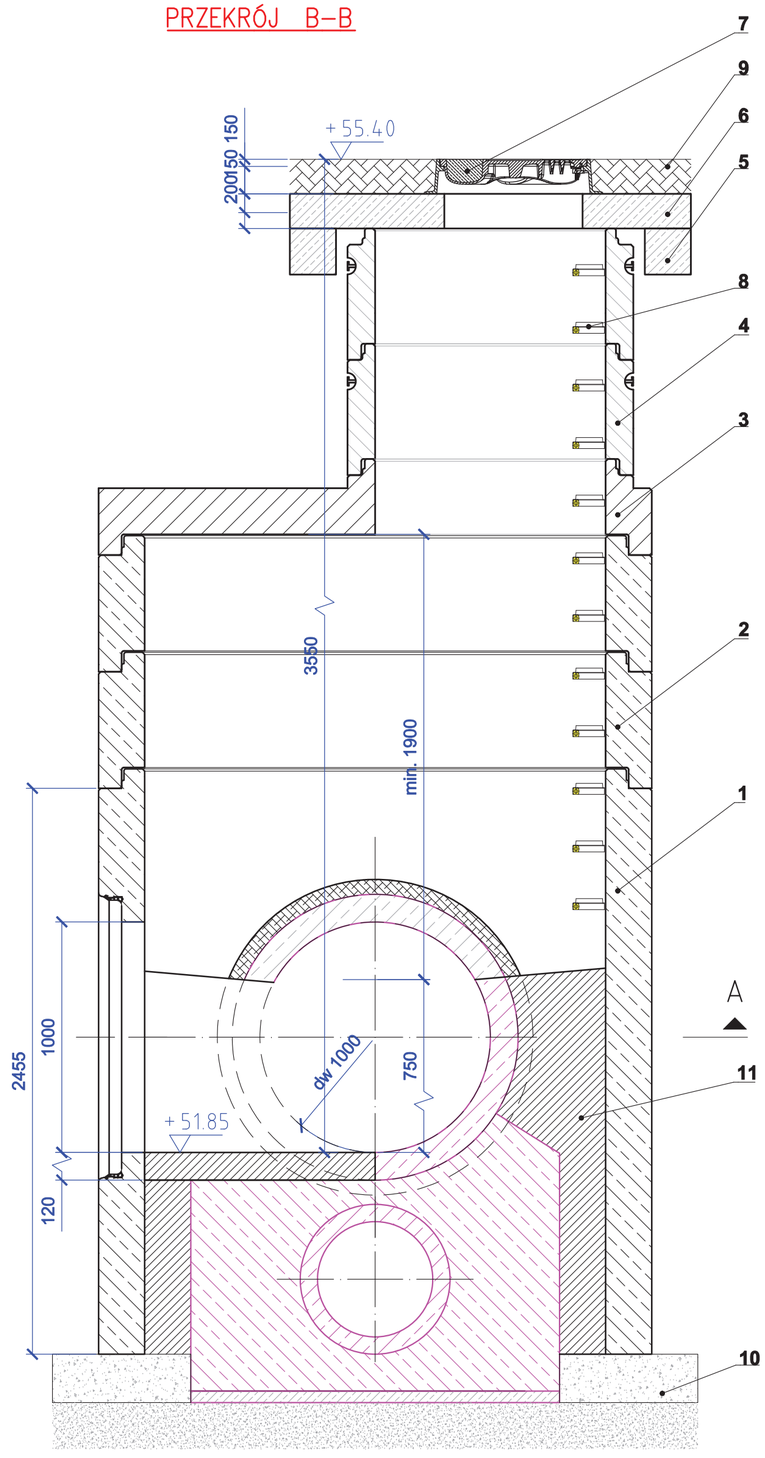
STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:
PW	1:100/250	PW-SAN-KD-1.00	600-297	06.2022

NAZWA PLIKU: 20220613_PW_C3_K13K13.1_4.19_KD profil.dwg

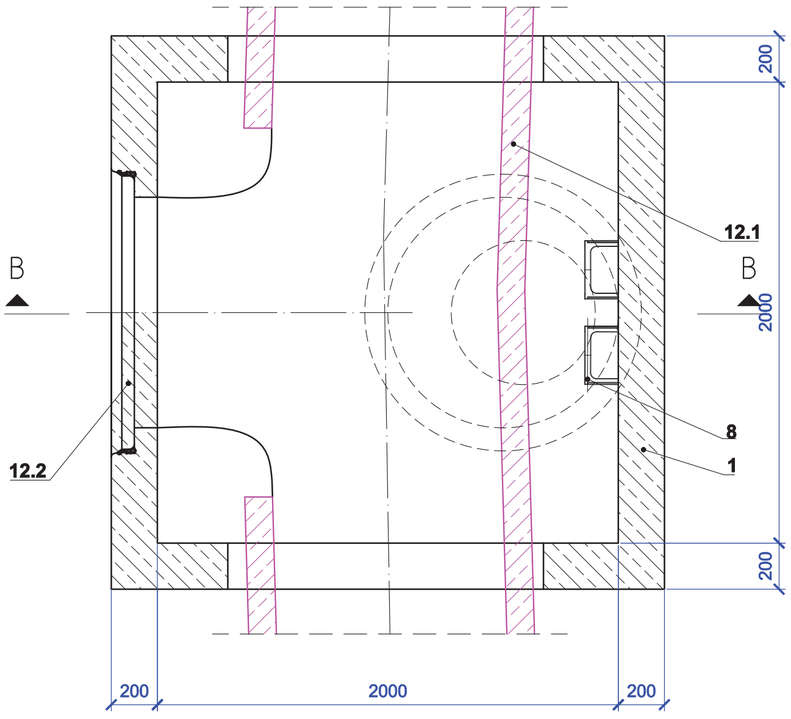
BRANŻA: SANITARNA

FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Grzegorz Bednarski	S-129/01	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Kazimierz Pajda	S- 97/00	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

PRZEKRÓJ B–B



PRZEKRÓJ A–A



Lp.	NAZWA ELEMENTU	ILOŚĆ	UWAGI	NORMA
12.2	Kanał DN/ID1000 mm	–	żelbet C40/50	PN–EN 1916
12.1	Kanał DN/ID1000 mm	–	beton	ISTNIEJĄCY
11	Kineta komory	–	beton C35/45	PN–EN 206–1
10	Podbudowa grubości 15 cm	–	żelbet C35/45	PN–EN 206–1
9	Nawierzchnia asfaltowa	–	–	ISTNIEJĄCA
8	Stopnie włazowe	–	żeliwo	PN–EN 124
7	Właz żeliwny w klasie obciążenia D400		żeliwo sferoidalne	PN–EN 124
6	Płyta nastudzienna H=0,15 m	–	beton C35/45	PN–EN 206–1
5	Pierścień odciążający H=0,20 m	–	beton C35/45	PN–EN 206–1
4	Kręgi betonowe Dw1000 mm	–	beton C35/45	PN–EN 1916
3	Pokrywa komory 1700x1600–1000 mm	–	żelbet C35/45	PN–EN 1916
2	Nadbudowa komory 2000x2000 mm	–	żelbet C35/45	PN–EN 1916
1	Dolna część komory 2000x2000 mm	–	żelbet C35/45	PN–EN 1916

UWAGA:

1. Ilość kanałów dolotowych do komory, ich średnice oraz rzędne posadowienia wg szczegółów zawartych na profilu.
2. Uszczelnienie projektowanego kanału wykonać na budowie przy zastosowaniu łańcuchów uszczelniających.
3. Uszczelnienie istniejących kanałów w ścianie komory wykonać na budowie szybkoschnącym, niekurczliwym cementem hydraulicznym.
4. Kinetę wyprofilować do 0,75 wysokości kanału.
5. Zewnętrzne powierzchnie komory należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową np. Abizol.
6. Stosować włazy o średnicy DN600 (dz680 mm) z pokrywą osadzoną w korpusie na głębokość 50 mm, z żeliwa szarego, z wentylacją niepełną (dwa otwory), z wkładką tłumiącą zwulkanizowaną w sposób trwały z włazem (nie dopuszcza się uszczelki wklejanej), z logo MWIK BYDGOSZCZ i napisem KANALIZACJA DESZCZOWA.

dw – średnica kanałów dolotowych do studni (wg wymiarów zdefiniowanych na profilu)
Hw – wysokość całkowita komory (wg danych zdefiniowanych na profilu)

PARAMETRY KOMORY:

AxB – 2000x2000 mm
dw – średnica kanałów dolotowych do studni:
10.1 DN/ID1000 mm
10.2 DN/ID1000 mm

LEGENDA:

elementy istniejące

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

WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:
HTS Sp. z o.o.
35-303 Rzeszów
ul. Zagłoby 8/2B

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 - retencja kanałowa nr 8 - w ulicy Szubińskiej w Bydgoszczy - zadanie nr C3_K13K13.1_4.19

PRZEDMIOT RYSUNKU:
KOMORA REWIZYJNA D1

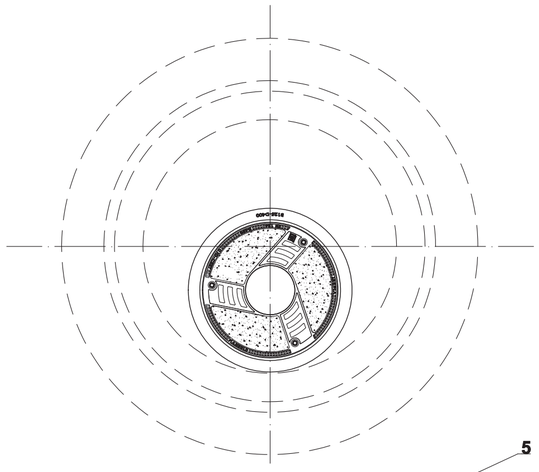
STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:
PW	1:20	PW-SAN-KD-2.00	A3	05.2022

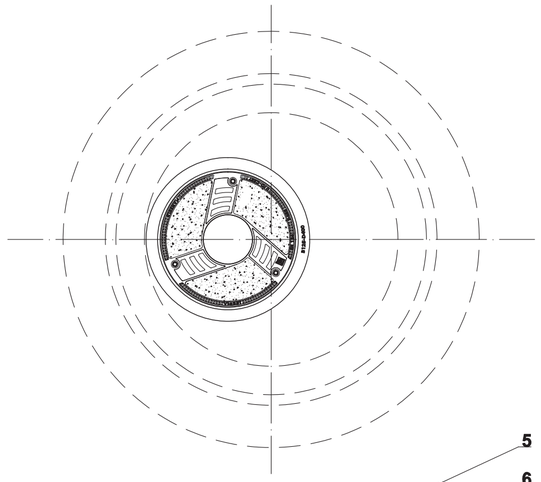
NAZWA PLIKU: 20220513_PW_C3_K13K13.1_4.19_KD D1.dwg

BRANŻA: SANITARNA

FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Grzegorz Bednarski	S-129/01	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Kazimierz Pajda	S- 97/00	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

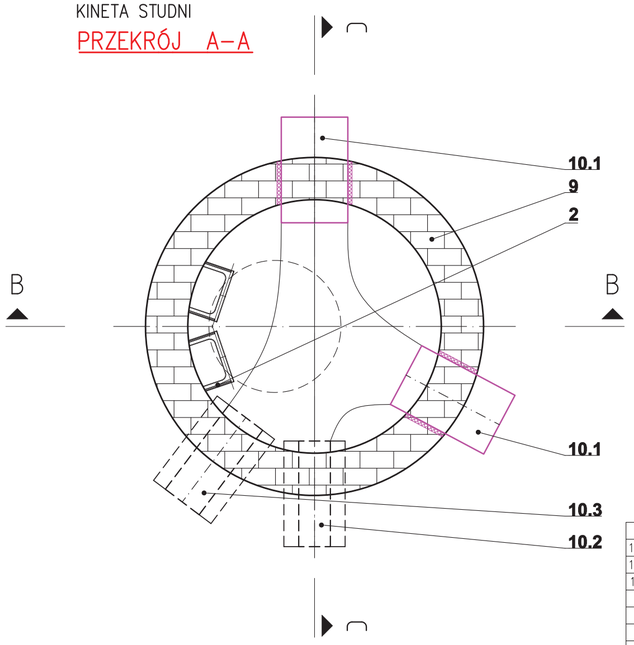
ZWIEŃCZENIE STUDNI



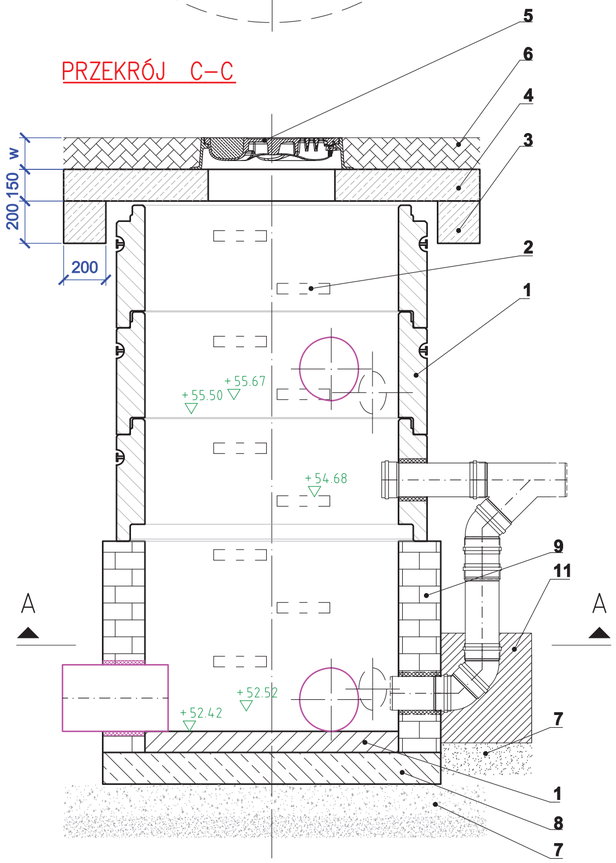


KINETA STUDNI

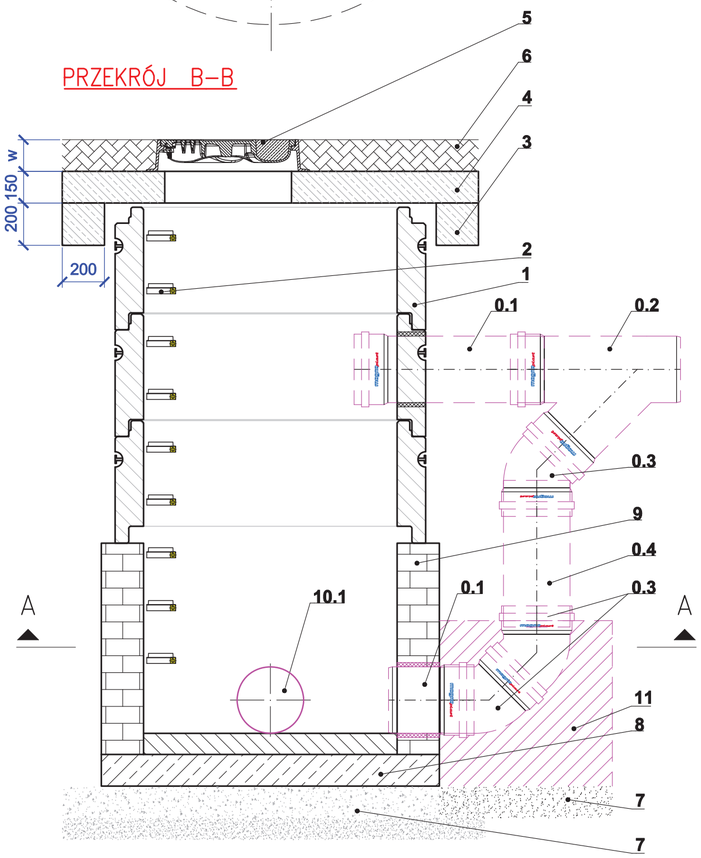
PRZEKRÓJ A–A



PRZEKRÓJ C–C



PRZEKRÓJ B–B



11	Obudowa betonowa kaskady		beton C12/15	PN–EN 206–1
10.3	Kanał DN150 mm – DN/OD160 mm	–	PVC–U SN12	ISTNIEJĄCY
10.2	Kanał DN200 mm – DN/OD200 mm	–	PVC–U SN12	ISTNIEJĄCY
10.1	Kanał DN/OD315 mm	–	PVC–U SN12	PROJEKTOWANY
9	Dolna część studni – murowana	–	cegła kanal.	PN–EN 771–1
8	Podstawa studzienki	–	beton C35/45	PN–EN 206–1
7	Podbudowa studni grubości 15 cm	–	beton C12/15	–
6	Nawierzchnia asfaltowa	–	–	ISTNIEJĄCA
5	Właz żeliwny w klasie obciążenia D400	–	żeliwo sferoidalne	PN–EN 124
4	Płyta nastudzienna H=0,15 m	–	beton C35/45	PN–EN 206–1
3	Pierścień odciążający H=0,20 m	–	beton C35/45	PN–EN 206–1
2	Stopnie włazowe	–	żeliwo	PN–EN 124
1	Kręgi o średnicy Dw	–	beton C35/45	PN–EN 1916
Lp.	NAZWA ELEMENTU	ILOŚĆ	UWAGI	NORMA

0.4	Przewód DN/OD315 mm – bose końce	1	PVC–U SN12	PN–EN 1401–1
0.3	Kolano 45° DN/OD315 mm	3	PVC–U SN12	PN–EN 1401–1
0.2	Trójnik 45° DN/OD315 mm	1	PVC–U SN12	PN–EN 1401–1
0.1	Przewód DN/OD315 mm	2	PVC–U SN12	PN–EN 1401–1
Lp.	NAZWA ELEMENTU	ILOŚĆ	UWAGI	NORMA

UWAGA:

1. Ilość kanałów dolotowych do studni, ich średnice oraz rzędne posadowienia wg szczegółów zawartych na profilu.
2. Uszczelnienie kanałów w ścianie studni wykonać na budowie szybkoschnącym, niekurczliwym cementem hydraulicznym.
3. Kinetę wyprofilować do 0,75 wysokości kanału.
4. Zewnętrzne powierzchnie studni należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową np. Abizol.
5. Z uwagi na konieczność wykonania kaskad zewnętrznych dla istniejących kanałów DN150 mm i DN200 mm należy odcinki kanałów betonowych przebudować na PVC.
6. Stosować włazy o średnicy DN600 (dz680 mm) z pokrywą osadzoną w korpusie na głębokość 50 mm, z żeliwa szarego, z wentylacją niepełną (dwa otwory), z wkładką tłumiącą zwulkanizowaną w sposób trwały z włazem (nie dopuszcza się uszczelki wklejanej), z logo MWIK BYDGOSZCZ i napisem KANALIZACJA DESZCZOWA.

Dw – średnica wewnętrzna studni – studzienka istniejąca
dw – średnica kanałów dolotowych do studni (wg wymiarów zdefiniowanych na profilu)
Hw – wysokość całkowita studni (wg danych zdefiniowanych na profilu)

PARAMETRY STUDNI:
Dw – średnica wewnętrzna studni – Dw1000 mm
dw – średnica kanałów dolotowych do studni:
10.1 DN/OD315 mm
10.2 DN150 – DN/OD160 mm
10.3 DN200 – DN/OD200 mm

LEGENDA:
elementy projektowane

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

WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:
HTS Sp. z o.o.
35-303 Rzeszów
ul. Zagłoby 8/2B

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 - retencja kanałowa nr 8 - w ulicy Szubińskiej w Bydgoszczy - zadanie nr C3_K13K13.1_4.19

PRZEDMIOT RYSUNKU:
STUDNIA D3

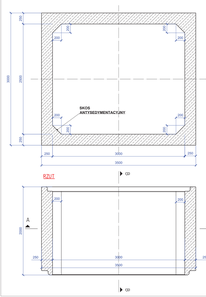
STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:
PW	1:20	PW-SAN-KD-3.00	610-420	05.2022

NAZWA PLIKU: 20220513_PW_C3_K13K13.1_4.19_KD D3.dwg

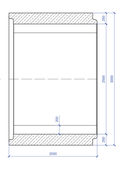
BRANŻA: SANITARNA

FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Grzegorz Bednarski	S-129/01	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Kazimierz Pajda	S- 97/00	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

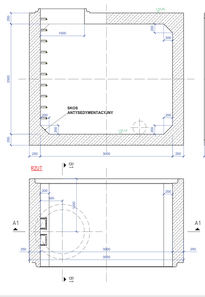
PRZEKRÓJ A–A



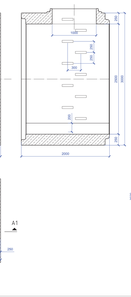
PRZEKRÓJ C–C



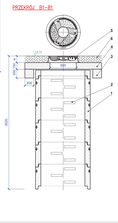
PRZEKRÓJ A1–A1



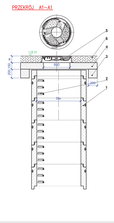
PRZEKRÓJ B1–B1



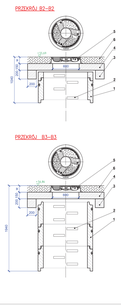
PRZEKRÓJ B1–B1



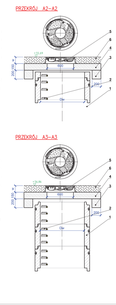
PRZEKRÓJ A1–A1



PRZEKRÓJ B2–B2



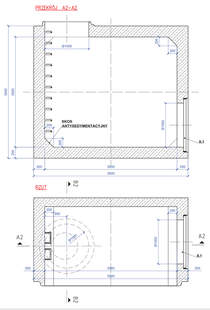
PRZEKRÓJ A2–A2



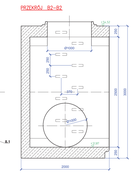
PRZEKRÓJ B3–B3

PRZEKRÓJ A3–A3

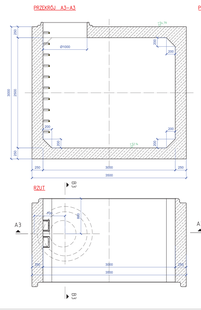
PRZEKRÓJ A2–A2



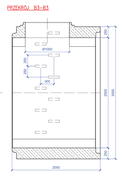
PRZEKRÓJ B2–B2



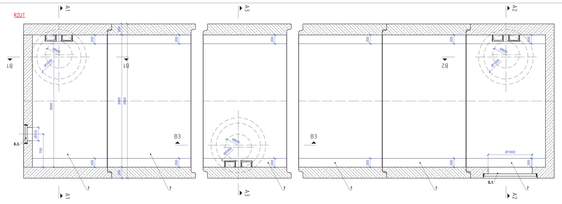
PRZEKRÓJ A3–A3



PRZEKRÓJ B3–B3



RZUT



Szczegół połączenia rur prefabrykowanych dla zbiornika retencyjnego 250x300cm

1	Element żelbetowy/rura	Pos.1, 8	PROJEKTOWANY
2	Element żelbetowy/rura	płyta	DO ROZBIÓRKI
3	Element prefabrykowany kanału rdzeniu	płyta	DO ROZ. I SKUCIA
4	Płyta dna z kinetą wyżłobioną	płyta	PROJEKTOWANY
5	Płyta dna z kinetą wyżłobioną	płyta	DO ROZBIÓRKI
6	Płyta pod rdzeniem/rurą	płyta	PROJEKTOWANY
7	Zasypy wtórne	płyta	PROJEKTOWANY
8	Zasypy wtórne	płyta	DO ROZBIÓRKI
9	Kinety wyżłobione	płyta	PROJEKTOWANY
10	Kinety ELEMENTU	ELEMENT	PROJEKTOWANY

UWAGI:

1. Spad kanałów dostosuje do lokalnych rzędnych terenu, tak aby zapewnić minimalne przykrycie nad wierzchem rury 1,0 m.
2. Kinetki rzędnej wysokości wykonać zgodnie z projektowaną.
3. Uszczelnienie przejść kanałów w ścianie komorach należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta uszczelnienia.
4. Na etapie budowy należy wykonać szczegółowy inwentaryzację z uwzględnieniem wszystkich zmian w stosunku do projektu i przedłożyć do zatwierdzenia.
5. Wszelkie rozbieżności w rzędnościach i pozostałe uzgodnić należy zgłaszać projektantowi.
6. Kinetkę rzędnej kanałowej przedłużyć na wysokość kolana 315/135 gradusi 20 cm.
7. Dolność włazy z kratką DN600 (LASEK min) z pierwszą kratkową w kształt na wysokość 1,0 m. Kratkę wyposażyć w zamek typu "Trójkąt" lub "Kwadrat". Kratkę wyposażyć w system kratki z włazem (nie dopuszcza się zatrzaski wahadłowe), z typ WAK 315/DOZ/22 z napisem KANALIZACJA DESZCZOWA.
8. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
9. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
10. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
11. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
12. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
13. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
14. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
15. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
16. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
17. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
18. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
19. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.
20. Wszystkie elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z PN-EN 206-1 + krzepliwy na klimat, przeznaczonego do przewidywanych warunków środowiskowych.

PARAMETRY ELEMENTÓW RETENCJI KANAŁOWEJ

A0 – zbiornik betonowy retencji prostokątny 300x250mm, gradzi: 250mm

- 70 | DN/ID 1000 mm – zakład
- 70.1 DN/ID 315 mm – PVC-U SN12

Inwestor: **Miejska Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - spółka z o.o.**
ul. Fordonska 430, 85-862 Bydgoszcz

Wykonawca: **HTB Sp. z o.o.**
ul. Jagiellońska 43/45

NAZWA OBIEKTU:
„Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i drenowania wraz z kanalizacją deszczową w ul. Fordońskiej i ul. Jagiellońskiej w mieście Bydgoszczy. Budowa podbiorników."

NAZWA KOMPLEKSU BRANŻOWEGO:
Budowa zbiornika kanalizacji deszczowej – retencja kanałowa nr 8 - w ulicy Szubinkowej w Bydgoszczy – zadania nr C1_K13K13_1_4.18

PRZEDMIOT OPISU:
KOLEKTOR RETENCJI KANAŁOWEJ

SKALA:		WYDANIE:		FORMAT:	DATA:
PW	**1:25**	**PW-GAN/KO-4.00**		**(2156-09)**	**05.2022**

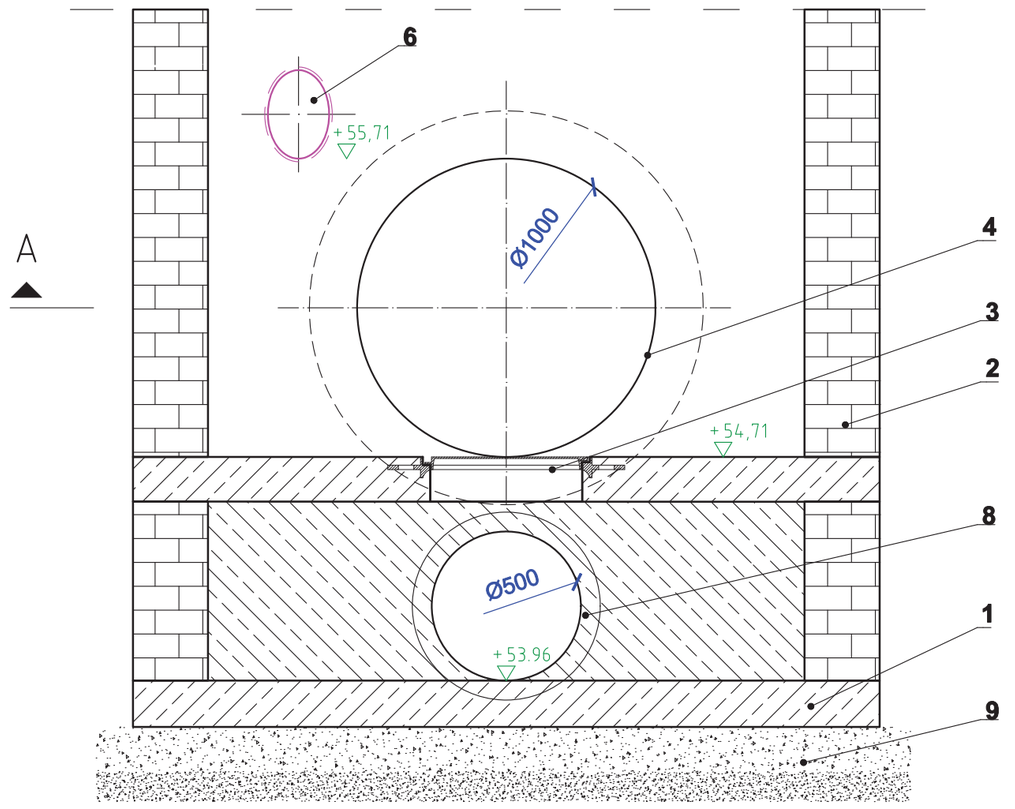
NUMER PLIKU: 2022/BYD_PW_C1_K13K13_1_4.18_PW_KANAŁ.dwg

BRANŻA: **SANITARNA**

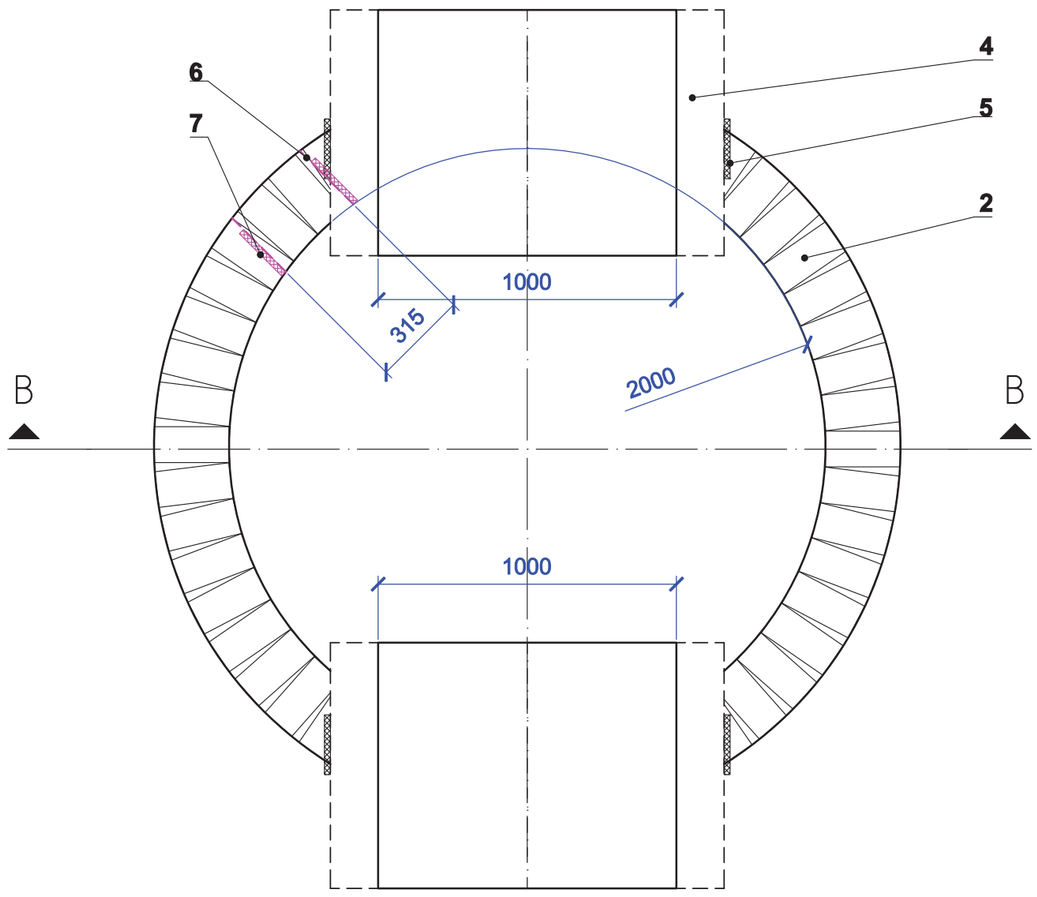
TOMASZ	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO	DZ. UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Bednarski	2/2/2001	PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz Pupek	2/2/2004	PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	

mgr inż. Grzegorz Bednarski
PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH BEZ OGRANICZEŃ
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR 2/2/2001
wpis do rejestru: 61/2016, data 2016-10-04, Izba Inżynierów Budownictwa

PRZEKRÓJ B–B



PRZEKRÓJ A–A



9	Podbudowa studni	–	istniejąca	–
8	Kanał Dw500 mm	–	beton C35/45	PN–EN 206–1
7	Uszczelnienie kanału Dz315 mm	–	systemowe	–
6	Kanał Dz315 mm	–	PVC–U SN12	–
5	Uszczelnienie kanału Dw1000 mm	–	istniejące	PN–EN 124
4	Kanał Dw1000 mm	–	beton C35/45	–
3	Właz międzykanałowy	–	żeliwo sferoidalne	PN–EN 124
2	Dolna część studni – murowana	–	cegła kanal.	PN–EN 771–1
1	Podstawa studni	–	beton C35/45	PN–EN 206–1
Lp.	NAZWA ELEMENTU	ILOŚĆ	UWAGI	NORMA

UWAGA:
1. Ilość kanałów dolotowych do studni, ich średnice oraz rzędne posadowienia wg szczegółów zawartych na profilu.
2. Uszczelnienie kanałów w ścianie studni wykonać na budowie szybkoschnącym, niekurczliwym cementem hydraulicznym.
3. Zewnętrzne powierzchnie studni należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową np. Abizol.
4. Stosować włazy o średnicy DN600 (dz680 mm) z pokrywą osadzoną w korpusie na głębokość 50 mm, z żeliwa szarego, z wentylacją niepełną (dwa otwory), z wkładką tłumiącą zwulkanizowaną w sposób trwały z włazem (nie dopuszcza się uszczelki wklejanej), z logo MWIK BYDGOSZCZ i napisem KANALIZACJA DESZCZOWA.

Dw – średnica wewnętrzna studni – studzienka istniejąca
dw – średnica kanałów dolotowych do studni (wg wymiarów zdefiniowanych na profilu)
Hw – wysokość całkowita studni (wg danych zdefiniowanych na profilu)

PARAMETRY STUDNI:
Dw – średnica wewnętrzna studni – Dw2000 mm
dw – średnica kanałów dolotowych do studni:
Dw6 DN/OD315 mm
Dw4 DN/ID1000 mm

LEGENDA:
elementy projektowane

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

WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:
HTS Sp. z o.o.
35-303 Rzeszów
ul. Zagłoby 8/2B

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 - retencja kanałowa nr 8 w ulicy Szubińskiej w Bydgoszczy - zadanie nr C3_K13K13.1_4.19

PRZEDMIOT RYSUNKU:
STUDNIA REWIZYJNA SZI11P - CZĘŚĆ DENNA

STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:
PW	1:20	PW-SAN-KD-5.00	A3	06.2022

NAZWA PLIKU: 20220613_PW_C3_K13K13.1_4.19_KD SZI11P.dwg

BRANŻA: SANITARNA

FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Grzegorz Bednarski	S-129/01	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Kazimierz Pajda	S- 97/00	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

- **PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

budowy odcinka kanalizacji deszczowej – retencja kanałowa nr 8 w ul. Szubińskiej w Bydgoszczy – zadanie nr C3_K1313.1_4.19, nr dz. 189 obr. 085 w ramach inwestycji pn.: „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy. Budowa i przebudowa." **- branża telekomunikacyjna**

- **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt branży telekomunikacyjnej dotyczący likwidacji kolizji projektowanego zagospodarowania związanego z etapem: **„Rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej w rejonie ulicy Szubińskiej w Bydgoszczy - C3_K13K13.1_4.19"** z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną, której właścicielem/użytkownikiem jest ZDMiKP w Bydgoszczy – sieć ITS.

2. Zakres opracowania

W zakresie niniejszej dokumentacji znalazły się następujące rozwiązania:
- projekt likwidacji kolizji z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną,
- niezbędne zestawienia i rysunki.

3. Podstawa opracowania

Podstawą do wykonania niniejszej dokumentacji są:
- Propozycja wykonania przebudowy sieci ITS ZDMiKP w Bydgoszczy z dnia 14.01.2021r.
- dane dotyczące przebiegu infrastruktury telekomunikacyjnej;
- mapa do celów projektowych,
- mapa zasadnicza w skali 1:500,
- wizja lokalna,
- obowiązujące normy i przepisy prawne.

4. Stan istniejący

Istniejąca infrastruktura telekomunikacyjna, bez względu na jej stan techniczny zostanie przebudowana poza miejsca kolizji z projektowaną inwestycją lub zabezpieczona przed uszkodzeniem.

5. Stan projektowy

Stan projektowy zakłada usunięcie kolizji z projektowaną kanalizacją deszczową poprzez przełożenie/zabezpieczenie istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej.

6. Rozwiązanie techniczne

6.1. Likwidacja kolizji z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną ZDMiKP

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez właściciela/użytkownika infrastruktury telekomunikacyjnej ZDMiKP w Bydgoszczy budowana infrastruktura koliduje z istniejącym kablem optotelekomunikacyjnym 96J w rurze DVK110 stanowiący fragment sieci ITS.
Projektuje się wykonanie przebudowy/zabezpieczenia infrastruktury ZDMiKP systemu sieci ITS w następujący sposób:

1. Przebudować na odcinku 68m kanalizację 1 otworową i wybudować 4 studnię typu SK-1 poza obszar kolizji.
2. Wypiąć istniejący kabel 104/OTK – 96J ze złącza Z-84a w istniejącej studni „A" i wycofać do istniejącej studni „D".
3. Wprowadzić przez nowo wybudowany odcinek pomiędzy projektowanymi studniami kablowymi
   nr 1-4 i dalej do studni „A", lokalizacja istniejącego złącza Z-84a.
4. Wykonać 96 spawów w istniejącym złączu wraz z pomiarami. Połączyć z przebudowywanym kablem 104/OTK-96J dalszy odcinek tej relacji oraz odgałęzienia 304/OTK - 4J i 305/OTK - 4J.

5. Prace związane z przebudową kabla wykonać w godzinach nocnych (między godzinami 23:00- 5:00).
6. Po wykonaniu prac przystąpić do likwidacji odcinka będącego w kolizji 60m i 1 studni kablowej.

Alternatywnym sposobem przebudowy jest wymiana całego kabla na nowy 96J na odcinku od złącza Z-61 do złącza Z-84a, jednak długość istniejącego kabla 104/OTK-96J oraz zapasy technologiczne pozwalają wykonać przebudowę z wykorzystaniem istniejącego kabla. Przedstawione rozwiązanie zmniejsza koszt wykonania i czas przerw w funkcjonowaniu sieci. Sumaryczna długość trasowa przebudowywanego kabla ulegnie niewielkiemu wydłużeniu 8m, długość optyczna nie ulegnie zmianie. Umożliwia to realizację prac zaproponowaną powyżej.

Zakres prac i czynności związanych z przebudową:

1. Poinformować właściciela infrastruktury o rozpoczęciu prac z 14-dniowym wyprzedzeniem przed datą planowanych prac, uzgodnić termin nadzoru z ZDMiKP.
2. Zlokalizować przebiegu rurociągu/kanalizacji wykonując przekopy kontrolne, prace prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu ciężkiego np. koparki.
3. Na odcinku 68m wybudować kanalizację 1 otworową i posadowić 4 studnie typu SK-1.
4. W połowie głębokości wykopu ułożyć taśmę ostrzegawczą z napisem „UWAGA KABEL ŚWIATŁOWODOWY".
5. Wypiąć kabel z istniejącego złącza Z-84a (4 istniejące spawy, pozostałe włókna przeciąć).
6. Przełożyć kabel do nowo wybudowanej kanalizacji i istniejącego odcinka.
7. Trasa kabla wydłuży się o ok. 8m, który należy ściągną z zapasu technologicznego, który znajduje się przy złączu Z-84a – istniejąca studnia „A".
8. Wykonać spawy zgodnie z schematem optycznym rozszycia kabla.
9. Wykonać pomiary kabla – uzgodnić z ZDMiKP miejsca lokalizacji istniejących zakończeń kabla.
10. Dokonać odbioru z właścicielem infrastruktury.

Powyższe rozwiązanie pozwoli na wykonanie prac w godzinach nocnych.

Po zakończeniu prac dostarczyć dokumentację powykonawczą (egz. papierowe + płyta CD + inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza) oraz zgłosić do odbioru przebudowany fragment infrastruktury właścicielowi infrastruktury.

7. Uwagi dodatkowe

- Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej powinna zostać przeprowadzona przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia w budownictwie telekomunikacyjnym.
- Wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi zaś urządzenia podziemne należy zinwentaryzować oraz zawiadomić ich użytkowników.
- Wszystkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić techniką ręczną bez użycia sprzętu ciężkiego np. koparki.

8. Zestawienie materiałów

Lp.	Materiał	Ilość
ZDMiKP		
1	Rura typu DVK110	68m
2	Taśma ostrzegawcza	96 szt.
3	Studnia kablowa SK-1	4 szt.
4	Osłonki spawów	2 szt.

Projektant: mgr inż. Mieczysław Kuśnierz	Nr upr. 02312/02/U	Podpis
Usunięcie kolizji infrastruktury telekomunikacyjnej	Data 01.2021r.	Skala 1:500
ul. Szubińska m. Bydgoszcz - trasa	Nr rys. 1	Arkusz 1

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 : 500

PLAN TRASOWY

Województwo: kujawsko-pomorskie

Miasto: BYDGOSZCZ

ul. Szubińska

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

OBRĘB: [046101_1.0084; 0085]

MPG.D.422.1069.2019

Sekcja mapy nr 6.193.20.15.1.4

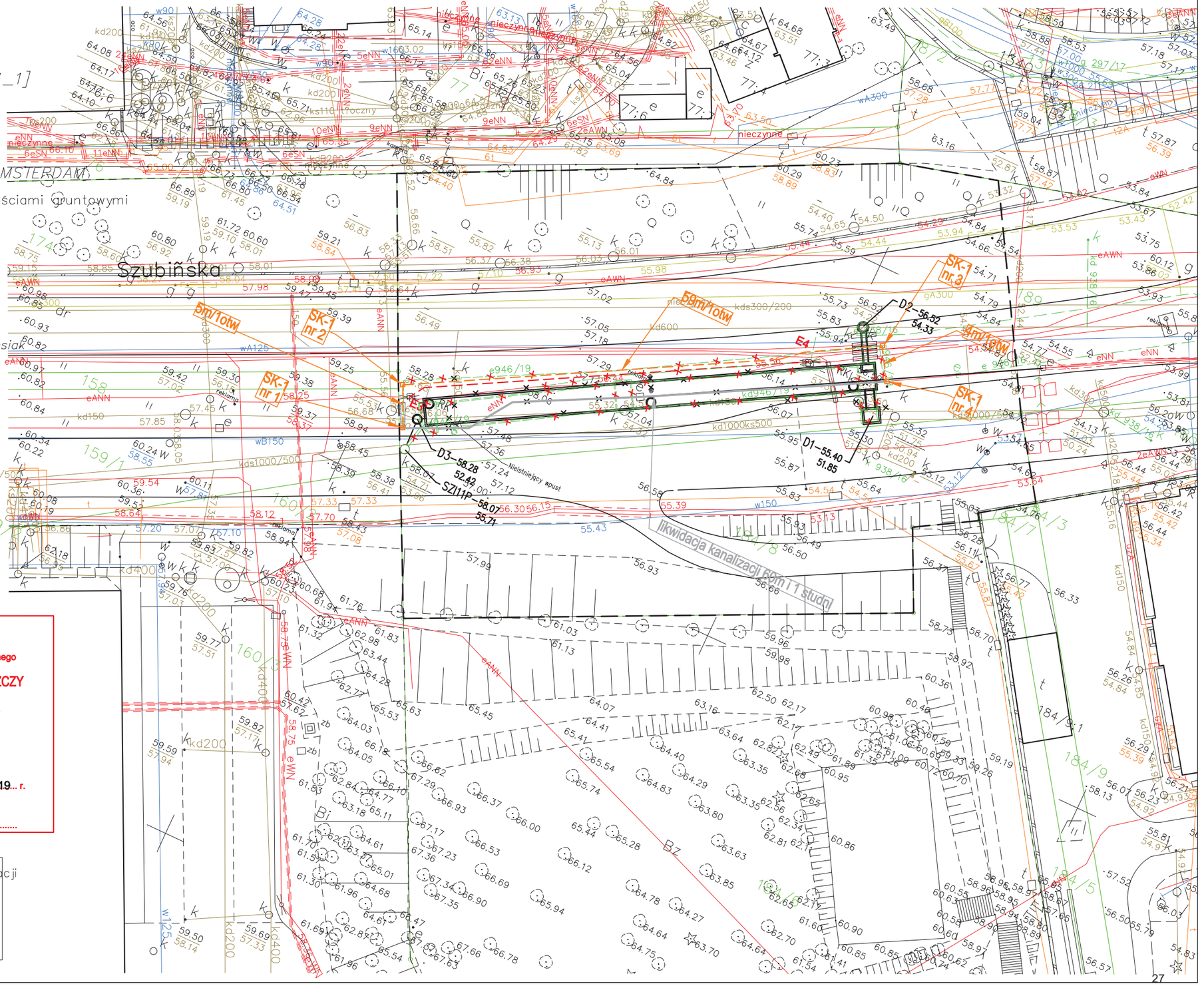
PUWG 2000 pas 6 Uk?. wys. AMSTERDAM

Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionych w księgach wieczystych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urz?dzeń podziemnych u?o¿onych a nie zg?oszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

MAPĘ WYKONA£ 23.04.2019 r.

GEAD Sp. J. Wojciech Grzesiak, Joanna Grzesiak
ul. Ko?ciuszki 3/3, 85-079 Bydgoszcz



Poświadcza 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. 2019 .1564

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: ....07.05.2019... r.

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ.

.....

Zespó? Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy

Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUDP

Brak ~~projektowanych sieci w ZUDP~~

Stan na dzień 18.03.2019 r.

Projektant: mgr inż. Mieczysław Kuśnierz	Nr upr. 02312/02/U	Podpis
Usunięcie kolizji infrastruktury telekomunikacyjnej ul. Szubińska m. Bydgoszcz - trasa	Data 01.2021r.	Skala 1:500
	Nr rys. 2	Arkusz 1

PLAN TRASOWY - CZ. WYKONAWCZA

kierunek Plac Poznański do złącza Z-84

Łącznie przebudowa kanalizacji 68m/1otw
4 szt. studnie SK-1

proj. SK-1
nr 3

4m/1otw
odc. proj.

istn. SK-1
"D"

19m/1otw.

proj. SK-1
nr 4

59m/1otw
odc. proj.

Szubińska

likwidacja kanalizacji 60m i 1 studni

proj. SK-1
nr 2

5m/1otw
odc. proj.

proj. SK-1
nr 1

23m/1otw.

istn. SK-1
"C"

istn. kabel 104/OTK - 96J
do przełożenia na odcinku - 197m
studnia "A" - studnia "1"
przełączenie i zapas 20m w studni "A"

43m/1otw.

istn. kabel 104/OTK - 96J
istn. kabel 304/OTK - 4J
do przełączenia
w studni "A"

istn. złącze
UFC 2844
4
96
Z-84a

istn. SK-1
"B"

44m/1otw.

PS-TIP-16

istn. kabel 305/OTK - 4J
do przełączenia
w studni "A"

istn. SK-2
"A"

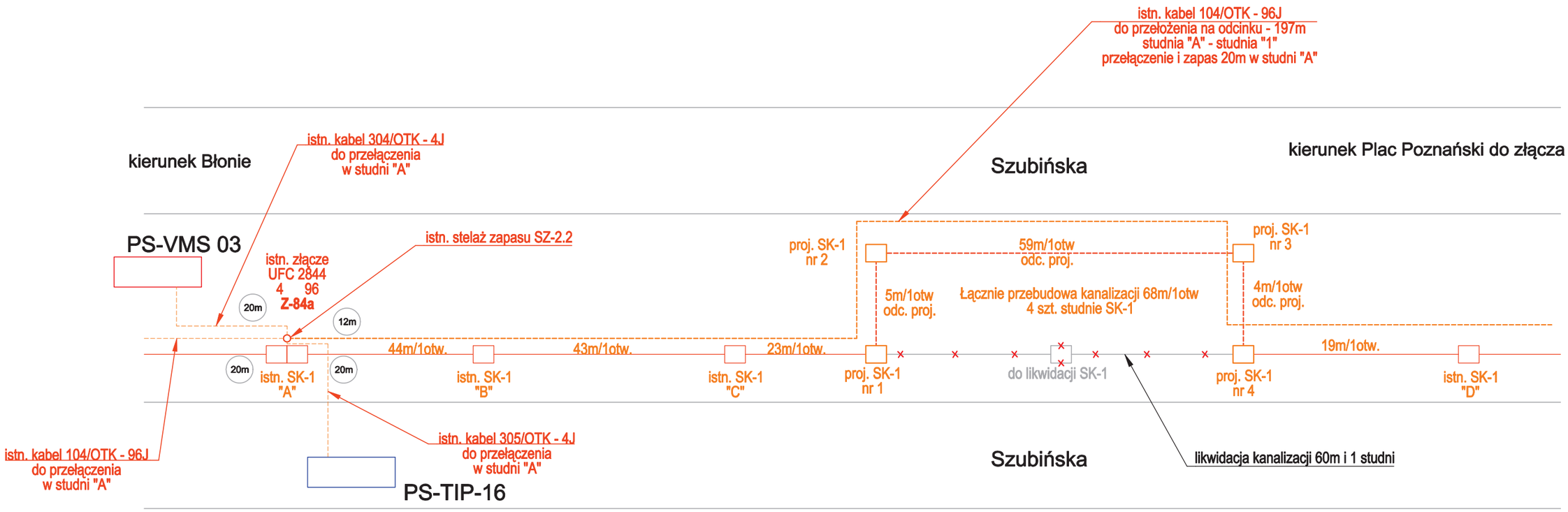
kierunek Błonie
+ PS-VMS 03

Projektant: mgr inż. Mieczysław Kuśnierz	Nr upr. 02312/02/U	Podpis
Usunięcie kolizji infrastruktury telekomunikacyjnej ul. Szubińska m. Bydgoszcz - schemat	Data 01.2021r.	Skala -
	Nr rys. 3	Arkusz 1

SCHEMAT IDEOWY

Przebudowę/zabezpieczenie infrastruktury ZDMiKP systemu sieci ITS należy wykonać w następujący sposób:

1. Przebudować na odcinku 68m kanalizację 1 otworową i wybudować 4 studnię typu SK-1 poza obszar kolizji.
2. Wypiąć istniejący kabel 104/OTK - 96J ze złącza Z-84a w istniejącej studni „A" i wycofać do istniejącej studni „D".
3. Wprowadzić przez nowo wybudowany odcinek pomiędzy projektowanymi studniami kablowymi nr 1-4 i dalej do studni „A", lokalizacja istniejącego złącza Z-84a.
4. Wykonać 96 spawów w istniejącym złączu wraz z pomiarami. Połączyć z przebudowywanym kablem 104/OTK-96J dalszy odcinek tej relacji oraz odgałęzienia 304/OTK - 4J i 305/OTK - 4J.
5. Prace związane z przebudową kabla wykonać w godzinach nocnych (między godzinami 23:00 a 5:00).
6. Po wykonaniu prac przystąpić do likwidacji odcinka będącego w kolizji 60m i 1 studni kablowej.



Projektant: mgr inż. Mieczysław Kuśnierz	Nr upr. 02312/02/U	Podpis
Usunięcie kolizji infrastruktury telekomunikacyjnej ul. Szubińska m. Bydgoszcz - schemat	Data 01.2021r.	Skala -
	Nr rys. 4	Arkusz 1

SCHEMAT OPTYCZNY ROZSZYCIA KABLA

kierunek Plac Poznański do złącza Z-61

istn. kabel 104/OTK - 96J
do przełożenia na odcinku - 197m
studnia "A" - studnia "1"
przełączenie i zapas 20m w studni "A"

tuba nr 8 | tuba nr 7 | tuba nr 6 | tuba nr 5 | tuba nr 4 | tuba nr 3 | tuba nr 2 | tuba nr 1

96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

istn. złącze
UFC 2844
Z-84a

304/4J — PS-VMS 03

305/4J — PS-TIP-16

tuba nr 8 | tuba nr 7 | tuba nr 6 | tuba nr 5 | tuba nr 4 | tuba nr 3 | tuba nr 2 | tuba nr 1

96 - turkusowe
95 - czarne
94 - różowe
93 - brązowe
92 - żółte
91 - szare
90 - pomarańczowe
89 - fioletowe
88 - biały
87 - niebieski
86 - zielony
85 - czerwone
84 - turkusowe
83 - czarne
82 - różowe
81 - brązowe
80 - żółte
79 - szare
78 - pomarańczowe
77 - fioletowe
76 - biały
75 - niebieski
74 - zielony
73 - czerwone
72 - turkusowe
71 - czarne
70 - różowe
69 - brązowe
68 - żółte
67 - szare
66 - pomarańczowe
65 - fioletowe
64 - biały
63 - niebieski
62 - zielony
61 - czerwone
60 - turkusowe
59 - czarne
58 - różowe
57 - brązowe
56 - żółte
55 - szare
54 - pomarańczowe
53 - fioletowe
52 - biały
51 - niebieski
50 - zielony
49 - czerwone
48 - turkusowe
47 - czarne
46 - różowe
45 - brązowe
44 - żółte
43 - szare
42 - pomarańczowe
41 - fioletowe
40 - biały
39 - niebieski
38 - zielony
37 - czerwone
36 - turkusowe
35 - czarne
34 - różowe
33 - brązowe
32 - żółte
31 - szare
30 - pomarańczowe
29 - fioletowe
28 - biały
27 - niebieski
26 - zielony
25 - czerwone
24 - turkusowe
23 - czarne
22 - różowe
21 - brązowe
20 - żółte
19 - szare
18 - pomarańczowe
17 - fioletowe
16 - biały
15 - niebieski
14 - zielony
13 - czerwone
12 - turkusowe
11 - czarne
10 - różowe
9 - brązowe
8 - żółte
7 - szare
6 - pomarańczowe
5 - fioletowe
4 - biały
3 - niebieski
2 - zielony
1 - czerwone

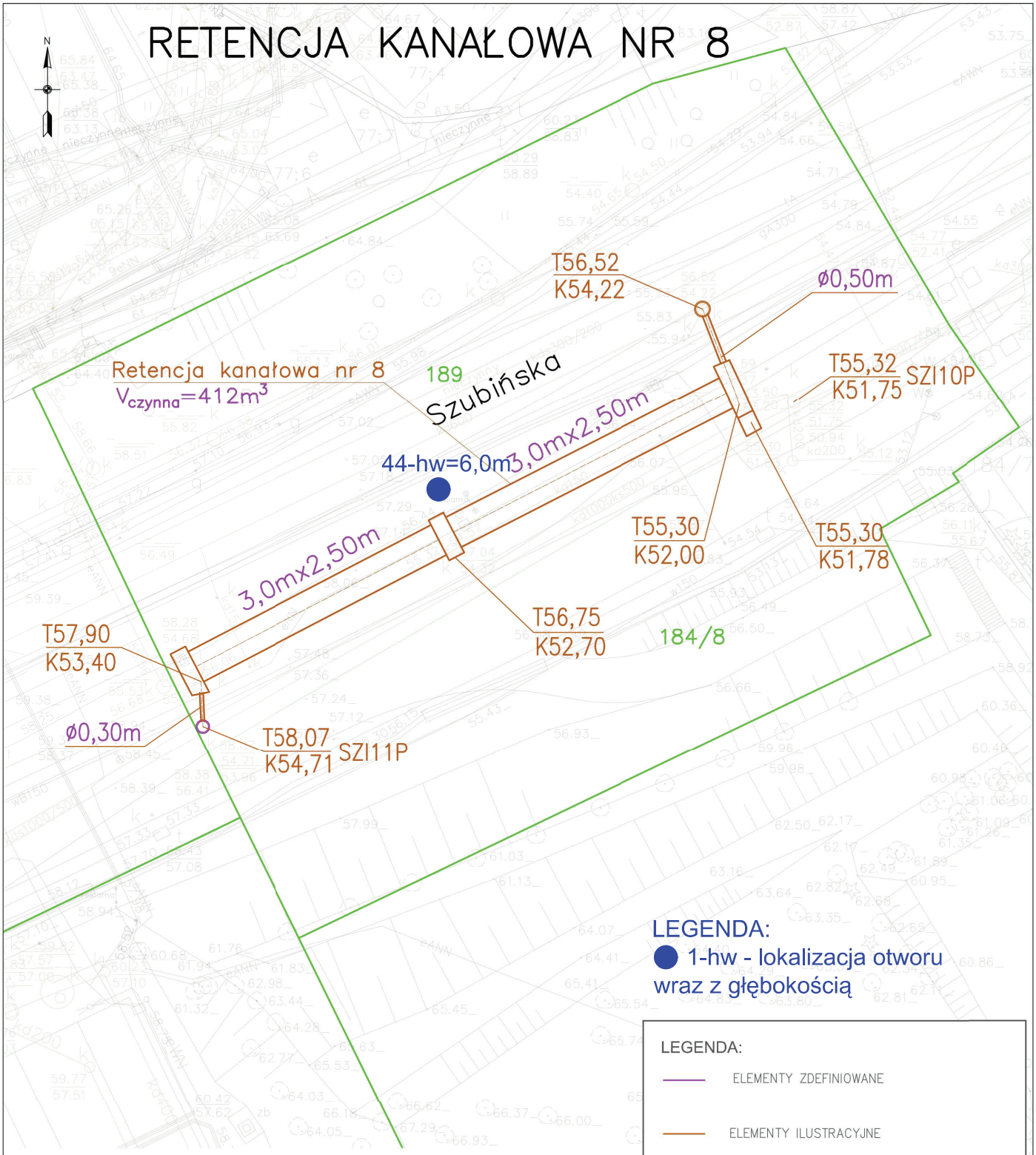
kierunek ul. Szubińska/Piękna do złącza Z-84

- **WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW**
  - Załącznik nr 1 Opis wymagań dotyczących przedmiotu zamówienia – retencja kanałowa nr 8

Retencja kanałowa nr 8

Parametr	Wymagania
Lokalizacja	Retencja kanałowa: budowa kanału prostokątnego 2,5 m x 3,0 m w miejscu istniejącego kanału kd150 mm w ul. Szubińskiej. Retencja kanałowa zlokalizowana będzie na działce o numerze ewidencyjnym 189 w obrębie 085, w ulicy Szubińskiej.
Podstawowe parametry	**Pojemność czynna retencji kanałowej:** V = 412 m3 **Rodzaj retencji kanałowej:** Profil prostokątny 2,5 m x 3,0 m o długości około 55 m **Typ odciążanego kanału deszczowego:** Kanał deszczowy w układzie piętrowym **Rodzaj wód deszczowych:** Wody deszczowe z kanału deszczowego w układzie piętrowym
Powiązania sieciowe	**Dopływ ścieków:** Grawitacyjnie – Nowy kanał o zwiększonej średnicy połączony będzie z przebudowaną studnią SZI11P na istniejącym kanale kds1000/500 mm za pomocą kanału o średnicy ø0,30 m. Połączenia zlokalizowane będą na działce o numerze ewidencyjnym 189 w obrębie 085. Proponowany kanał ø0,30 m przyłączony będzie na wysokości powyżej górnej krawędzi kolektora głównego. **Odpływ wód:** Grawitacyjnie – Nowa retencja kanałowa połączona będzie z istniejącym kanałem kds1000/500 mm za pomocą dwudzielnej komory. Połączenie zlokalizowane będzie przy granicy działek o numerach ewidencyjnych 184/8 i 189 w obrębie 085. Zwiększone światło odpływu ma również służyć do przechwycenia cofki w sieci poniżej.

RETENCJA KANAŁOWA NR 8



LEGENDA:
● 1-hw - lokalizacja otworu wraz z głębokością

LEGENDA:
- ELEMENTY ZDEFINIOWANE
- ELEMENTY ILUSTRACYJNE
- NIEPRZEKRACZALNY ZAKRES INWESTYCJI

UWAGI:

1. ELEMENTY OKREŚLONE NA RYSUNKU JAKO „ZDEFINIOWANE", NALEŻY ROZUMIEĆ JAKO SZCZEGÓŁY ROZWIĄZAŃ KTÓRYCH WYMAGANIA CO DO WIELKOŚCI, POŁOŻENIA, ITP. SĄ OSTATECZNIE OKREŚLONE.
2. ELEMENTY OKREŚLONE NA RYSUNKU JAKO „ILUSTRACYJNE", NALEŻY ROZUMIEĆ JAKO SZCZEGÓŁY ROZWIĄZAŃ POKAZANE JAKO PRZYKŁADOWE (CO DO WIELKOŚCI, POŁOŻENIA, ITP.).
3. ZARÓWNO ELEMENTY „ZDEFINIOWANE" JAK I „ILUSTRACYJNE" NALEŻY ZAPROJEKTOWAĆ I WYKONAĆ ZGODNIE Z WYTYCZNYMI ZAMAWIAJĄCEGO.

MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA w BYDGOSZCZY-Sp.z o.o.

SYSTEMY GOSPODAROWANIA WODAMI OPADOWYMI NA TERENACH MIEJSKICH

Temat :	Obiekt :	
LOKALIZACJA GŁÓWNYCH OBIEKTÓW W RAMACH MODERNIZACJI ZLEWNI KOLEKTORA K13,K13.1 CIĄŻĄCYCH DO WYLOTÓW W41,W42	RETENCJA KANAŁOWA NR 8	
	1:500	20
Dzielnica: ŚRÓDMIEŚCIE, SZWEDEROWO GÓRZYSKOWO, BIEDASZKOWO	Skala	Nr rysunku

USTALENIE
GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Podstawa prawna:	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 – *W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* – Dz.U. Nr 118 poz. 463 (zwane dalej „*Rozporządzeniem")*
Projektowany obiekt:	Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych na terenie miasta Bydgoszczy. - Retencja kanałowa
Lokalizacja obiektu:	Dz. nr ew. 184/8; 189; 159/1, ul. Szubińska w Bydgoszczy
Zleceniodawca:	**HTS Sp. z o.o.** ul. Zagłoby 8/2B, 35-303 Rzeszów

Opracowali:

mgr inż. Tomasz Michalczyk
upr geol VII-1756; XI-0253; XII-0212

mgr inż. Jan Olszewski

Kraków, marzec 2019 r.

SPIS TREŚCI:

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. Dane ogólne
  1.1.1. Podstawa opracowania
  1.1.2.Techniczne podstawy opracowania
  1.1.3. Cel i zakres opracowania
  1.1.4. Opis projektowanej inwestycji
1.2. Lokalizacja i opis terenu
1.3. Opis badań
1.4. Budowa geologiczna
1.5. Warunki wodne
1.6. Warunki gruntowe
1.7. Wnioski

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. Opis badań
2.2. Warunki geotechniczne
2.3. Parametry geotechniczne gruntów

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Karty sondowań penetracyjnych
4. Tabela normowych parametrów geotechnicznych
5. Objaśnienia znaków i symboli
6. Badanie granic konsystencji

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. DANE OGÓLNE

1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie powstało na podstawie zlecenia otrzymanego od

HTS Sp. z o.o.
ul. Zagłoby 8/2B,
35-303 Rzeszów

1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012r., poz. 463),
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania,
- Norma PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne
- Norma PN-81/B-03020
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna.

1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu, w oparciu o analizę udokumentowanych badań warunków gruntowo-wodnych, wykonanych dla niniejszego opracowania.
W zakres opracowania wchodzą następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego
- określenie wstępnych warunków gruntowych

1.1.4. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Celem prac jest ustalenie przydatności gruntów pod projektowaną inwestycję. Według informacji uzyskanych od Projektanta jest nią budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych na terenie miasta Bydgoszczy. Niniejsze opracowanie określa warunki gruntowo-wodne dla obszaru objętego projektem koncepcyjnym PK_C3_K13K13.1_4.19, na dz. nr ew. 184/8; 189; 159/1, ul. Szubińska w Bydgoszczy.

Omawiana działka znajduje się na stosunkowo płaskim terenie, którego rzędne wahają się w okolicy 40,3 m n.p.m.

1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Teren przeznaczony pod inwetycję usytuowany jest na dz. nr ew. 184/8; 189; 159/1, ul. Szubińska w Bydgoszczy, powiecie Miasto Bydgoszcz, w województwie kujawsko-pomorskim.

Znajduje się on na obszarze mezoregionu Kotliny Toruńskiej, stanowiącego część makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej w podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego, będącego fragmentem Prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego. Kotlina Toruńska na wysokości Bydgoszczy on od północy graniczy z Doliną Brdy, Wysoczyzną Świecką i Doliną Fordońską, a od południa z Równiną Inowrocławską i Pojezierzem Gnieźnieńskim. Region ten charakteryzują liczne obniżenia, kotliny, większe doliny i równiny akumulacji wodnej (częściowo z wydmami) (wg. Centralnej Bazy Danych Geologicznych).

Omawiana działka znajduje się na stosunkowo płaskim terenie, którego rzędne wahają się w okolicy 40,3 m n.p.m.

Lokalizację ogólną terenu badań przedstawiono w załączniku 1.

1.3. OPIS BADAŃ

Zadanie rozwiązano wykonując następujące prace:

- odbyto wizję lokalną terenu badań,
- wytyczono punkty założonych odwiertów, tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych,

- wykonano jedno sondowanie penetracyjne o głębokości 4,5 m p.p.t
- wykonano dwa badania granic konsystencji gruntów spoistych
- podczas prowadzenia sondowań, pobierano próby gruntu, określając metodą makroskopową genezę, zawartość części organicznych, rodzaj i stopień plastyczności gruntów spoistych oraz stopień zagęszczenia gruntów niespoistych

Profile litologiczne sondowań penetracyjnych naniesiono na karty sondowań penetracyjnych (zał. 4).

1.4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Na terenie badań występują utwory plejstoceńskie zlodowacenia północnopolskiego, które podścielone są osadami neogenu.
Neogen jest wykształcony w postaci iłów w stanie twardoplastycznym o zabarwieniu pstrym, szarobrązowym, szaro-zielonym, szaro-brunatnym oraz brązowo- zielonym.

Plejstocen zbudowany jest z utworów glacjanych pochodzących z akumulacji lodowcowej ze zlodowacenia północnopolskiego reprezentowanych przez piaski, żwiry, piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Powyżej zalega przypowierzchniowa warstwa nasypu niekontrolowanego.
Profile geologiczne wyrobisk przedstawiono w karcie sondowania penetracyjnego - zał. 3

1.5. WARUNKI WODNE.

Na omawianym terenie w granicach rozpoznania nie stwierdzono występowania czwartorzędowej warstwy wodonośnej. Nie zlokalizowano rónież sączeń wód wsiąkowych, ale ze względu na charakterystykę utworów budujących podłoże, nie wyklucza się ich wystąpienia w przyszłości w utworach spoiostych i antropogenicznych.

1.6. WARUNKI GRUNTOWE

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan, zgodnie z PN-86/B-02480.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1 oraz wg normy PN-81/B-03020.

1.7. WNIOSKI

Omawiany teren obejmuje dz. nr ew. 184/8; 189; 159/1, ul. Szubińska w Bydgoszczy.

W podłożu projektowanej inwestycji pod warstwą nasypu niekontrolowanego o miąższości 0,5 m. występują grunty nośne w postaci glin i glin pylastych.

W czasie wiercenia nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych.

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

- Wykop należy bezwzględnie chronić i zabezpieczyć przed **zalaniem wodami opadowymi**
- Ewentualne sączenia ze zboczy skarpy, mogące powstać w czasie intensywnych opadów muszą być przechwycone przez rów wykopany wokół wykopu i odpompowane
- Fundament wykonać należy jako szczelny, zabezpieczony przed wodami wsiąkowymi
- Po wykonaniu posadowienia, należy je obsypać urobkiem z materiału rodzimego – spoistego, **bardzo dokładnie go ubijając**. Wokół budynku należy ułożyć opaskę betonową lub bitumiczną utrudniającą infiltrację wód opadowych poprzez zasyp pod fundament budynku
- Ze względu na **tiksotropowe** właściwości występujących gruntów, tj. **uplastyczniających się pod wpływem wibracji**, szczególną ostrożność należy zwrócić podczas wykorzystywania ciężkiego sprzętu na terenie planowanej inwestycji.
- Nie stwierdzono oznak aktywnych procesów geodynamicznych
- Granica przemarzania terenu badań wynosi **Hz=1,0 m ppt.**

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

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

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Gospodarki Komunalnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. przedmiotową inwestycję należy zaliczyć do **II kategorii** geotechnicznej przy **prostych** warunkach gruntowych, co wiąże się z brakiem konieczności wykonania Projektu Robót Geologicznych i Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskiej.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. OPIS BADAŃ

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1.

Zadanie rozwiązano wykonując następujące prace:

- odbyto wizję lokalną terenu badań,
- wytyczono punkty założonych odwiertów, tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych,
- wykonano jedno sondowanie penetracyjne o głębokości 4,5 m p.p.t
- wykonano dwa badania granic konsystencji gruntów spoistych

2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono w oparciu o badania makroskopowe zgodnie z normami. Cechy fizyczno – mechaniczne gruntów podano w oparciu o badania makroskopowe i normę PN-81/B 03020.

Warunki geotechniczne omawianego terenu obrazuje karta sondowania penetracyjnego (zał. 3)

Na karcie zaznaczono:

- profil wykonanego otworu
- stan gruntów spoistych i niespoistych na podstawie badań makroskopowych
- wydzielone warstwy geotechniczne

Występujące w terenie grunty podzielono na jedną warstwę geotechniczną. Kryterium podziału były geneza, rodzaj i stan gruntu.

Warstwy geotechniczne:

Na terenie planowanej inwestycji występuje przypowierzchniowa warstwa nasypu niekontrolowanego występująca do głębokości 0,5 m p.p.t. Warstwę tę należy bezwzględnie usunąć przed rozpoczęciem prac budowlanych. Poniżej zalegają grunty rodzime.

Warstwa I – mineralne grunty nieskaliste, średnio spoiste, , mało wiglotne

występują w postaci szarych, mało wilgotnych, glin i glin pylastych. Ze względu na zróżnicowany stopień plastyczności, warstwę tę podzielono na:

Warstwa Ia – mineralne grunty nieskaliste, średnio spoiste, twardoplastyczne, mało wiglotne

Występują w postaci szarych, mało wilgotnych, twardoplastycznych glin pylastych, o stopniu plastyczności równym I_L=0,15

Warstwa Ib – mineralne grunty nieskaliste, średnio spoiste, półzwarte, mało wiglotne

występują w postaci szarych, mało wilgotnych, półzwartych glin, o stopniu plastyczności równym I_L=0,01

Zakresy głębokościowe występowania poszczególnych warstw przedstawiono na kartach sondowań penetracyjnych (**zał. 3**).

Parametry geotechniczne warstw podłoża gruntowego przedstawiono w **załączniku 4.**

Granica przemarzania terenu badań wynosi **Hz=1,0 m p.p.t.**

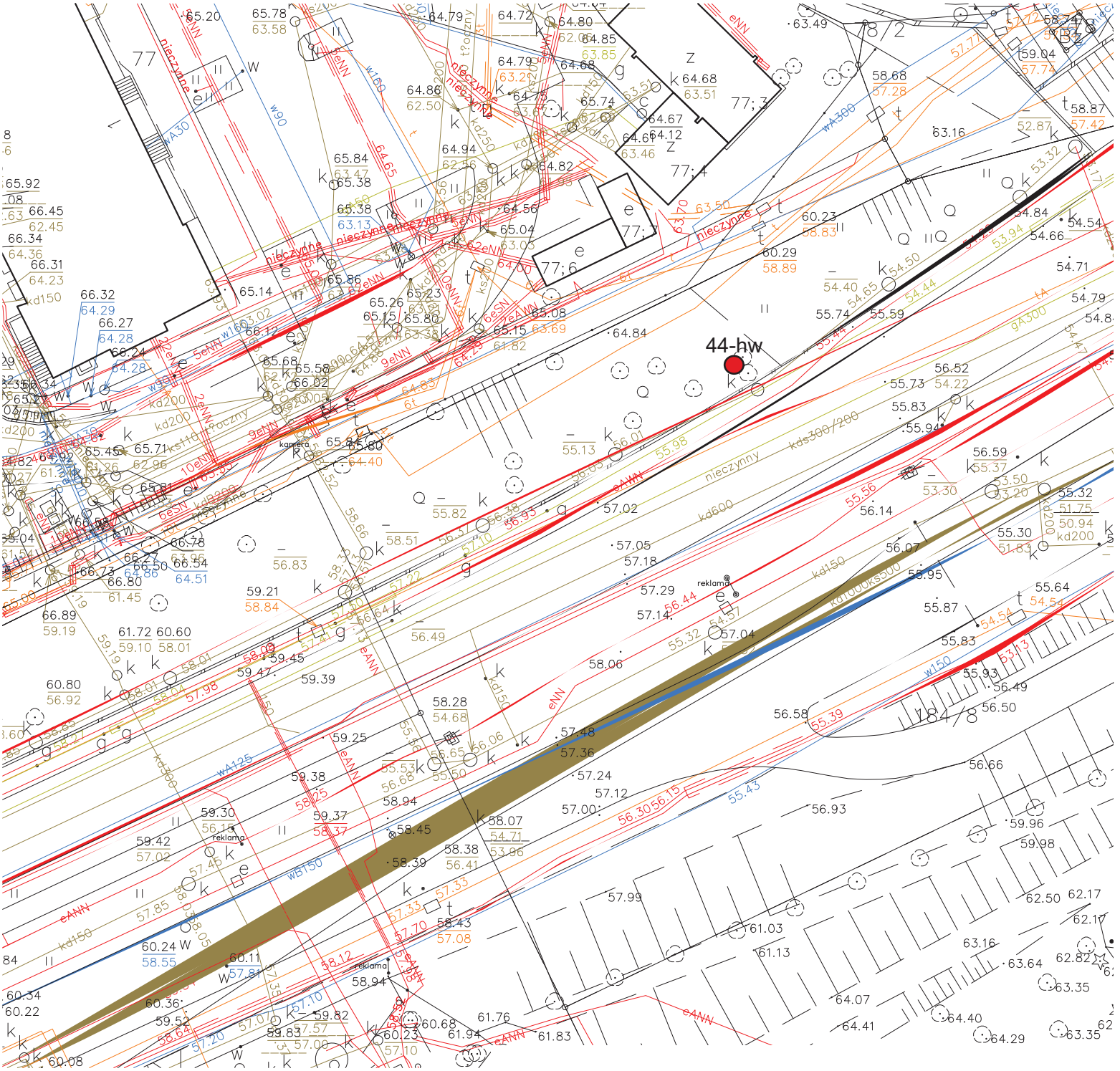
2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Parametry geotechniczne gruntów podano w zał. 4

Objaśnienia:

teren badań

Opracowanie:	**Ustalenie Geotechnicznych Warunków Posadowienia** dla projektu, budowy i przebudowy sieci kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych kolektor K13K13.1 - retencja kanałowa nr 8			
Nazwa rysunku:	**Mapa orientacyjna**			
Lokalizacja:	Bydgoszcz, ul. Szubińska PK_C3_K13K13.1_4.19			
Opracował:	mgr inż. T. Michalczyk mgr inż. J. Olszewski		III 2019 r.	Skala 1:10 000 Zał. nr 1



Objaśnienia:

55-hw — otwory geotechniczne

S1 — sondowania dynamiczne

55-hw — 56-hw — przekrój geotechniczny

Opracowanie:	**Ustalenie Geotechnicznych Warunków Posadowienia** dla projektu, budowy i przebudowy sieci kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych - kolektor K13K13.1 - retencja kanałowa			
Nazwa rysunku:	**Mapa dokumentacyjna**			
Lokalizacja:	Bydgoszcz, ul. Szubińska PK_C3_K13K13.1_4.19			
Opracował:	mgr inż. T. Michalczyk mgr inż. J. Olszewski		II 2019 r.	Skala 1:1000 Zał. nr 2

GEOLOGIA POŁUDNIE

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. 3

Data wyk: luty 2019

Nazwa tematu: Bydgoszcz, ul. Szubińska

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świdra	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny (Skala 1:100)	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY: Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	$CaCO_3$	Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	90 mm szapa					**Otwór 44-hw** Rzędna: 40,3 m n.p.m.							
			0	nN	0,5	Nasyp niekontrolowany (gruz, piasek) czarna	Qha						
			1	Gn		Glina pylasta szara		mw		tpl			Ia
			2		1,5		Qpfg						
			3	G		Glina szara		mw		pzw			Ib
			4										
			4,5		4,5								

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. Tomasz Michalczyk
mgr inż. Jan Olszewski

Parametry geotechniczne podłoża budowlanego (wg PN-81/B-03020)

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu Wg PN-86/B-02480	Symbol geolog. konsolid. gruntu	Stan gruntu		Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Endometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia
					Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia					
					I_L	I_D	ρ [t/m^3]	C_u [kPa]	Φ_u [°]	M_0 [kPa]	E_0 [kPa]
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
Qha	Nasyp niekontrolowany	-	nN	-	-	-	-	-	-	-	-
Qhfg	Glina pylasta	I	Gπ	C	0,15	-	2,08	16	16	30 000	20 000
Qhfg	Glina	II	G	C	0,01	-	2,13	18	18	32 000	23 000

Załącznik 5. Badanie granic konsystencji gruntów spoistych

Rodzaj gruntu	Numer otworu	Głębokość poboru próbki	Wilgotność naturalna	Granica plastyczności	Granica płynności	Wskaźnik plastyczności	Stopień plastyczności	Stopień konsystencji	Numer warstwy geotechnicznej
[-]	[-]	[m]	[%]	[%]	[%]	[-]	[-]	[-]	[-]
Glina pylasta	44-hw	1,2	13,87	12,67	20,58	7,91	0,15	0,85	Ia
Glina	44-hw	3,2	12,49	12,83	19,99	7,16	-0,05	1,05	Ib

Stadium opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Numer dokumentu: **PON C3_K13K13.1_4.19**

Przedmiot opracowania:

Projekt rekonstrukcji nawierzchni.

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:

Rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej w rejonie ulicy Szubińskiej w Bydgoszczy – C3_ K13K13.1_4.19.

Jednostka ewidencyjna: **Miasto Bydgoszcz**

Obręb / Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: Obr. **0085 /** dz. **189**

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:

HTS Sp. z o.o.
ul. Zagłoby 8/2B, 35-303 Rzeszów

Nazwa i adres Jednostki Projektowania - branża drogowa:

Pracownia Projektowania Przestrzennego RAL Radosław Klusek
ul. GOPR 7/36. 85-794 Bydgoszcz

ZESPÓŁ AUTORSKI					
FUNKCJA	**IMIĘ I NAZWISKO**	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**DATA**
BRANŻA DROGOWA					
Projektant:	**dr inż. Radosław Klusek**	**-**	drogowa		**7.07.2022**
Sprawdzający:					
Opracowanie:					

EGZ NR **...../...**

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, 11.08.2022 r.

UP-4005/741/22
Nr wpływu - 14400

Klusek Radosław Pracownia
Projektowania Przestrzennego RAL
ul. GOPR 7/36
85-794 Bydgoszcz

Zarząd Dróg Miejskich
i Komunikacji Publicznej
w Bydgoszczy
12. 08. 2022
KANCELARIA
14113

Dotyczy: odbudowy nawierzchni ul. Szubińskiej 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 189 obr 85).

Odpowiadając na Państwa wniosek z dnia 13-07-2022r. uzupełniony 09-08-2022r. w sprawie uzgodnienia projektu odbudowy nawierzchni ul. Szubińskiej 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 189 obr 85) uprzejmie informuję, że projekt zamienny uzgadniam.

Warstwę ścieralną jezdni należy odtworzyć przy pomocy rozścielacza do mas bitumicznych.

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

Otrzymują:
1. Adresat
2. a/a

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

p.o. Kierownika Wydziału
Zarządzania Pasem Drogowym
Katarzyna Bońka

85-844 Bydgoszcz, ul. Toruńska 174a, tel. (0 ... 52) 582 27 23 • fax (0 ... 52) 582 27 77
e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl, www.zdmikp.bydgoszcz.pl
REGON: 090476971

Opis techniczny

;1. Podstawa opracowania:

- mapa do celów projektowych,
- wizja w terenie,
- projekt budowy zbiornika retencyjnego,
- uzgodnienie UP-4005-690-19,
- uzgodnienie UP-4005-503-20.

2. Podstawy prawne:

- 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. z 2016 r. poz. 124);
- Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym PN-EN 13242+A1;
- Obowiązujące normy katalogi i przepisy.

3. Zakres opracowania

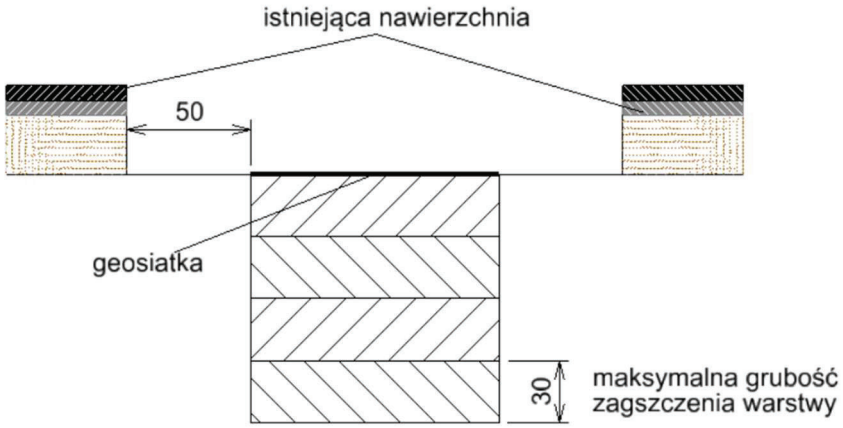
Niniejsze opracowanie obejmuje instrukcje dotyczące rekonstrukcji nawierzchni jezdni zlokalizowanych w pasie drogowym ulicy Szubińskiej w Bydgoszczy, działka nr 189, obr. 0085.

Prace będą składały się z następujących robót:

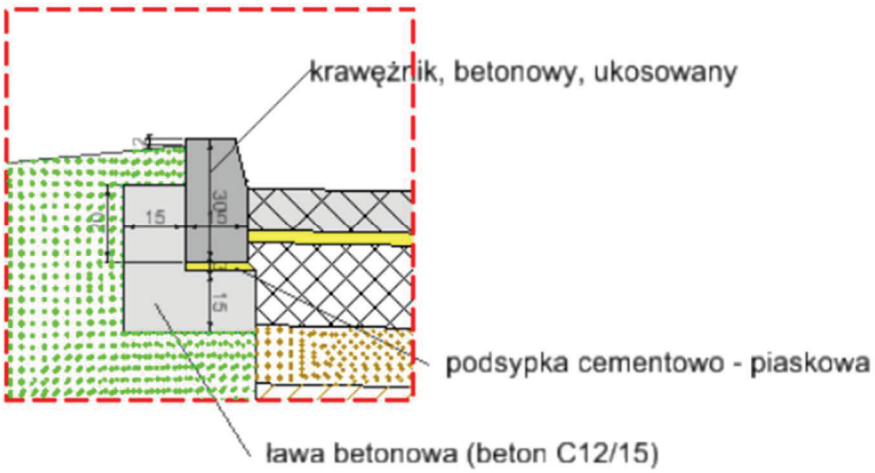
- rozbiórki istniejącej nawierzchni,
- wykonania wykopów pod budowę przyłącza kanalizacji deszczowej,
- zasypania, zagęszczenie wykopów,
- odbudowy nawierzchni drogowych,
- rekonstrukcja terenów zielonych.

4. Zakres wykonania robót

Odtworzenie nawierzchni jezdni należy wykonać na całej szerokości rozkopu oraz na szerokości 0,5 m odległości od krawędzi wykopu zgodnie z poniższym rysunkiem.



W przypadku demontażu krawężnika należy go odnowić zgodnie z poniższym rysunkiem. W przypadku uszkodzenia krawężnika należy wymienić go na nowy.



Należy zaznaczyć, że wszystkie nowe, betonowe elementy betonowe powinny być dopasowane wzorem i kolorem do stanu istniejącego.

5. Konstrukcja nawierzchni elementów rozbieralnych

5.1. Konstrukcja nawierzchni jezdni

W obrębie robót drogowych zaprojektowano rozebranie i odbudowę konstrukcji nawierzchni jezdni. Nawierzchnie należy zaprojektować tak, aby zachować jej ciągłość. Zaprojektowano następującą konstrukcję odtwarzanej jezdni:

- warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca beton asfaltowy AC 16W o gr. 7cm;
- podbudowa mineralno – bitumiczna AC 22P gr. 10 cm;
- podbudowa z tłucznia kamiennego o uziarnieniu 0/63 gr. 32cm zgodna z wymaganiami normy PN-EN 13242+A1.

6. Zasady wykonywania robót

6.1. Wykonania nawierzchni jezdni

Ułożenie nawierzchni jezdni powinno odbyć się za pomocą rozścielacza mas bitumicznych.. Styki odbudowanej nawierzchni z istniejącą nawierzchnią należy uszczelnić taśmą bitumiczną. Pomiędzy gruntem a podbudową projektuje się geosiatkę.

6.2 Odtworzenie terenów zielonych

- Wytyczne dotyczące założenia trawnika:
- Należy usunąć zdegradowaną darninę wraz z wywozem odpadów;
- Nawieźć warstwę gleby urodzajnej min. 10 cm, wolnej od zanieczyszczeń i nasion chwastów, wysiać nawóz wieloskładnikowy z przewagą związków azotu oraz przekopać z gruntem rodzimym na głębokość min. 25 cm;
- Wypoziomować i wyrównać powierzchnię poprzez wałowanie;
- Wysianie mieszanki siewnej traw gazonowych:
    a. min. 5 gatunków;
    b. co najmniej 60% udział kostrzewy czerwonej, szczeciniastej i owczej;
    c. ok. 30% udział mietlic;

d. udział życic poniżej 10%;
e. niedopuszczalny udział traw pastewnych.

- Wysiew należy przeprowadzić równomiernie w celu uzyskania jednorodnego trawnika;
- Nasiona należy wymieszać z wierzchnią warstwą gruntu i uwałować;
- W okresie kiełkowania nasion należy nawadniać trawnik w celu zapobiegnięcia przesuszenia materiału siewnego.

7. Uwagi

- pracę należy wykonać pod nadzorem inspektora ZDMiKP,
- należy wykonać badania zagęszczenia gruntu dla każdego metra zasypki gruntowej licząc od dna wykopu.

dr. inż. Radosław Klusek

Załączniki

Załacznik nr 1. uzgodnienie UP-4005-690-19,
Załacznik nr 2. uzgodnienie UP-4005-503-20,
Załacznik nr 3. rysunek PW-PON-PZT z zaznaczonymi elementami przeznaczonymi do rekonstrukcji.

PREZYDENT MIASTA BYDGOSZCZ

Bydgoszcz, 21-05-2019r.

Numer: UP-4005/690/19
Nr wpływu - 10329

UP 510/2019

w odpowiedzi na pismo wniesione w dniu 25-04-2019r. przez:
P.W PROINST z siedzibą ul. Wyspiańskiego 12A, 35-111 RZESZÓW działającej z pełnomocnictwa inwestora Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - Sp. z o.o. z siedzibą ul. Toruńska 103, 85-817 BYDGOSZCZ,
a także w nawiązaniu do spotkania roboczego, jakie odbyło się w siedzibie Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy, w dniu 25-04-2019r.

uprzejmie informuję, że lokalizację w pasie drogowym **Szubińskiej** na terenie działek drogowych nr 189 obr 85 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 na czas prowadzenia prac budowlanych uwzględniającego kompleksowe rozwiązania dotyczące prowadzenia zastępczej komunikacji publicznej w miejscach gdzie z uwagi na prace budowlane nastąpi jej znaczne zakłócenie lub wyłączenie z ruchu dla pojazdów komunikacji publicznej.
   1.3. uzgodnienia w formie pisemnej z zarządcą drogi (ZDMiKP) spodziewanych zakłóceń w funkcjonowaniu komunikacji publicznej, braku możliwości zapewnienia dotychczasowej obsługi mieszkańców środkami komunikacji publicznej na odcinku prowadzenia prac budowlanych oraz trasowania nowego przebiegu tras komunikacji publicznej jeżeli takie będą konieczne.
   Niniejsze uzgodnienie winno być dokonane:
   a) w przypadku planowanej przez Inwestora zmiany dotychczasowego przebiegu trasy komunikacji publicznej spowodowanego z pracami budowlanymi w terminie nie później niż na 60 dni przed planowanym rzeczywistym wejściem w pas drogowy.
   b) w przypadku braku zmiany przebiegu komunikacji publicznej w trakcie zaplanowanych prac budowlanych nie później niż na 30 dni przed rzeczywistym wejściem w pas drogowy w celu prowadzenia prac budowlanych.

W przypadku wystąpienia braku możliwości utrzymania dotychczasowego przebiegu tras lub wystąpienia zmian w przebiegu tras komunikacji publicznej związanych bezpośrednio z realizacją prac budowlanych Inwestor może zostać obciążony dodatkowymi opłatami związanymi ze wzrostem kosztów komunikacji publicznej.

2. Inwestor oraz jego Wykonawcy zobligowani są do przestrzegania harmonogramów prac budowlanych uzgodnionych z zarządcą drogi na etapie uzyskania zgody na wejście w pas

drogowy. W przypadku wystąpienia kolizji terminowych zaplanowanych prac z inwestycjami związanymi z budową, przebudową lub remontami dróg pierwszeństwo realizacji będą miały inwestycje drogowe, chyba że wcześniejsze przeprowadzenie inwestycji związanej z kanalizacją deszczową będzie uzasadnione technologicznie i nie spowoduje braku możliwości wykonania inwestycji drogowej.

3. w miejscu zbiornika retencyjnego planowana jest w przyszłości budowa torowiska tramwajowego (dokładna data realizacji nie jest jeszcze znana), a zatem do projektowania urządzeń kanalizacji deszczowej należy przyjąć właściwe założenia wysokościowe oraz obciążenia wynikające z ruchu tramwajowego
4. zajęcie pasa drogowego **ulicy Szubińskiej** w celu prowadzenia robót będzie się odbywać po protokolarnym przekazaniu terenu budowy przez Inspektora ZDMiKP na rzecz Wykonawcy, wskazanego przez Inwestora na podstawie umowy ramowej zawartej pomiędzy zarządcą drogi a MWiK – Sp. z o.o. w Bydgoszczy
5. **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) w śladzie wykopu i w klinie odłamu wyznaczonego według załącznika nr 2 - konstrukcję jezdni ul. Szubińskiej należy odbudować następująco: podbudowa winna być wykonana z kruszywa odpowiadającego normie PN-EN 13242+A1, o uziarnieniu 0/63 mm, grubość warstwy min 32 cm, podbudowa mineralno-bitumiczna, grubość warstwy 10cm, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W grubości 7cm, warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 grubości 4cm **odtworzyć mechanicznie na szerokości naruszonego pasa ruchu**. Styk odbudowanej nawierzchni z nawierzchnią istniejącą uszczelnić taśmą bitumiczną (sposób odtworzenia nawierzchni przedstawiono w załączniku nr 1)

c) prace należy prowadzić pod nadzorem inspektora ZDMiKP tel. 582-27-92

d) w przypadku zbliżenia się z wykopem do krawężnika na odległość mniejszą niż 0,5m – na długości wykopu należy odbudować nowy krawężnik na ławie betonowej z oporem,

e) zieleń przyuliczną należy odtworzyć zgodnie ze sztuką ogrodniczą

f) należy wykonać badania zagęszczenia gruntu dla każdego metra zasypki gruntowej licząc od dna wykopu,

g) do odbioru pasa drogowego należy w formie elektronicznej przedłożyć inwentaryzację powykonawczą odbudowanych konstrukcji pasa drogowego,

h) 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).

i) należy zachować wszelkie parametry zawarte w projekcie.

j) szczegółowy zakres odtworzeń nawierzchni drogi oraz ewentualne odstępstwa od w/w warunków należy uzgodnić z inspektorem ZDMiKP w Bydgoszczy

Niniejsze uzgodnienie stanowi prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i jest ważne 2 lata od daty wystawienia.

Otrzymują:

1. P.W PROINST
   ul. Wyspiańskiego 12A
   35-111 RZESZÓW

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 : Dominik Malcer tel. 582-27-38

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, 29-04-2020 r.

UP-4005/503/20
Nr wpływu - 9820

P.W. PROINST
ul. Wyspiańskiego 12a
35-110 RZESZÓW

Dotyczy: projekt zamienny sieci kanalizacji deszczowej przy ul. Szubińskiej

W odpowiedzi na pismo z 24-04-2020r. uprzejmie informuję, że projekt zamienny sieci kanalizacji deszczowej przy ul. Szubińskiej (działka drogowa nr 189 obręb 85) w Bydgoszczy uzgadniam.

Jednocześnie podtrzymuję warunki zajęcia pasa drogowego i odtworzenia nawierzchni drogi określone w uzgodnieniu nr UP 510/2019 z 21 maja 2019r.

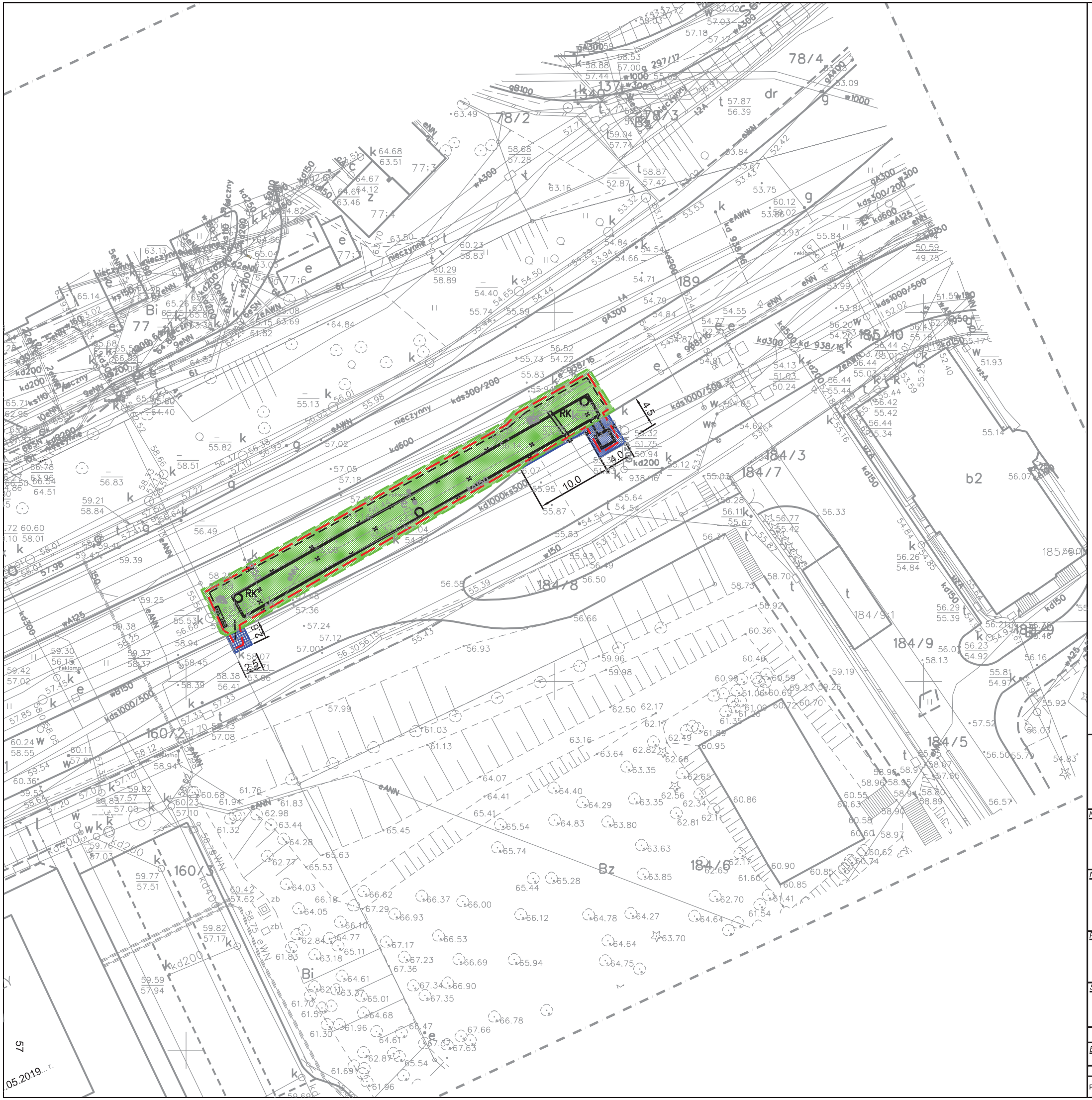
Aktualnie w ulicy Szubińskiej trwają prace drogowe związane z budową dróg rowerowych. Proszę o właściwe skoordynaowanie prac kanalizacyjnych.

Zastępca Dyrektora
ds. Utrzymania Infrastruktury
Waldemar Nałazek

Otrzymują:
1. Adresat
2. a/a

Kontakt: Dominik Malcer tel. 052-582-27-38

85-844 Bydgoszcz, ul. Toruńska 174a, tel. (0 ... 52) 582 27 23 • fax (0 ... 52) 582 27 77
e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl, www.zdmikp.bydgoszcz.pl
REGON: 090476971



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

WYKONAWCA PRAC PROJEKTOWYCH:
HTS Sp. z o.o.
35-303 Rzeszów
ul. Zagłoby 8/2B

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 - retencja kanałowa nr 8 - w ulicy Szubińskiej w Bydgoszczy - zadanie nr C3_K13K13.1_4.19

PRZEDMIOT RYSUNKU:
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ODTWARZANYCH

STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:
PW	1:500	PW-PON-PZT	A3	05.2022

BRANŻA: DROGOWA

FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
PROJEKTANT:	dr inż. Radosław Klusek			