

Nazwa zamierzenia budowlanego STRONA TYTUŁOWA	PROJEKT TECHNICZNY Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w drodze dojazdowej od ul. Opławiec – dz.nr 1/1, 2/1, 3/1, 4/4, 5/1, 6/1 obręb 296 w Bydgoszczy
Adres obiektu budowlanego	droga dojazdowa od ul. Opławiec dz. nr 1/1, 2/1, 3/1, 4/4, 5/1, 6/1, 4/2, 3/2, 2/2 obręb 296 w Bydgoszczy
- Nazwa jednostki ewidencyjnej - Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - Numery działek ewidencyjnych	Jednostka: Bydgoszcz Obręb: 296 dz. nr 1/1, 2/1, 3/1, 4/4, 5/1, 6/1, 4/2, 3/2, 2/2
Imię i nazwisko oraz adres Inwestora	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy Sp. z o.o. Ul. Toruńska 103 85-817 Bydgoszcz

Projektant	mgr. inż. Krzysztofa Tomczak upr. nr KUP/0051/POOS/14 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Sprawdzający	mgr. inż. Łukasz Manikowski upr. nr KUP/0121/PWBS/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Data opracowania: 15 marca 2023

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Oświadczenie projektanta
2. Karta Informacyjna
3. Podstawy opracowania projektu

PROJEKT TECHNICZNY – część opisowa

1. Rozwiązania techniczne
 - 1.1. Sieć wodociągowa z przyłączami
 - 1.1.1. Studzienka wodomierzowa
 - 1.2. Sieć kanalizacyjna z przyłączami
 - 1.2.1. Obiekty na kanalizacji sanitarnej
2. Warunki układania przewodów
 - 2.1. Roboty ziemne
 - 2.2. Odtworzenie nawierzchni
 - 2.3. Roboty montażowe
 - 2.4. Uwagi wykonawcze
 - 2.5. Uwagi końcowe
 - 2.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 2.7. Opinia geotechniczna

PROJEKT TECHNICZNY – część rysunkowa

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500 |
| 2. Profil podłużny przewodu wodociągowego | skala 1:100/500 |
| 5. Studnia kanalizacyjna S1 na istniejącym kanale ks200 | skala 1:20 |
| 6. Studnie kanalizacyjne $\varnothing 1,0\text{m}$ (S2-S6) | skala 1:20 |

OPIS TECHNICZNY - część opisowa

KARTA INFORMACYJNA

OBIEKT: zabudowa mieszkalna jednorodzinna – budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

LOKALIZACJA: droga dojazdowa od ul. Opławiec w Bydgoszczy

INWESTOR: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy – Sp.z o.o.

ul. Toruńska 103

85-817 Bydgoszczy

AUTOR PROJEKTU: mgr inż. Krzysztofa Tomczak

PODSTAWY OPRACOWANIA PROJEKTU

- Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500;
- Wizja lokalna
- Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej znak RT.405/0377/2022 z dn.21.06.2022r.
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej znak RT.405/0378/2022 z dn.21.06.2022r.
- Uchwała nr LXVIII/1058/10 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 30 czerwca 2010r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Opławiec - Biwakowa” w Bydgoszczy
- Obowiązujące normy i przepisy:
 - *Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021 poz. 2351 z późn.zm.)
 - *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2021 poz.1973 z późn.zm.)
 - *Dz.U. Nr 75 z 2002r.
 - *PN-B-10720:1998 Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych
 - *PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe – Wymagania przy projektowaniu
 - *PN-EN 1717:2003 – „Zawory antyskażeniowe”
 - *PN-81/B-03020 „Grunty budowlane”
 - *PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do znakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych
 - *PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze p.8
 - * PN-EN –B-01700 – Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna
 - *PN-87/B-01060 – Sieć wodociągowa zewnętrzna
 - *B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych –
- Warunki wykonania
 - *Warunki wykonania i odbioru sieci wodociągowych 2001r.
 - *Warunki wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych 2003r.

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

1. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

1.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Sieć wodociągową projektuje się zgodnie z warunkami technicznymi MWiK w Bydgoszczy poprzez włączenia do istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 110\text{mm}$ PE na dz. nr 6/1 obręb 296.

Jako przewód do wybudowania projektowanej sieci wodociągowej należy użyć rur ciśnieniowych do wody pitnej o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6\text{mm}$ PE100 PE-HD SDR17 PN10 wg PN-EN 12201, wymiary zgodnie z normą DIN 8074. Rury należy układać na głębokości min. 1,80m nawiązując do istniejącej sieci wodociągowej. Przewód wodociągowy wykonać w wykopie otwartym.

Węzły i załamania trasy wodociągu wykonać zgodnie ze schematami montażowymi. Zastosowane kształtki PE-HD muszą być produkcji fabrycznej i posiadać takie same parametry jak w.w. rury. Załamania przewodów wykonywać przy zastosowaniu monolitycznych (fabrycznych) kształtek. Załamania tras mniejsze niż 15° wykonać przewodem, wykorzystując własności elastyczne tworzywa rur. Rury i kształtki winny posiadać certyfikat jakości ISO 9002 oraz certyfikat Państwowego Zakładu Higieny.

Montaż rur PE-HD wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

Trasa przewodów wodociągowych winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Określenia w terenie wymagają punkty charakterystyczne, tj. punkt załamania trasy, węzły, lokalizacja hydrantów. Wytyczenie sieci wykonać zgodnie ze współrzędnymi podanymi poniżej. Niweletę projektowanych przewodów dostosowano do rzędnych terenu, istniejącego oraz projektowanego uzbrojenia. Projektowane spadki przewodów oraz zagłębienie podano na rysunku profilu podłużnego, w części graficznej opracowania.

Oznaczenie	X	Y
1	5896144.87	6497860.15
Z-1	5896160.50	6497862.74
Z-2	5896169.18	6497867.47
w1	5896185.00	6497879.59
w2	5896200.57	6497891.54
Z-3	5896202.67	6497893.15
Z-4	5896203.50	6497895.16
w3	5896214.35	6497903.00
2	5896232.55	6497916.15

Projektowany przewód wodociągowy o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$ spełnia wymogi dla instalowania hydrantów zewnętrznych przeciwpożarowych według Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Zaprojektowano hydrant nadziemny.

Przyłącza wodociągowe - wg odrębnych opracowań

1.2. SIEĆ KANALIZACYJNA

Sieć kanalizacyjną projektuje się zgodnie z warunkami technicznymi MWiK w Bydgoszczy poprzez włączenie do istniejącego kanału sanitarnego ks200 na dz. nr 6/1 obręb 296.

Jako przewód do wybudowania projektowanej sieci kanalizacyjnej należy użyć rur $\varnothing 200 \times 5,9$ mm PVC SN8 z rdzeniem litym, o połączeniach kielichowych, z gumowym pierścieniem uszczelniającym, zgodnie z normą PN-EN 1401-01. Przewód kanalizacyjny wykonać w wykopie otwartym.

Trasa kanałów sanitarnych winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Określenia w terenie wymagają punkty charakterystyczne, tj. studnie. Wytyczenie sieci wykonać zgodnie ze współrzędnymi podanymi poniżej. Niweletę projektowanych przewodów dostosowano do rzędnych terenu, istniejącego oraz projektowanego uzbrojenia. Projektowane spadki przewodów oraz zagłębienie podano na rysunku profilu podłużnego, w części graficznej opracowania.

Oznaczenie	X	Y
S1	5896146.67	6497865.11
S2	5896160.88	6497859.21
S3	5896180.32	6497874.12
S4	5896200.05	6497889.15
S5	5896217.78	6497902.51
S6	5896228.97	6497910.93
S3.1	5896176.91	6497878.57
S4.1	5896196.54	6497893.71
S5.1	5896214.47	6497906.83

Przyłącza kanalizacji sanitarnej – wg odrębnych opracowań

1.2.1. OBIEKTY NA KANALIZACJI SANITARNEJ

Na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się:

- studnie rewizyjne $\varnothing 1,0$ m – szt.5,
- studnie rewizyjne $\varnothing 1,0$ m z dnem z cegły – szt.1,
- studzienki kanalizacyjne $\varnothing 600$ mm – szt.3 – na przyłączach wg odrębnych opracowań objętych niniejszym zadaniem

Studnie kanalizacyjne o średnicy 1,0 m na kanalizacji sanitarnej składają się z następujących elementów:

- kręgów betonowych $\varnothing 1,0$ m łączonych na uszczelki,
- monolitycznego dna studni $\varnothing 1,0$ m,
- części roboczej z cegły kanalizacyjnej dla studni S1,
- przykrycia studni:
 - w pasie jezdnym – typowy płyta żelbetowa z pierścieniem odciążającym,
- pierścienia dystansowego betonowego o średnicy $\varnothing 625$ mm,
- stopni żeliwnych lub stali powlekanej,
- przejścia przez ściany studni wykonanych za pomocą tulei szczelnych (z uszczelką gumową) dla rur PVC,

- kinety, wykonanej z betonu wodoszczelnego (odprowadzane projektowaną kanalizacją sanitarną ścieki są ściekami bytowo – gospodarczymi).

Poszczególne elementy muszą spełniać właściwości:

- beton:
 - klasa min.C40/50,
 - nasiąkliwość poniżej 6%,
 - wodoszczelność:
 - płyta – brak przecieku na połączeniu lub elemencie przy ciśnieniu wewnętrznym 0,3 bara
 - krąg – brak przecieku na połączeniu lub elemencie przy ciśnieniu wewnętrznym 0,5 bara
 - dennica – brak przecieku na połączeniu lub elemencie przy ciśnieniu wewnętrznym 0,4 bara,
- wytrzymałość na zgniatanie kręgów – obciążenie niszczące $KI \leq 25 \text{ kN/m}$,
- wytrzymałość na pionowe obciążenie zgniatające pokrywy:
 - obciążenie próbne dla elementu żelbetowego $\geq 120 \text{ kN}$
 - pionowe obciążenie zgniatające $\geq 300 \text{ kN}$.

Płyty pokrywowe powinny być wyposażone we włazy kanałowe żeliwne wykonane zgodnie z normą PN-EN 124: 2000, o następujących cechach konstrukcyjnych:

- typ ciężki – 40t (D400), okrągły, z żeliwa szarego $\phi 600\text{mm}$;
- wentylacja niepełna (dwa otwory wentylacyjne);
- głębokość osadzenia pokrywy w korpusie 50mm;
- wkładka tłumiąca w pokrywie;
- krawędzie gładkie mechanicznie szlifowane;
- pokrywa o średnicy 680mm, osadzona w korpusie na głębokość 50mm i o ciężarze własnym min.85kg, z żeliwa szarego;
- zabezpieczenie przed obrotem przy najeździe przez samochód (bez zamków i rygli);
- średnica zewnętrzna kołnierza korpusu min.785mm;
- kołnierz podparcia pełny (nie ażurowy);
- pokrywa osadzona w ramie bez wpustów na kosze osadnikowe (krawędź pokrywy musi się stykać całą powierzchnią ramy na całym obwodzie).
- w terenach nieutwardzonych włazy studzienek należy obrukować w promieniu 1 m od krawędzi wjazdu;
- na pokrywie LOGO MWiK Bydgoszcz.

Ze względu na zabudowę studni S1 na istniejącym kanale sanitarnym ks200, część roboczą studni należy wykonać z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej. W tym celu w miejscu lokalizacji studni należy odkopać kanał sanitarny do dna i zabezpieczyć wykop stosownie do wymiarów

niezbędnych dla wykonania projektowanego obiektu. Następnie, na zagęszczonej podsypce o grubości warstwy 30cm, należy wykonać warstwę wyrównawczą z chudego betonu grubości 10cm oraz podbudowę betonową grubości 20 cm z betonu konstrukcyjnego. Na tak przygotowanym podłożu istniejący kanał należy obudować kręgiem z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej. Zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnię obudowy z cegły kanalizacyjnej zabezpieczyć powłoką izolacji przeciwwilgociowej. Górną część istniejącego kanału sanitarnego należy wyciąć i wyrobić kinetę. Powyżej części z cegły należy ułożyć kręgi $\phi 1,0m$, łączone na uszczelki gumowe. Studnię przykryć płytą żelbetową wraz z pierścieniem odciążającym oraz wyposażyć we właz żeliwny o właściwościach jak wyżej.

Studnie kanalizacyjne winny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”.

Na przyłączach kanalizacji sanitarnej projektuje się studzienki kanalizacyjne $\phi 600mm$, które należy wykonać z tworzywowych prefabrykatów jednej z firm funkcjonujących na naszym rynku (np. WAVIN).

Konstrukcja studzienki tego typu składa się z trzech podstawowych elementów:

- kinety (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rury karbowanej stanowiącej komin studzienki,
- zwieńczenia.

Kinety produkowane są z polipropylenu jako element monolityczny z fabrycznie umieszczonymi uszczelkami. Dla studzienek $\phi 600mm$ należy zastosować kinety $\phi 160mm$ przepływowe skierowane pod kątem 0° . Niewykorzystane dopływy zakorkować, do czasu wybudowania dalszych odcinków instalacji kanalizacyjnych. Kinety osadzać należy na luźnej warstwie piasku. Rury karbowane spełniające funkcje komina studzienki produkowane są z PP, posiadające średnice odpowiadające średnicy dobranej kinety i o długościach od 1,0 do 6,0 m.

Włączenia kanałowych rur PVC do studzienki tworzywowej dokonuje się poprzez wprowadzenie ich do kielichów umieszczonych fabrycznie w kiniecie tej studzienki. Roboty montażowe kanałów z rur PVC i studzienki tworzywowej wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego rury i studzienki zastosowano.

Studnie wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Wybierając oferty poszczególnych firm należy sprawdzić czy zawarte w ofercie włazy spełniają wymagania PN-EN 124:2000.

Przewody spustowe (piony) grawitacyjnej instalacji kanalizacyjnej mają być wyprowadzone jako przewody wentylujące ponad dach.

2. WARUNKI UKŁADANIA PRZEWODÓW

2.1. ROBOTY ZIEMNE

Projektowaną sieć wodociągowa oraz kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wykonać należy w wykopach otwartych szalowanych.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże inspektorowi nadzoru. W pierwszej kolejności należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanych wykopów kolizje z innym uzbrojeniem terenu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem, a jeżeli jest to konieczne podwieszone w sposób zgodny z wymaganiami użytkowników tych urządzeń i gwarantujący ich działanie. Kable elektryczne umieścić w rurze osłonowej typu AROT. Całość robót ziemnych oraz umacnianie wykopów wykonać zgodnie z normami PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

Szalowanie wykopów

Projektuje się wykopy liniowe o ścianach pionowych umocnionych odpowiednim szalunkiem.

Zabezpieczenie ścian wykopów powinno być instalowane stopniowo w miarę pogłębiania wykopów i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania. Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie ze specyfikacją w dokumentach projektowych. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie może przekroczyć +/-5cm. Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury (tj. minimum 0,9m szerokości wykopu). Wyjątki od tego przepisu możliwe są po ich zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru. Aby zachować normatywną szerokość wykopów muszą być one pionowe i odpowiednio szalowane, np. obudowami typu systemowego, prefabrykowanymi, wykonanymi z płyt i podłużnic stalowych. Wykonawca w zależności od rodzaju posiadanego sprzętu (np. prefabrykaty szalunkowe) winien we własnym zakresie zdecydować o sposobie umocnienia wykopów.

Warunki montażu rurociągów układanych w wykopach

Przewody i armaturę układać na prawidłowo przygotowanym dnie wykopu. W węzłach montażowych, w których użyto kształtek i armatury żeliwnej należy zastosować bloki podporowe. Przy węzłach z jednolitych materiałów z PE nie zachodzi konieczność stosowania bloków podporowych. Na długości projektowanego przewodu wodociągowego w odległości 0,5m od wierzchu rury PE należy umieścić taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim. Wzdłuż przewodu ułożyć drut wskaźnikowy Cu DY 6 mocowany do górnej tworzącej przewodu, którego końcówki mocować do skrzynek zasuw lub hydrantów. Obie końcówki drutu muszą mieć zakończenie wykonane metalową opaską zaciskową. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normami PN-B-

06050:1999 i PN-B-10736:1999. Podczas układania i posadowienia przewodu wodociągowego i kanalizacji sanitarnej oraz ich zasypki należy przestrzegać wymogów zawartych w normach PN-B-10725 oraz instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tego producenta, którego rury zastosowano.

W przypadku wystąpienia gruntów spoistych projektowane uzbrojenie wykonać na podsypce z równomiernie zagęszczonego piasku średniego o grubości warstwy 20cm.

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków. Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika (od najniższego punktu) i układać na prawidłowo przygotowanym dnie wykopu. Przy budowie i odbiorze kanalizacji, należy przestrzegać wymogów zawartych w normie PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych), "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL 2003 zeszyt nr 9 i instrukcji wykonania i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej tego producenta, którego asortyment zastosowano.

Zasypka wykopów

Do zasypywania wykopu należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu. Do zasypki użyć gruntu piaszczystego rodzimego, oczyszczonego z kamieni i gruzu. Zasypywanie rurociągów w wykopie wykonywać w dwóch etapach:

- warstwy ochronnej rury - obsypki (od dna do 30 cm nad wierzch rury);
- zasypki (od 30 cm nad wierzchem rury do poziomu terenu);

Obsypka

Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości 10÷30 cm do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Do zagęszczania obsypki wykorzystywać wyłącznie ubijak ręczny. Pierwsza warstwa obsypki powinna być starannie rozprowadzona po obu stronach rury ze zwróceniem uwagi na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicy styku z przygotowanym dnem wykopu. Przy zagęszczeniu tej warstwy należy uważać, aby nie spowodować podniesienia lub przesunięcia rury. Obsypkę powinna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypka

Pozostała przestrzeń wykopu musi zostać wypełniona do poziomu terenu. Zasypkę wykonywać warstwami do 50 cm ubijakiem mechanicznym.

2.2. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

W związku z prowadzonymi robotami przewidziano rozbiórkę i odbudowę nawierzchni na szerokości wykopu wynikającej ze średnicy projektowanego wodociągu i kanalizacji sanitarnej, zastosowanego szalowania poziomego wykopów i rodzaju nawierzchni występującej w pasie drogowym przy uwzględnieniu kąta klina odłamu.

Odtworzenie nawierzchni wykonać zgodnie z uzgodnieniem ZDMiKP nr UP-4005/151/23 z dnia 23.02.2023r. Teren należy przywrócić do stanu pierwotnego sprzed prowadzenia robót

2.3. ROBOTY MONTAŻOWE

Materiał i łączenie rur

Projektowane przewody wodociągowe wykonać należy z rur $\varnothing 110 \times 6,6$ mm PE-HD SDR17. Włączenia projektowanego przewodu wodociągowego do istniejącego wodociągu oraz połączenie podejścia do hydrantu wykonać zgodnie ze schematami montażowymi pokazanymi na rysunkach profili podłużnych. Zastosowane rury PE powinny posiadać certyfikat jakości ISO 9002 i atest Państwowego Zakładu Higieny oraz zgodność z normą PN-EN-12201. Armaturę i kształtki żeliwne (zasuwy DN80 i DN100, trójnik kołnierzowy DN100/100mm i DN100/80) stosować jako kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Montaż armatury i kształtek wykonać wg schematów montażowych opisanych wraz z profilami podłużnymi. Armaturę należy oznakować tabliczkami informacyjnymi wykonanymi z tworzywa sztucznego, zgodnie z normą PN-B-01700:1999. Tabliczki zamontować na słupkach stalowych. Zasuwy oraz stopki pod hydranty posadowić na betonowych blokach podporowych. Skrzynki zasuw i hydranty należy obrukować w promieniu 0,5m kostką polbruk.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Krzyżujące się z wykopami istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji (tzw. gestora sieci), w sposób następujący: kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą typu „Arot” i podwiesić w korytach drewnianych do belek rozporowych ułożonych na poziomie terenu w poprzek wykopu na długości co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadle od osi rurociągu. W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania.

2.4. UWAGI WYKONAWCZE

Próby szczelności, płukania i dezynfekcji przewodu wodociągowego

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakres robót związanych z oddaniem przewodów wodociągowych do eksploatacji wchodzi:

- próba szczelności ciśnieniowo – hydrauliczna,
- wstępne płukanie przewodu w celu usunięcia zanieczyszczeń bakteriologicznych,
- dezynfekcja właściwa w celu usunięcia zanieczyszczeń bakteriologicznych,
- przepłukanie przewodu po dezynfekcji.

Próba szczelności i wytrzymałości dla przewodu wodociągowego

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych wycieków. Próbę wykonać zgodnie z normą PN-EN-805:2002 (na ciśnienie nie mniejsze niż 1 MPa) oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych z 2001r. wyd. COBRTI-INSTAL.

Płukanie wstępne dla przewodu wodociągowego

Po ułożeniu rury w wykopie należy przeprowadzić wstępne płukanie bieżącym strumieniem wody, w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń pozostałych w przewodzie.

Dezynfekcja przewodu wodociągowego

Dezynfekcję przewodu przeprowadzić (zgodnie z normą PN-EN-805:2002) przy użyciu podchlorynu sodu o dawce $50 \text{ g CL}_2 / \text{m}^3$ wody z chloratora przewoźnego. Podstawowe czynności związane z dezynfekcją przewodu to: - napełnienie przewodu wodą z najbliższego hydrantu przy jednoczesnym dozowaniu chloru, - przetrzymywanie wody zachlorowanej w przewodzie przez okres 24h, zrzut wody po chlorowaniu za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do 5 mg/dm^3 . Wodę po chlorowaniu przepompować do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Płukanie przewodu wodociągowego po dezynfekcji

Płukanie należy przeprowadzić po zdemontowaniu tymczasowych stanowisk i instalacji związanych z dezynfekcją. Wodę do płukania pobrać z istniejącego wodociągu. Wodę z płukania przepompować do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Po napełnieniu wodociągu wodę bieżącą poddać analizie bakteriologicznej w laboratorium MWiK.

Uwaga: Dezynfekcję i płukanie wodociągu przeprowadzić przy udziale przedstawiciela MWiK w Bydgoszczy.

Próba szczelności kanalizacji sanitarnej

Po zamontowaniu rur kanalizacyjnych i wykonaniu studni należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610 oraz zaleceniami producentów rur. Próby należy wykonać na eksfiltrację wody z przewodu oraz próbę na infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Próbie na eksfiltrację należy przeprowadzić po wykonaniu obsypki kanału o grubości ca 30cm ponad wierzch rury.

Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studni od dołu kanału tak, aby umożliwić jego odpowietrzenie. Próbę należy przeprowadzić przy ciśnieniu 3m słupa wody w najniższej studni. W górnej studni warstwa wody powinna wynosić min 0,5m ponad górną krawędź otworu wlotowego.

Próbnom należy poddawać odcinki między studniami o długości ok. 50m. Czas próby wynosi 30min. dla odcinka do 50m i 60min. dla odcinka powyżej 50m.

Pozytywny wynik próby na eksfiltrację pozwala na rezygnację z próby na infiltrację.

2.5. UWAGI KOŃCOWE

Prace prowadzić zgodnie z :

- Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz t.I „Budownictwo ogólne” ARKADY 1989r.
- Należy zapewnić nadzór geodezyjny podczas prowadzenia robót. Po wykonaniu projektowanego uzbrojenia i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.
- Na powyższe roboty ze względu na czasochłonność prac (poniżej 30 dni) nie jest wymagany plan BIOZ.

2.6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Zastosowane w obiekcie urządzenia powinny posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia.

2.7. OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Dla omawianego rejonu objętego zakresem projektowania wykonano 2 odwierty geologiczne do głębokości 5,0 m p.p.t. i stwierdzono występowanie dwóch poziomów: holocen zbudowany jest z utworów antropogenicznych w postaci nasyp nasypów niekontrolowanych oraz plejstocen wykształcony jest w postaci piasków drobnych i średnich.

Na podstawie badań stwierdzono:

Odwiert nr 1 – Rz. 56,55 m n.p.m.

- 0,0÷1,1m – nasyp niekontrolowany z piasku średniego, humusu, kamieni, gruzu ceglanego
- 1,1÷1,5m – piasek średni
- 1,5÷5,0m – glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim

Odwiert nr 2 – Rz. 57,46 m n.p.m.

- 0,0÷0,7m – nasyp niekontrolowany z piasku średniego próchniczego, piasku grubego, humusu
- 0,7÷1,3m – piasek średni + piasek gruby + żwir
- 1,3÷3,8m – piasek średni
- 3,8÷5,0m – piasek średni + żwir

Warunki hydrogeologiczne

W badaniach geologicznych nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Z uwagi na powyższe geotechniczne warunki posadowienia określa się jako proste. Projektowane zamierzenie inwestycyjne z uwagi na warunki gruntowe zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r – w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Zgodnie z wymogiem Ustawy Prawo Budowlane art. 34 ust. 3d pkt. 3 oświadczamy, że projekt techniczny dla budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w drodze dojazdowej od ul. Opławiec – dz. nr 1/1, 2/1, 3/1, 4/4, 5/1, 6/1 obręb 296 w Bydgoszczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w zakresie projektowania, montażu sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.

PROJEKTANT

mgr. Inż. Krzysztofa Tomczak

nr uprawnień: KUP/0051/POOS/14
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

SPRAWDZAJĄCY

mgr. inż. Łukasz Manikowski

upr. nr KUP/0121/PWBS/19
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych

15 marca 2023