



NR UMOWY	WID 272.2.11.2022 z dnia 07.10.2022 r.		
PROJEKT	„Budowa ulicy Niedziałkowskiej”		
ZAMAWIAJĄCY INWESTOR		Miasto Ostrołęka ul. Plac gen. J. Bema 1 07-400 Ostrołęka	
WYKONAWCA		Investbau mgr inż. Maciej Lis ul. Stacha Konwy 50 07-410 Zabrodzie	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Budowa ulicy Zofi Niedziałkowskiej w Ostrołęce		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Województwo: mazowieckie; Powiat: ostrołęcki, Gmina: Ostrołęka, Miasto Ostrołęka Obręb:0002; Numery działek: 20867, 20868, 20874, 20875/1, 20901, 20900, 20882/2		
Kategoria obiektu budowlanego	IV – elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy VIII – inne budowle XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe XXVI – sieci wodociągowe, sieci kanalizacji sanitarnej		
Stadium Tom	PROJEKT TECHNICZNY/ TOM III BRANŻA SANITARNA –Kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa		
ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW			
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANTKA	mgr inż. Katarzyna Klepando	WAM/0143/PWOS/13	
ASYSTENT PROJEKTANTKI	inż. Łukasz Dobrowolski	-	
Data opracowania: kwiecień 2023 r.		Wersja: 0.0	Egz. nr:

1	Spis treści	
3	ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE – wyciąg z PB	4
3.1	Rodzaj obiektu budowlanego	4
3.2	Kategoria obiektu budowlanego	4
4	CEL OPRACOWANIA	4
5	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – KANALIZACJA SANITARNA	4
5.1	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	4
5.1.1	Roboty ziemne	5
5.1.2	Roboty montażowe	6
6	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – SIEĆ WODOCIĄGOWA	6
6.1	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ	6
6.1.1	Projektowana sieć wodociągowa w ulicy Zofii Niedziałkowskiej – rozwiązanie projektowe	7
6.1.2	Przyłącza wodociągowe	8
6.1.3	Materiał, kształtki, armatura odcinająca	8
6.1.4	Oznaczenia uzbrojenia	8
6.1.5	Wytyczne układania rur, izolacja, taśma ostrzegawcza	8
6.1.6	Próba szczelności, płukanie, dezynfekcja	9
6.1.7	Roboty ziemne	9
6.1.8	Kontrola jakości robót	10
6.1.9	Informacje formalno – prawne	11
7	WARUNKI TECHNICZNE	12
8	OPINIA GEOLOGICZNA	20
9	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	30
10	SPIS RYSUNKÓW	31
10.1	Plan Sytuacyjny Sieci Kanalizacji Sanitarnej rys. – 01.	31
10.2	Profil Sytuacyjny Sieci Wodociągowej rys. – 02.	31
10.3	Profil Podłużny Sieci Kanalizacji Sanitarnej – Przebudowa odcinka sieci: KS-1 _{ist} – KS-3 rys. – 03.	31
10.4	Profil Podłużny Sieci Kanalizacji Sanitarnej: KS-2.1 – KS-3.3 rys. – 04.	31
10.5	Profil Podłużny Sieci Kanalizacji Sanitarnej: KS-2.6 – KS-2.12 rys. – 05.	31
10.6	Profil Podłużny Sieci Wodociągowej – Przebudowa odcinka sieci: W-1 – KS-2 rys. – 06.	31
10.7	Profil Podłużny Sieci Wodociągowej: W-2 -Tr2.12; Tr-2.6 – Tr-3.1 rys. – 07.	31
10.8	Schemat Budowy Studni DN1000 rys. – 08.	31
10.9	Schemat Budowy Węzłów Wodociągowych rys. – 09.	31
10.10	Schemat Budowy Hydrantu Podziemnego rys. – 10.	31
10.11	Schemat Ułożenia Rury w Wykopie rys. – 11.	31
10.12	Schemat Budowy Studni DN600 rys. – 12.	31
10.13	Profil Podłużny Przykanalików Sieci Kanalizacji Sanitarnej rys. – 13.	31
10.14	Profil Podłużny Przykanalików Sieci Kanalizacji Sanitarnej rys. – 14.	31
10.15	Profil Podłużny Przyłączy Sieci Wodociągowej rys. – 15.	31
10.16	Profil Podłużny Przyłączy Sieci Wodociągowej rys. – 16.	31
10.17	Profil Podłużny Przyłączy Sieci Wodociągowej rys. – 17.	31
10.18	Profil Podłużny Przyłączy Sieci Wodociągowej rys. – 18.	31



2 KOPIE UPRAWNIEŃ ORAZ ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

3 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE – wyciąg z PB

W zakres całego zamierzenia budowlanego wchodzi budowa drogi wewnętrznej - ulicy Zofii Niedziałkowskiej w Ostrołęce. W zakres inwestycji wchodzi niezbędna przebudowa sieci uzbrojenia terenu, w tym sieci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej, oświetlenia i odwodnienia drogi wewnętrznej.

3.1 Rodzaj obiektu budowlanego

Budowa liniowa

3.2 Kategoria obiektu budowlanego

Kategoria obiektu: IV, VIII, XXV, XXVI

4 CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wskazanie rozwiązań budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z siecią wodociągową.

5 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – KANALIZACJA SANITARNA

5.1 BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

W celu grawitacyjnego odprowadzenia ścieków z nieruchomości zlokalizowanych przy ulicy Zofii Niedziałkowskiej projektuje się przebudowę odcinka kanalizacji sanitarnej ulicy Mickiewicza na odcinku od studni KS-1_{ist} do KS- 3 Długość projektowanej przebudowy to 31,41m. Do przebudowywanych studni należy włączyć istniejące przyłącza z tereny działek: 20864, 20869/2, 20908.

Na terenie pasa drogowego ul. Zofii Niedziałkowskiej zaprojektowano budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej odbierającej ścieki sanitarne z budynków lub działek według planu sytuacyjnego. Kanalizację należy wykonać z rur PVC-U z izolacją styropianową SN 8 o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową zamontowaną fabrycznie w kielichu rury na etapie produkcji.

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC-U SN 8 o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową zamontowaną fabrycznie w kielichu rury na etapie produkcji o średnicy 160 mm, 200mm klasy S o litych ściankach, ponieważ znajduje się poniżej głębokości przemarzania wynoszącej 1,0m oraz typowych studni PE Dn1000 zakończonych włazem typu ciężkiego D400, a także trójników przyłączeniowych PVC-U DN200/160 o kącie podłączenia 45° - 2 szt. oraz trójników przyłączeniowych PVC-U DN200/160 o kącie podłączenia 90° - 4 szt.

W tabeli poniżej zestawiono długości projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej:

Lokalizacja	Kanalizacja sanitarna	Suma	Jednostka
ul. Zofii Niedziałkowskiej, Ostrołęka	DN160 PVC-U SN8	35,00	mb
ul. Zofii Niedziałkowskiej, Ostrołęka	DN200 PVC-U SN8	110,00	mb
ul. Mickiewicza, Ostrołęka	DN200 PVC-U SN8	31,00	mb

Studzienki kanalizacyjne połączeniowe i przelotowe zaprojektowano typowe studzienki włazowe DN1000mm o budowie modułowej wykonane z elementów prefabrykowanych PE:

- połączenia między modułami kielichowe z uszczelką kształtową. Studzienki zgodne z normą PN-B- 10729 : 1999, PN - EN 476 : 2000 (włazowe),
- studzienki muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatę techniczną COBRTI INSTAL, dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM, uszczelki odporne chemiczne zgodnie z normą: PN-EN 681 -1:2002,
- konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych,
- wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych trwale stopnie z tworzywa umożliwiające pełen uchwyt, gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej.

Ze względu na zbliżenie się do istniejącego uzbrojenia sieć Centralnego Ogrzewania i brak wystarczającego miejsca na zabudowę studni DN1000 w ulicy Mickiewicza zaprojektowano typowe studzienki inspekcyjne z tworzyw sztucznych o średnicy DN600 o oznaczeniu w planie Ks-2 i Ks-2. Studzienki inspekcyjne należy wykonać z elementów prefabrykowanych:

- kinety;
- rury karbowanej z uszczelkami;
- rury teleskopowej;
- włazu wg PN-EN 124.

Montaż studzienek inspekcyjnych należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Ścieki będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej, a następnie do istniejącej kanalizacji sanitarnej zgodnie z planem sytuacyjnym

Lokalizację i rodzaj uzbrojenia sieci kanalizacji sanitarnej pokazano na planie sytuacyjnym.

5.1.1 Roboty ziemne

Wykopy dla sieci kanalizacyjnej należy wykonać jako liniowe, o ściankach pionowych umocnionych, przy użyciu sprzętu mechanicznego. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego, wykonać wykopy kontrolne ręcznie w celu dokładnego ich zlokalizowania oraz ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia. Odkryte kable i rurociągi kolidujące z projektowanymi kanałami kanalizacji sanitarnej, należy zabezpieczyć.

Podczas układania rurociągu w nasypach drogowych, wykopy pod kanały wolno rozpocząć po wykonaniu i zagęszczeniu nasypu drogowego do rzędnej co najmniej większej o 0,5 m od rzędnej wierzchu rury kanalizacyjnej.

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany i zapewniony zostanie przez wykonawcę robót.

Wodę z odwadniania wykopów odprowadzać do odbiorników powierzchniowych, po uprzednim oczyszczeniu z piasku i zawiesiny. Odprowadzenie wód do istniejących odbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających uzgodnić z odpowiednimi instytucjami. Na zrzut wody należy uzyskać stosowne pozwolenie.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736, instrukcja producenta rur oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Pod rury kanalizacyjne należy wykonać podsypkę z piasku grubości co najmniej 20-30cm. Na obsypkę rur stosować piasek do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu. Szczególną uwagę należy zwrócić na

staranne zagęszczenie „pach” i gruntu między rurą a ścianą wykopu. Zagęszczenie zasypki należy bezwzględnie wykonać ręcznie. Powyżej tej strefy zasypkę wykopu wykonywać warstwami 20 cm z odpowiednim dokładnym ubijaniem, a pod konstrukcją drogową zasypkę zagęścić zgodnie z technologią przyjętą w części drogowej. Wskaźnik zagęszczenia gruntu IS powinien być nie mniejszy niż 0,97.

Podczas prowadzenia robót – przez cały czas trwania budowy – należy:

- wykopy zabezpieczyć bateriami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w miejscach skrzyżowania kanałów z infrastrukturą podziemną, należy wykonać zabezpieczenie sieci pod nadzorem i zgodnie z wytycznymi Administratora danej sieci,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych, ustawić kładki z barierkami.

5.1.2 Roboty montażowe

Sposób budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-EN 1610. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Całość robót montażowych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie: z zasadami sztuki budowlanej, z instrukcjami producentów poszczególnych elementów oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji Warszawa 1994 r.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać 2 cm.

Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9 CORBIT INSTAL lub instrukcjami montażowymi producenta.

6 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – SIEĆ WODOCIĄGOWA

6.1 BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

W związku z projektowanym nowym układem drogowym zlokalizowane zostały kolizje z istniejącą siecią wodociągową. Projekt zakłada likwidację tych kolizji i przebudowę fragmentów sieci w zakresie pasa drogowego projektowanej drogi.

UWAGA:

- 1) Przed przystąpieniem do robót budowlanych w terenie, Wykonawca bezwzględnie musi skontaktować się z eksploatatorem sieci, a roboty wykonywać ze szczególną ostrożnością, tak, aby nie uszkodzić istniejących przewodów.
- 2) Podane w projekcie średnice i rzędne istniejących rurociągów w punktach podłączenia przyjęto na podstawie dostępnych planów inwentaryzacyjnych i mogą się różnić od rzędnych rzeczywistych. Prace należy rozpocząć od kontrolnych wykopów w punktach podłączenia. W razie niezgodności rzędne podłączenia oraz średnice projektowanych rurociągów należy określić i uzgodnić na

montażu.

- 3) Potrzeba uzupełnienia projektu o dodatkową armaturę może również wynikać z dyspozycji wydanych przez gestora sieci podczas uzgodnień oraz potrzeby wprowadzenia zmian wysokościowych prowadzonego rurociągu (np. hydranty służące do odpowietrzenia lub odwodnienia sieci wodociągowej).
- 4) Zarządcą istniejącej sieci wodociągowej na przedmiotowym odcinku drogi jest: Ostrołęckie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o..

Lokalizację projektowanego odcinka pokazano na załączonych planach sytuacyjnych.

6.1.1 Projektowana sieć wodociągowa w ulicy Zofii Niedziałkowskiej – rozwiązanie projektowe

W celu przyłączenia nieruchomości usytuowanych przy ul. Zofii Niedziałkowskiej należy zaprojektować przebudowę istniejącej sieci wodociągowej z rur stalowych DN 50mm w ul. Mickiewicza (na odcinku od skrzyżowania ul. Mickiewicza i ul. Przechodniej) po nowej trasie o dł. 13,66m oraz wymianę istniejącego trójnika zabudowanego na sieci wodociągowej w rejonie ww. skrzyżowania, projektując trójnik żeliwny DN 100/80mm.

Węzeł wodociągowy W-1 i W-2 na sieci wodociągowej w ul. Mickiewicza: trójnik z żeliwa GGG 50 (żeliwo sferoidalne) PN 10. Zasuwa długa PN10 o wymienionych parametrach:

- korpus i pokrywa - żeliwo sferoidalne GGG - 50 wg DIN 1693,
- trzpień: stal nierdzewna DIN x 20 Cr 13,
- uszczelnienie trzpienia: pierścień z gumy NBR, 4 oringi z gumy NBR, uszczelka manszetowa z gumy EPDM,
- nakrętka trzpienia: mosiądz CZ 132,
- klin: żeliwo sferoidalne GGG - 50 nawulkanizowane (łącznie z rdzeniem) powłoką z gumy EPDM. Zamontowana na stałe nakrętka klina z mosiądzu CZ 132.

Wodociąg wykonać z rur Polietylenowych DN90 PE100 RC SDR17.

Włączenie do sieci wodociągowej w ul. Mickiewicza (wcinka) należy wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem OPWiK Spółka z o.o.

Na końcówce sieci wodociągowej zaprojektowano hydrant wraz z zasuwą odcinającą PN 10 z wkładem miękkim o ciśnieniu 1 MPa. Hydrant przeciwpożarowy zgodnie z obowiązującymi przepisami wg.PN-89/M-74091 o wymienionych parametrach:

- mrozoodporny,
- otwory wylotowe wg PN -91/M-51038,
- kolano stopowe regulowane w zakresie 360°,
- automatyczne odwodnienie,

- otwory w kołnierzach wg ISO 7005-2 (ISO PN 10/16),
- samooczyszczający system odwadniający,
- możliwość spłukania drenu (spustu),
- pokrętko, korpus, pokrywa, korpus zaworu zamykającego, tuleja dystansowa,
- rury dystansowe - żeliwo sferoidalne EN - GJS 400 - 15 do EN 1563.

Do zaślepienia przewidziano:

- 28,00 mb istniejącego rurociągu DN50

Po włączeniu nowo wykonanego odcinka wodociągu do istniejącej sieci, rurociąg wyłączony z eksploatacji należy zamulić mieszkanką iłowo-cementową, a końce sieci zaczopować cementem.

Nową trasę wodociągu pokazano na planie sytuacyjnym.

6.1.2 Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur wodociągowych polietylenowych PE 100, DN 40, SDR 17, PN 10. Przyłącza wodociągowe zakończyć na granicy nieruchomości korkiem PE. Projektuje się włączenie przyłączy do projektowanej sieci wodociągowej PE poprzez zastosowanie na sieci trójnika siodłowego PE zgrzewanego elektrooporowo z bosym króćcem, minimalna długość $L = 1,00\text{m}$, odpowiednia dla bezpośredniego zamontowania zasuwy kielichowej bez dodatkowych kształtek. Za trójnikiem należy zamontować zasuwę odcinającą DN32mm.

W miejscu włączenia przyłącza wodociągowego do sieci należy zabudować skrzynkę żeliwną do instalacji wodnych o wymiarach: 270 x 270 x 150 mm. Osłonę obudowy zasuwy - rurę PVC, DN 160mm, stosować jednocześnie jako podbudowę skrzynki zasuwy wodociągowej.

Sieć wodociągową PE wraz z przyłączami przysypać warstwą piasku gr.: 25 - 30 cm, następnie oznakować taśmą ostrzegawczą - lokalizacyjną z polietylenu kolor: niebieski z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

Sieć wodociągową należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1 MPa przy udziale służb technicznych OPWiK Spółka z o.o.

6.1.3 Materiał, kształtki, armatura odcinająca

Budowane odcinki sieci wodociągowej należy wykonać z rur polietylenowych PE100 RC łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Połączenia z armaturą zlokalizowane na sieci głównej i na odejściach do hydrantów wykonać za pomocą połączeń kołnierzowych. Odejścia do przyłączy wodociągowych wykonać za pomocą trójników.

Na każdym odejściu do przyłącza wodociągowego lub hydrantu projektuje się zasuwę odcinającą z miękkim uszczelnieniem klina PN1,0 MPa wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw.

6.1.4 Oznaczenia uzbrojenia

Zasuwy i hydranty przeciwpożarowe należy trwale oznaczyć w terenie tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z PN-86/B-09700.

6.1.5 Wytyczne układania rur, izolacja, taśma ostrzegawcza

Rurociąg należy układać na głębokości poniżej strefy przemarzania powiększonej o min 0,4 m zgodnie

z PN i WT.

Dopuszcza się ułożenie wodociągu na głębokości strefy przemarzania, ale wówczas należy docieplić rurociąg łupkami z pianki poliuretanowej min. gr. 50 mm lub otuliną styropianową i zabezpieczyć przed zawilgoceniem oraz uszkodzeniem mechanicznym izolacji. Alternatywą dla ww. ocieplenia jest też zastosowanie materiału nadającego się do zagęszczenia typu keramzyt, żużel. W takim przypadku należy pamiętać o wykonaniu obsypki z piasku, by materiał termoizolacyjny o ostrych krawędziach nie miał bezpośredniego kontaktu z rurą tworzywową.

Wykopy dla sieci wodociągowej należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych. W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia terenu wykopy należy wykonywać ręcznie. Odspojony grunt na odkład. Odkopane kable lub rurociągi należy pod nadzorem jednostki eksploatacyjnej zabezpieczyć przez podwieszenie lub wsparcie na dylach szalunkowych.

Projektowane przewody wodociągowe należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości min. 25-30 cm. Dno wykopu powinno być równe. Zasypkę z piasku należy wykonać do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu. Zagęszczenie zasyпки należy bezwzględnie wykonać ręcznie, symetrycznie po obu stronach przewodu. Powyżej tej strefy zasypkę wykopu wykonywać warstwami 20cm z odpowiednim dokładnym ubijaniem, a pod konstrukcją drogową zasypkę zagęścić za pomocą ubijaków lub zagęszczarek mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w rejonie korpusu drogowego zgodnie z wymaganiami projektu drogowego nie może być mniejszy niż 1,00, natomiast poza drogami wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż 0,95.

Sieć wodociągową PE wraz z przyłączami przysypać warstwą piasku gr.: 25 -30cm, następnie oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną z polietylenu kolor: niebieski z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

6.1.6 Próba szczelności, płukanie, dezynfekcja

Wykonane odcinki wodociągu należy poddać próbie na ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa zgodnie z PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Przed dokonaniem włączenia nowych odcinków do istniejącej sieci wodociągowej i oddaniem do eksploatacji należy je zdezynfekować podchlorynem sodu, przepłukać wodą i wykonać analizę bakteriologiczną wody. Powyższe prace wykonywać w obecności użytkownika sieci wodociągowej sporządzając protokół z przeprowadzonych prób i dokonanego odbioru.

6.1.7 Roboty ziemne

Wykopy dla sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy wykonać jako liniowe, o ściankach pionowych umocnionych przy użyciu sprzętu mechanicznego. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać wykopy kontrolne ręcznie w celu dokładnego ich zlokalizowania oraz ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia. Odkryte kable i rurociągi kolidujące z projektowanymi kanałami należy zabezpieczyć.

Podczas układania rurociągu w nasypach drogowych, wykopy pod kanały wolno rozpocząć po wykonaniu i zagęszczeniu nasypu drogowego do rzędnej co najmniej większej o 0,5 m od rzędnej wierzchu rury kanalizacyjnej.

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany i zapewniony zostanie przez wykonawcę robót.

Wodę z odwadniania wykopów odprowadzać do odbiorników powierzchniowych, po uprzednim

oczyszczeniu z piasku i zawiesiny. Odprowadzenie wód do istniejących odbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających uzgodnić z odpowiednimi instytucjami. Na zrzut wody należy uzyskać stosowne pozwolenie.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736, instrukcja producenta rur oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 1610 *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*.

Pod rury należy wykonać podsypkę z piasku grubości co najmniej 20cm. Na obsypkę rur stosować piasek do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie „pach” i gruntu między rurą a ścianą wykopu. Zagęszczenie zasypki należy bezwzględnie wykonać ręcznie. Powyżej tej strefy zasypkę wykopu wykonywać warstwami 20 cm z odpowiednim dokładnym ubijaniem, a pod konstrukcją drogową zasypkę zagęścić zgodnie z technologią przyjętą w części drogowej. Wskaźnik zagęszczenia gruntu IS powinien być nie mniejszy niż 0,97 w skali Proctora.

Lokalnie w miejscach, gdzie rura kanalizacyjna musi być ułożona powyżej strefy przemarzania gruntu, należy zastosować docieplenie rurociągu poprzez obsypanie dodatkową warstwą gruntu lub docieplenie rurociągu łupkami z pianki poliuretanowej gr. 50 mm lub otuliną styropianową zabezpieczoną przed zawilgoceniem oraz uszkodzeniem mechanicznym izolacji.

Podczas prowadzenia robót – przez cały czas trwania budowy – należy:

- wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w miejscach skrzyżowania kanałów z infrastrukturą podziemną, należy wykonać zabezpieczenie sieci pod nadzorem i zgodnie z wytycznymi Administratora danej sieci,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

6.1.8 Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ✓ uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ✓ sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Badania w zakresie przewodu, studzienek, armatury wodociągowej, obejmują czynności wstępne, sprowadzające się do pomiaru w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ścisłe oparcie rur na całej długości podłoża. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zgodnie z PN EN 1610. Dopuszcza się zastąpienie badania szczelności przez napełnienie wodą, przez inspekcją kamerą poszczególnych odcinków.



6.1.9 Informacje formalno – prawne

Przed planowanym terminem wykonania włączenia do sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej (minimum 6 dni roboczych przed rozpoczęciem robót) należy uzyskać z OPWIK Sp. z o.o. zatwierdzenie materiałowe zabudowywanej na sieci armatury wodociągowej i kanalizacyjnej.

Odbioru wybudowanej sieci kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem dokonuje OPWIK Sp. z o.o. Na zlecenie inwestora po uprzednim przeprowadzeniu monitoringu kamerą tv wykonanej sieci, potwierdzonej protokołem przeglądu.

Do odbioru technicznego należy dostarczyć inwentaryzację geodezyjną powykonawczą - 1 egz., sporządzoną przez uprawnionego geodetę oraz dokumentację z monitoringu sieci kamerą tv (wykres spadków i monitoring na płycie dvd).

7 WARUNKI TECHNICZNE

OSTROŁĘCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
07-410 Ostrołęka, ul. Kurpiowska 21
tel. 29 760 32 61 do 63, fax 29 769 47 36
NIP 758 000 03 44

Ostrołęka, dnia 01.02.2023 r.

OPWiK - ZESiT/AN/1/2023

WNIOSKODAWCA:

INVESTBAU mgr inż. Maciej Lis
ul. Stacha Konwy 50
07 - 410 Ostrołęka

ANEKS Nr 1/2023
do wydanych warunków technicznych budowy sieci
znak: OPWiK - ZESiT/WT/25/2022 r. z dnia 23.11.2022 r.

W związku z przesłaną w dniu 16.01.2023 r. koncepcją zaproponowanych rozwiązań technicznych dla projektowanej sieci wod. - kan. w ul. Zofii Niedziałkowskiej, Ostrołęckie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. po wnikliwym przeanalizowaniu ww. zadania inwestycyjnego, dokonuje zmiany wydanych warunków technicznych, odstępując od projektowania sieciowej przepompowni ścieków.

W celu wyeliminowania kosztów budowy przepompowni ścieków oraz jej eksploatacji, uzasadnionym technicznie rozwiązaniem będzie przebudowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych DN 200 mm wraz z wymianą istniejących studni rewizyjnych z kręgów betonowych DN 1000 mm (po wizji lokalnej stwierdzono zły stan techniczny studni) na przebudowywanym odcinku w ul. Adama Mickiewicza.

Wobec tego anulowane zostają punkty: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14 wydanych warunków technicznych.

Aktualnie pkt 2 warunków otrzymuje brzmienie:

W celu grawitacyjnego odprowadzania ścieków z nieruchomości zlokalizowanych przy ulicy Zofii Niedziałkowskiej należy zaprojektować przebudowę odcinka sieci kanalizacji sanitarnej od studni rewizyjnej o rzędnych: **96.68/95.17** do studni rewizyjnej o rzędnych: **96.65/95.62**, projektując wykonanie tego odcinka ze spadkiem 0,5%.

Aktualnie pkt 4 warunków otrzymuje brzmienie:

Na przebudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować studnie o nw. parametrach:

- studzienki włazowe \varnothing 1000 mm o budowie modułowej wykonane z elementów prefabrykowanych PE,
- połączenia między modułami kielichowe z uszczelką kształtową. Studzienki zgodne z normą PN-B-10729 : 1999, PN - EN 476 : 2000 (włazowe),
- studzienki muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczne COBRTI Instal, dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM, uszczelki odporne chemicznie zgodnie z normą: PN-EN 681 -1:2002,

Strona 1 z 2



- konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych,
- wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych trwale stopnie z tworzywa umożliwiające pełen uchwyt, gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej.

Aktualnie pkt 5 warunków otrzymuje brzmienie:

W ramach realizacji przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Adama Mickiewicza, należy zaprojektować przełączenia do nowowytbudowanych studni istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej do budynków zlokalizowanych na działkach nr ewid.: 20864, 20869/2, 20908 (przełączenia należy uwzględnić w PZT).

Z uwagi na wypłylenie sieci, a tym samym brak możliwości uzyskania normatywnego przykrycia projektowanych rur kanalizacyjnych w terenie pasa drogowego ul. Zofii Niedziałkowskiej, anuluje się zapis pkt. 11 warunków.

Aktualnie pkt. 11 warunków otrzymuje brzmienie:

Sieć kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U z izolacją styropianową klasy SN 8, DN 200 mm z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową zamontowaną w kielichu rury na etapie produkcji.

Pozostałe zapisy wydanych warunków technicznych budowy sieci pozostają bez zmian.

Niniejszy aneks jest integralną częścią wydanych warunków technicznych.

Otrzymują:

- 1) Adresat
- 2) Urząd Miasta Ostrołęki
Pl. Gen. J. Bema I
07 - 410 Ostrołęka
- 3) ZESiT

WICEPREZES ZARZĄDU

Marek Kurhan

PREZES ZARZĄDU

Rafał Lis

OSTROLECKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.
07-410 OSTROŁĘKA
ul. Kurpiowska 71, tel. (0-29) 760-82-81 fax 8

Ostrołęka, dnia 23.11.2022r.

OPWiK - ZESiT/WT/125/2022

WNIOSKODAWCA:

INVESTBAU mgr inż. Maciej Lis
ul. Stacha Konwy 50
07 – 410 Ostrołęka

WARUNKI TECHNICZNE BUDOWY SIECI nr WT/125/2022

Ostrołęckie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. wydaje warunki techniczne do projektowania sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do granic nieruchomości w ramach realizacji zadania pn.: „Budowa ulicy Zofii Niedziałkowskiej”.

I. SIEĆ WODOCIĄGOWA: WYRAŻAMY ZGODĘ NA WŁĄCZENIE DO MIEJSKIEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ Z NIŻEJ WYDANYMI WARUNKAMI:

- 1) W celu przyłączenia nieruchomości usytuowanych przy ul. Zofii Niedziałkowskiej należy zaprojektować przebudowę istniejącej sieci wodociągowej z rur stalowych DN 50mm w ul. Mickiewicza (na odcinku od skrzyżowania ul. Mickiewicza i ul. Przechodniej) oraz zaprojektować wymianę istniejącego trójnika zabudowanego na sieci wodociągowej w rejonie ww. skrzyżowania, projektując trójnik żeliwny DN 100/80mm.
- 2) Wzrost wodociągowy na sieci wodociągowej w ul. Mickiewicza: trójnik z żeliwa GGG 50 (żeliwo sferoidalne) PN 10. Zasuwa długa PN10 o wymienionych parametrach:
 - korpus i pokrywa - żeliwo sferoidalne GGG - 50 wg DIN 1693,
 - trzpień: stal nierdzewna DIN x 20 Cr 13,
 - uszczelnienie trzpienia: pierścien z gumy NBR, 4 oringi z gumy NBR, uszczelka manszeta z gumy EPDM,
 - nakrętka trzpienia: mosiądz CZ 132,
 - klin: żeliwo sferoidalne GGG - 50 nawulkanizowane (łącznie z rdzeniem) powłoką z gumy EPDM. Zamontowana na stałe nakrętka klina z mosiądzu CZ 132.
- 3) W ul. Mickiewicza i ul. Niedziałkowskiej zaprojektować sieć wodociągową z rur wodociągowych polietylenowych PE 100, RC, SDR 17, DN 90mm, PN 10 zgrzewanych doczołowo. Potwierdzenie produkcji rur zgodnie z certyfikatem DIN, CERTCO lub TUV SUD.
- 4) Włączenie do sieci wodociągowej w ul. Mickiewicza (wcinka) należy wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem OPWiK Spółka z o.o.
- 5) Na końcówce sieci wodociągowej zaprojektować hydrant wraz z zasuwą odcinającą PN 10 z wkładem miękkim o ciśnieniu 1 MPa. Hydrant przeciwpożarowy zgodnie z obowiązującymi przepisami wg PN-89/M-74091 o wymienionych parametrach:

Strona 1 z 6

- mrozoodporny,
- otwory wylotowe wg PN - 91/M - 51038,
- kolano stopowe regulowane w zakresie 360°,
- automatyczne odwodnienie,
- otwory w kołnierzach wg ISO 7005-2 (ISO PN 10/16),
- samooczyszczający system odwadniający,
- możliwość spłukania drenu (spustu),
- pokrętko, korpus, pokrywa, korpus zaworu zamykającego, tuleja dystansowa,
- rury dystansowe - żeliwo sferoidalne EN - GJS 400 - 15 do EN 1563.

6)Przyłącza wodociągowe zaprojektować z rur wodociągowych polietylenowych PE 100, DN 40, SDR 17, PN 10.

7)Przyłącza wodociągowe zakończyć na granicy nieruchomości korkiem PE.

8)Włączenie przyłączy do projektowanej sieci wodociągowej PE poprzez zaprojektowanie na sieci trójnika siodłowego PE zgrzewanego elektrooporowo z bosym króćcem, minimalna długość $L = 105$ mm, odpowiednia dla bezpośredniego zamontowania zasuwy kielichowej bez dodatkowych kształtek.

9)W miejscu włączenia przyłącza wodociągowego do sieci należy zabudować skrzynkę żeliwną do instalacji wodnych o wymiarach: 270 x 270 x 15mm. Osłonę obudowy zasuwy – rurę PVC, DN 160mm, stosować jednocześnie jako podbudowę skrzynki zasuwy wodociągowej.

10)Sieć wodociągową PE wraz z przyłączami przysypać warstwą piasku gr.: 25 - 30 cm, następnie oznakować taśmą ostrzegawczą - lokalizacyjną z polietylenu kolor: niebieski z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

11)Sieć wodociągową należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1 MPa przy udziale służb technicznych OPWiK Spółka z o.o.

12)Opracowany projekt budowlany uzgodnić z Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym oraz Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń Przeciwpowodziowych.

13)W części graficznej projektu należy oznaczyć i rozrysować wszystkie charakterystyczne punkty połączeń sieci, schematy węzłów, zasuwy odcinające PN 10, hydranty, itp.

II. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ: WYRAŻAMY ZGODĘ NA WŁĄCZENIE DO MIEJSKIEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z NIŻEJ WYDANYMI WARUNKAMI:

1)Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektować w terenie pasa drogowego stanowiącego własność Miasta Ostrołęki.

2)Dla ww. zadania inwestycyjnego należy zaprojektować sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z siecią przepompownią ścieków.

3)Włączenie zaprojektować do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej DN 200mm w ul. Mickiewicza poprzez zaprojektowanie na ww. sieci studni PEHD, DN 1000mm o parametrach jak w pkt. 12.

4)Zaprojektować studnię rozprężną z kręgów betonowych DN 1200mm lub studnię PEHD, DN 1000mm.

5)Zaprojektować sieć przepompownię ścieków wraz z przyłączem energetycznym o ww. parametrach:

I. Pompa:

- pompa zatapialna z systemem sprzęgającym do ścieków i osadów w stacjonarnej wersji instalacyjnej w wykonaniu standardowym opuszczana po prowadnicach. Silnik klasy S1, klasa izolacji H(180° C),

- termokontakty zabudowane w stojanie silnika, czujnik przecieku do komory silnika i/lub do komory uszczelnienia. Pompa przystosowana do montażu samoczynnego hydrodynamicznego zaworu płuczącego,
- wirnik otwarty wykonany z materiału o twardości min. 58 HRC lub utwardzany powierzchniowo do danej wartości.

II. Hydrodynamiczny samoczynny zawór płuczący.

III. Łańcuch do wyciągania pompy w wykonaniu nierdzewnym, o nośności min. 2 x masa pompy i długości min. 1 m. ponad pompownię przy zamontowanej pompie, wyposażony w oczka pośrednie.

IV. Pompownia:

- obudowa pompowni wykonana z polimerobetonu, rurociągi ze stali nierdzewnej/kwasoodpornej. Średnica rurociągów oraz armatury zwrotnej i zaporowej dobrana do natężenia przepływu medium,
- pomost roboczy, drabinka zejściowa, pokrywa wjazdu – stal nierdzewna/kwasoodporna, dno pompowni zapobiegające sedimentacji części stałych typu TOP, wentylacja grawitacyjna z rur PVC, uchwyt na pokrywie nastudziennej przepompowni wykonany ze stali kwasoodpornej mocowany na stałe do pokrywy ułatwiającej wyjście z przepompowni,
- nasada strażacka 52 z zaworem kulowym (wykonanie kwasoodporne) jako czyszczak.

VI. System automatycznego czyszczenia pompowni typu APF oraz przekaźniki typu miniCAS monitorujący czujniki przecieku i temperatury.

VII. Wytyczne do budowy układu sterowania pompowni wyposażonej w 2 pompy:

- obudowa z tworzywa chemoutwardzalnego, IP66, z drzwiami wewnętrznymi, możliwość zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek patentowy, czujnik otwarcia drzwi sterownicy,
- obudowa o wymiarach dopasowanych do zainstalowanych urządzeń, wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
- stopień odporności obudowy na udary IK10,
- sterownica posadowiona na fundamencie w tworzywa, z demontowalną płytą czołową,
- wyłącznik zasilania 3x400V – przełącznik Agregat-0-Sieć,
- gniazdo/wtyk do podłączenia agregatu 400V,
- dla silników o mocy poniżej 4 kW rozruch bezpośredni (D),
- dla silników o mocy powyżej 4 kW łagodny rozruch i zatrzymanie softstarterami (S),
- zabezpieczenie przeciwzwarciowe silnika każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe silnika każdej pompy,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- pomiar prądu obciążenia pomp w jednej fazie dla każdej z pomp oddzielnie,
- kontrola symetrii zasilania,
- mikroprocesorowy sterownik z zintegrowanym panelem operatorskim UNTRONICS ze zintegrowanym portem RS232 i protokołem MODBUS RTU,
- samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej,
- samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sygnalizatorów poziomu,
- awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu,
- przełącznik rodzaju sterowania R -A (klawiatura sterownika),
- ręczne sterowanie miejscowe za pomocą przycisków na klawiaturze sterownika,

Strona 3 z 6

- informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika,
- licznik godzin pracy – funkcja realizowana przez sterownik,
- licznik liczby załączeń – funkcja realizowana przez sterownik.
- gniazdo serwisowe 230V/16A,
- grzałka z termostatem,
- sygnalizator optyczny awarii,
- łańcuch z obciążnikiem do mocowania sygnalizatorów poziomu i sondy hydrostatycznej,
- układ powiadamiania o sytuacjach awaryjnych zgodny z przyjętym standardem monitorowania pompowni sieciowych przez OPWiK zawierający:

a)wydzielony modem GPRS-KPOS współpracujący z istniejącym systemem monitoringu,

b)antena dookólna lub kierunkowa o odpowiednim zysku energetycznym,

c)moduł zasilania buforowego dla modułu telemetrycznego i sterownika PLC,

d)czujnik krańcowy otwarcia szaf,

e)sonda hydrostatyczna do pomiaru ścieków,

f) pływakowe sygnalizatory poziomu (2 kpl),

g)zabudowa układu APF Cleaner,

h)zabudowa układów kontroli Mini CASIL.

i)przetworniki pomiaru prądu oddzielnie dla każdej z pomp.

Dopuszcza się zabudowę przepompowni o parametrach techniczno – użytkowych odpowiadających ww. parametrom, pod warunkiem spełnienia tego samego poziomu technologicznego i wydajnościowego (gwarancja tego samego efektu użytkowego, technicznego oraz identyczna trwałość i bezpieczeństwo użytkowania).

6)System przesyłania danych do służb eksploatacyjnych o stanie pracy przepompowni ścieków musi być dostosowany (kompatybilny) do istniejącego systemu monitoringu SCADA użytkowanego przez OPWiK Spółka. z o.o. - eksploatatora sieci kanalizacji sanitarnej.

7)Ze względu na kompatybilność i koszty utrzymania wizualizacji, eksploatator sieci nie dopuszcza wykonania odrębnego systemu w ramach realizacji tego zadania.

8)Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej należy zaprojektować z atestowanych rur kanalizacyjnych polietylenowych PE 100-RC, SDR 17, PN 10. Stosować rury dwuwarstwowe, wykonane w całości z polietylenu PE 100-RC. Potwierdzenie produkcji rur zgodnie z certyfikatem DIN, CERTCO lub TUV SUD.

9)Przy projektowaniu przewodu kanalizacyjnego tłoczego, do zmiany kierunku układania rurociągów należy projektować kolana, łuki - zgodnie z zaleceniami producenta.

10)Przykrycie rur kanalizacyjnych projektować min.: 1,20 m do wierzchu rury.

11)Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektować z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, klasy SN 8, o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową zamontowaną fabrycznie w kielichu rury na etapie produkcji.

12)Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować studnie rewizyjne o nw. parametrach:

Studzienki włazowe \varnothing 1000 mm o budowie modułowej wykonane z elementów prefabrykowanych PE. Połączenia między modułami kielichowe z uszczelką kształtową. Studzienki zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (włazowe). Studzienki muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatę techniczną COBRTI Instal, dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM, uszczelki odporne chemicznie zgodnie z normą: PN EN 681-1:2002. Konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych. Wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych trwale stopnie z tworzywa umożliwiające pełen uchwyt, gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej lub zaprojektować studnie o parametrach równoważnych.

13)Studnie rewizyjne na sieci projektować w odległościach nieprzekraczających 60,0m.

14)Przykrycie rur kanalizacyjnych projektować min.: 1,20 m do wierzchu rury.

- 15) Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektować na odpowiednio przygotowanym podłożu, na podsypce piaskowej gr. min. 15 cm (zalecane 20 cm).
- 16) W granicach pasa drogowego realizowanego zadania zaprojektować przyłącza kanalizacji sanitarnej do granic nieruchomości.
- 17) Włączenie przyłączy do kinet projektowanych studni rewizyjnych PEHD i poprzez projektowane trójniki PVC.
- 18) Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektować z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC PVC-U, klasy SN 8, DN 160mm o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową zamontowaną fabrycznie w kielichu rury na etapie produkcji. Minimalny spadek na przyłączy wynosi 1,5%.
- 19) Projektowane przyłącza do granic nieruchomości zakończyć korkiem PVC.
- 20) Minimalne przykrycie rury kanalizacyjnej ziemią: 1,2 m zapobiega zamarznięciu ścieków socjalno-bytowych w przyłączy. W przypadku wypłycecia, projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej należy docieplić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 21) Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami przysypać warstwą piasku gr. 25 - 30 cm, następnie oznakować taśmą ostrzegawczą - lokalizacyjną z polietylenu kolor: biało - zielony z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.
- 22) W części graficznej niniejszego opracowania należy oznaczyć i rozrysować charakterystyczne punkty zaprojektowanych włączeń sieci, załączyć rysunki projektowanych studni kanalizacyjnych, studni rozprężnej, przepompowni ścieków i inne szczegóły związane z przedmiotowym opracowaniem.

III. INFORMACJE FORMALNO - PRAWNE

- 1) Na etapie opracowania dokumentacji projektowej należy uzgodnić trasę projektowanej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami do granic nieruchomości wraz z zaproponowanymi rozwiązaniami technicznymi (lokalizacja przepompowni ścieków, hydrantu itp.) w celu akceptacji przed uzgodnieniem na naradzie koordynacyjnej w UM Ostrołęka.
- 2) Przy projektowaniu przyłączy należy przyjąć zasadę, iż każda posesja/nieruchomość powinna mieć odrębne przyłącze wodociągowe i przyłącze kanalizacji sanitarnej. Na etapie projektowania należy uzgodnić z właścicielami nieruchomości trasę przyłączy i załączyć w opracowanej dokumentacji oświadczenia właścicieli z akceptacją uzgodnionych tras przyłączy wod. - kan. do poszczególnych nieruchomości.
- 3) Ze względu na potrzebę wyeliminowania zagrożeń wynikających z możliwych kolizji sytuowanymi na tym samym terenie przyłączami a innymi sieciami uzbrojenia terenu uznaje się za celowe, by na wniosek inwestora lub projektanta, trasa sieci wod. - kan. wraz z przyłączami była przedmiotem koordynacji usytuowania na naradzie koordynacyjnej w trybie art. 28B ust. 7 ustawy z dnia 17 maja 1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- 4) Należy uzyskać decyzję na lokalizację sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym od Zarządcy drogi.
- 5) Zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo Budowlane, dla projektowanych sieci zakwalifikowanych do II kategorii geotechnicznej w projekcie należy załączyć opinię geotechniczną z dokumentacją badań podłoża gruntowego.
- 6) WYKONANY PROJEKT TECHNICZNY NALEŻY UZGODNIĆ Z OPWIK Sp. z o.o. Należy przedłożyć wersję elektroniczną na CD + wersję papierową w 2 egz.
- 7) PROJEKTOWAĆ ARMATURĘ ŻELIWNĄ I KSZTAŁTKI ŻELIWNE JEDNEGO PRODUCENTA.

8) KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ WYKONYWANIA WŁĄCZEŃ DO MIEJSKIEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ BEZ UZGODNIENIA I NADZORU OPWiK Spółka z o.o.,

9) PRZED PLANOWANYM TERMINEM WYKONANIA WŁĄCZENIA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ (MINIMUM 6 DNI ROBOCZYCH PRZED ROZOCZĘCIEM ROBÓT) NALEŻY UZYSKAĆ Z OPWiK Sp. z o.o. ZATWIERDZENIE MATERIAŁOWE ZABUDOWYWANEJ NA SIECI ARMATURY WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ.

10) WSZYSTKIE ZASTOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA POWINNY POSIADAĆ AKTUALNE ATESTY ORAZ DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE, A ICH MONTAŻ I EKSPLOATACJA ZGODNE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA.

11) PRODUCENT ZASTOSOWANYCH RUR POWINIEN POSIADAĆ CERTYFIKAT DIN CERCO LUB TUV SUD.

12) KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ ZASYPYWANIA WYKOPU PRZED DOKONANIEM ODBIORU TECHNICZNEGO.

13) ODBIORU TECHNICZNEGO WYBUDOWANEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ PRZED ZASYPIANIEM DOKONUJE OPWiK Sp. z o.o. NA ZGŁOSZENIE INWESTORA ORAZ PO WYKONANIU INWENTARYZACJI GEODEZYJNEJ POWYKONAWCZEJ, SPORZĄDZONEJ PRZEZ UPRAWNIONEGO GEODETĘ I PRZEDŁOŻENIU 1 EGZ. W OPWiK Sp. z o.o. W CELU SPISANIA PROTOKOŁU ODBIORU TECHNICZNEGO.

14) ODBIORU WYBUDOWANEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ PRZED ZASYPIANIEM DOKONUJE OPWiK Sp. z o.o. NA ZLECENIE INWESTORA PO UPRZEDNIM PRZEPROWADZENIU MONITORINGU KAMERĄ TV WYKONANEJ SIECI, POTWIERDZONEJ PROTOKOŁEM PRZEGLĄDU.

15) DO ODBIORU TECHNICZNEGO NALEŻY DOSTARCZYĆ INWENTARYZACJĘ GEODEZYJNĄ POWYKONAWCZĄ - 1 EGZ., SPORZĄDZONĄ PRZEZ UPRAWNIONEGO GEODETĘ ORAZ DOKUMENTACJĘ Z MONITORINGU SIECI KAMERĄ TV (WYKRES SPADKÓW I MONITORING NA PŁYDIE DVD).

16) NINIEJSZE WARUNKI PRZYŁĄCZENIA SĄ AKTUALNE W ODNIESIENIU DO STANU PRAWNEGO ORAZ ISTNIEJĄCYCH W TEJ DACE TECHNICZNYCH MOŻLIWOŚCI PRZYŁĄCZENIA.

17) WARUNKI TECHNICZNE WAŻNE SĄ PRZEZ OKRES 2 LAT OD DATY ICH WYSTAWIENIA.

18) WSZELKIE ZMIANY NINIEJSZYCH WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA WYMAGAJĄ FORMY PISEMNEJ.

Otrzymują:

- 1) Adresat
- 2) Urząd Miasta Ostrołęki
Pl. gen. J. Bema 1
07 - 410 Ostrołęka
- 3) ZESiT

PROKURENT
WICEPRZESZ ZARZĄDU
Małgorzata Kobrzeńska
Rafał Lis

Sporządziła: Bożena Czaplicka Tel. 29 769 - 47 - 56

Strona 6 z 6

8 OPINIA GEOLOGICZNA

Zakład Usług Geologicznych

mgr inż. Janusz Konarzewski

07-410 Ostrolęka ul. ks. F. Blachnickiego 2/13, tel. (29) 766-70-07, kom. 502516336

Egz. nr

OPINIA GEOTECHNICZNA
z dokumentacją badań podłoża gruntowego
dla trasy projektowanej przebudowy
ul. Z. Niedziałkowskiej w m. OSTROLĘKA,
woj. mazowieckie.

Opracował:

Ostrolęka, październik 2022 r.

- 2 -

SPIS TREŚCI

A. Część tekstowa.

- I. Wstęp.
- II. Zakres wykonanych prac.
- III. Środowisko geograficzne.
- IV. Budowa geologiczna.
- V. Warunki gruntowo- wodne.
- VI. Wnioski i zalecenia.

B. Załączniki graficzne.

Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500+profile szupkowe 1:100.....	zał. nr 1a
Orientacja w skali 1:10000.....	zał. nr 1b
Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach (profilach).....	zał. nr 2
Legenda do przekrojów (profilów).....	zał. nr 3
Profile geotechniczne w skali 1:100,,.....	zał. nr 4

- 3 -

I. Wstęp.

Opinię opracowano na zlecenie Investbau, 07-410 Zabrodzie, ul. Stacha Konwy. Celem wykonanych prac i badań było rozpoznanie budowy geologicznej, warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej przebudowy ulicy o długość $L = \sim 100$ m. Opinia ma służyć do projektu przebudowy. Przy opracowaniu wykorzystano wyniki prac i badań terenowych, przeprowadzonych w październiku 2022 r. Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac posłużyła odbitka mapy zasadniczej – sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500, m. Ostrołęka. Rysunek sytuacyjny przedstawiony na mapie oraz odwzorowanie wysokościowe było zgodne z terenem.

W/w mapę dostarczył Zleceniodawca.

II. Zakres wykonanych prac.

Miejsca wykonania wierceń wytyczono w terenie metodą ortogonalną (domiarów prostokątnych) w dowiązaniu do obrysów sąsiednich budynków i trwałych ogrodzeń - zaznaczonych na mapie i istniejących w terenie. Rzędne wylotów otworów wyinterpretowano w układzie bezwzględny mapy, w dowiązaniu do punktów o podanej wysokości nad poziom morza, których lokalizację pokazano na zał. nr 1a - „Mapa dokumentacyjna”.

W ramach prac polowych wykonano:

- 2 wiercenia do głębokości 4,0 m ppt, o łącznym metrażu 8,0 m,

Zakres prac (ilość i głębokość otworów) został określony przez Zleceniodawcę.

W trakcie wierceń prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewierczanych skał, oraz obserwacje lustra wody gruntowej.

Na podstawie wyników prac wymienionych w p.II.1.- II.2. opracowano tekst Opinii oraz sporządzono załączniki graficzne - wymienione w spisie treści. Wyniki wierceń przedstawiono w postaci profilów geotechnicznych- które wykreślono w skali pionowej 1:100. Opinię sporządzono w 5 egzemplarzach - z czego 4 otrzymuje Zleceniodawca, a 1 pozostaje w archiwum.

III. Środowisko geograficzne.

Teren badań położony jest w środkowej części m. Ostrołęki, przy ul. Zofii Niedziałkowskiej: między ul. Mickiewicza, Przechodnią i Kopernika.

Jest to ulica o nawierzchni gruntowej. Uzbrojenie podziemne stanowi kabel telekomunikacyjny, uzbrojenia naziemnego brak.

Powierzchnia trasy ulicy jest utwardzona nasypami budowlanymi, o grubości 0,25-0,35 m. Powierzchnia terenu jest mało zróżnicowana, rzędne sięgają $\sim 96,65$ m npm).

IV. Budowa geologiczna.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 4,0 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych:

- 4 -

- holocenu, w postaci antropogenicznych gruzowo-pospółkowych nasypów budowlanych (zagęszczonych ruchem kołowym) na niekontrolowanych nasypach piaszczysto humusowych z gruzem, o grubości 0,65 - 0,85 m, zalegających na utworach:
 - plejstocenu, reprezentowanego osady wodnolodowcowe: piaski drobne o grubości od ponad 2,8 do 3,1 m, (ich spągu do maksymalnej głębokości 4,0 m ppt nie przewiercono).
- Utwory plejstocenu reprezentują stadiał północnomazowiecki zlodowacenia środkowopolskiego.

V. Warunki gruntowo - wodne.

IV.1. Warunki gruntowe.

Grunty podłoża-po oddzieleniu holocenijskich nasypów - podzielono na 1 warstwę geotechniczną. Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów tej warstwy określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym przez pobliskie sondowania udarowe oraz opór na świdrze (met. „A” według normy PN-81/B-03020) z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii osadów.

Wartości pozostałych parametrów odczytano z w/w normy (met. „B”) i przedstawiono w tabeli na zał. nr 3 - „Legenda do przekrojów”

Krótką charakterystyką wydzielonej warstwy:

- *warstwa I* obejmuje plejstocenijskie wilgotne osady pochodzenia wodnolodowcowego: piaski drobnoziarniste w stanie średniozagęszczonym (na pograniczu zagęszczonego) o stopniu zagęszczenia $ID = 0,6$.

Punktową interpretację przebiegu wydzielonej warstwy pokazano na zał. nr 4 „Profile geotechniczne”.

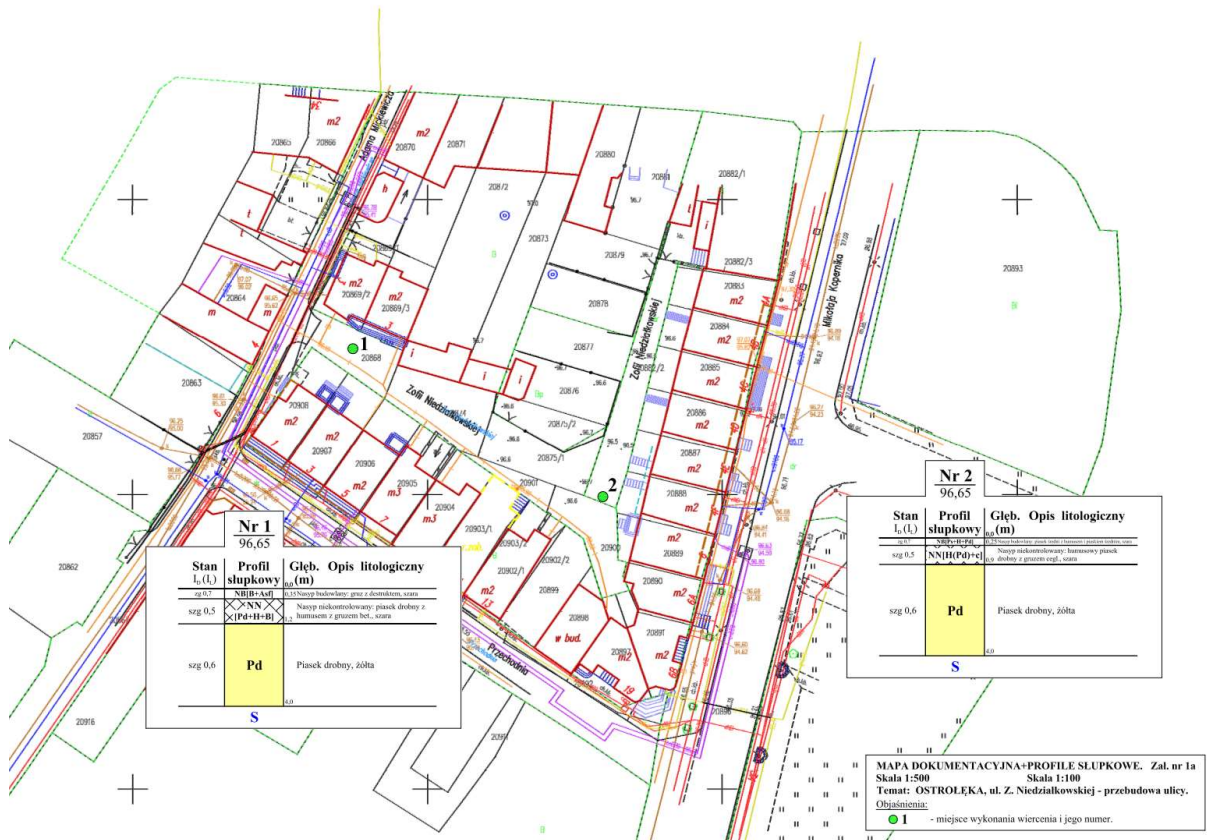
II.2. Warunki wodne.

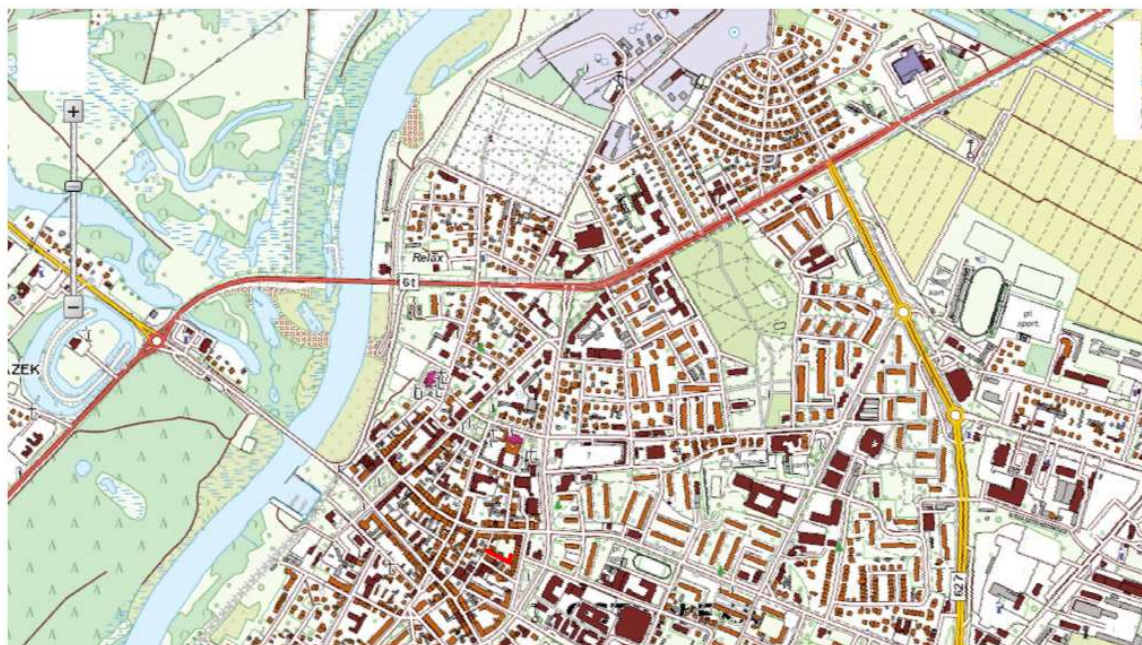
Warunki wodne są korzystne. Wykonanymi wierceniami do głębokości 4,0 m od powierzchni terenu nie stwierdzono występowania wody gruntowej. W trakcie badań archiwalnych na sąsiednim terenie woda stabilizowała się na rzędnej 93,0 m npm (maj 2018 r.)- był to poziom zbliżony do stanów wysokich w rocznym okresie obserwacyjnym. Woda gruntowa do głębokości 4,0 m ppt nie będzie utrudniać wykonawstwa prac ziemnych. Badany teren należy do zlewni rzeki Narwi.

VI. Wnioski i zalecenia.

- 5 -

1. Na badanej trasie pod warstwą utworów holocenu: nasypów utwardzenia nawierzchni (0,25-0,35m), piaszczysto- humusowych nasypów niekontrolowanych (0,65-0,85 m) występują grunty mineralne rodzime :
-wieku plejstocenijskiego: pochodzenia wodnolodowcowego warstwy I, o grubości ponad 2,8-3,1 m.
2. Podłoże gruntowe można traktować jako nieuwarstwione (normalne następstwo warstw).
3. Grunty nasypów niekontrolowanych są słabonośne, ściśliwe i wysadzinowe – nie powinny więc stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego- powinny być usunięte w obrębie strefy aktywnej (~0,8 m od nawierzchni) i zastąpione ubitym warstwowo piaskiem średnim, grubym, żwirem lub pospółką.
4. Warunki wodne są korzystne. Do głębokości 4,0 m ppt woda gruntowa nie wystąpiła i do tej głębokości nie będzie utrudniała wykonawstwa prac ziemnych.
5. Według rys.1 z normy PN-81/B-03020 głębokość strefy przemarzania gruntów w rejonie Ostrołęki wynosi 1,0m.
6. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami podanej normy.
7. Warunki geotechniczne są tu proste, kategoria geotechniczna obiektu druga (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. -Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).





ORIENTACJA. Zal. nr 1b
Temat: OSTROŁĘKA, ul. Z. Niedziałkowskiej -
- przebudowa ulicy.
Objaśnienia:
— - badana trasa.

Zakład Usług Geologicznych
 mgr inż Janusz Konarzewski
 07-410 Ostrołęka,
 ul. Błachnickiego 2/13

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH (PROFILACH) zał. nr 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
 PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany [c] - gruz ceglany
 NN nasyp niekontrolowany [B] - gruz betonowy
 [Z] - żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny
 Nm namuł
 T torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wietrzelnina
 KWg wietrzelnina gliniasta
 KR rumosz
 KWg wietrzelnina gliniasta
 KR rumosz
 KRg rumosz gliniasty
 KO, K otoczaki, kamienie
 Z żwir
 Żg żwir gliniasty
 Po pospółka
 Pog pospółka gliniasta
 Pr piasek gruby
 Ps piasek średni
 Pd piasek drobny
 PΠ piasek pylasty
 Πp pył piaszczysty
 Π pył
 Gp glina piaszczysta
 G glina
 GΠ glina pylasta
 Gpz glina piaszczysta zwięzła
 Gz glina zwięzła
 GΠz glina pylasta zwięzła
 Ip il piaszczysty
 I il
 IΠ il pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
 Sm skała miękka

INNE GRUNTY NIE OBJĘTE NORMĄ

kr kreda
 gy gytia
 cb węgiel brunatny
 ck węgiel kamienny
 kp kreda piaszcząca
 Gb gleba
 CaCO₃ węgiel wapnia

ciąg dalszy objaśnień patrz:
 „Legenda do przekrojów” - zał. nr 3

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+ domieszki
 // przewarstwienia (wkładki)
 / na pograniczu
 () w nawiasie określenia uzupełniające
 dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów
 organicznych, petrografii skal

6arch numer wiercenia
 97,37 rzędna (m n.p.m.)
 4 numer wiercenia
 96,89 rzędna wiercenia (m n.p.m.)

OPRÓBKOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
 próbka o naturalnej strukturze (NNS)
 próbka o naturalnej wilgotności (NW)
 próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej
 (piezometryczny)

1.30 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony
 w czasie wiercenia, głębokość (w m.p.p.t.)
 i rzędna (w m.n.p.m.)

3.80 nawiercony poziom wody gruntowej i
 głębokość (w m.p.p.t.)

grunt nawodniony w przewarstwiach
 grunty wilgotne nawodnionych
 sączenia wody grunty mokre
 S otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrator tłoczowy (PP)
 ścinarka obrotowa (TV)
 sonda cylindryczna (SPT)
 sonda ścinająca obrotowa (VT)
 badanie presjometrem (P)
 rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
 ZW - udarowo - obrotową
 SL - lekka wbijana
 SW - lekka wciskana CPT
 SC - ciężka wbijana
 SC - wkręcana
 CPTU - wciskana z pomiarem ciśnienia
 wody w porach gruntu

OZNACZENIE STANU GRUNTU:

I_D = 0,50 - stopień zagęszczenia
 I_L = 0,20 - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

Ila numer warstwy geologiczno - inżynierskiej (geotechnicznej)
 L ③ IV rzut projektowanego obiektu na przekrój z
 numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
 --- projektowany poziom posadowienia i jego rzędna
 (w m n.p.m.)
 --- podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne
 granica warstwy geologiczno - inżynierskiej (geologicznej)
 NNW III - III SSE kierunek i numer przekroju geologiczno - inżynierskiego
 (geotechnicznego)
 fgQp oznaczenie genetyczno - stratygraficzne

Opracował: mgr inż Janusz Konarzewski

Nr 1

96,65

Stan $I_0 (I_L)$	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
zg 0,7	NB B+Asf	0,35 Nasyp budowlany: gruz z destruktem, szara
szg 0,5	NN Pd+H+B	1,2 Nasyp niekontrolowany: piasek drobny z humusem z gruzem bet., szara
szg 0,6	Pd	Piasek drobny, żółta
		4,0

S

Nr 2

96,65

Stan $I_0 (I_L)$	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
zg 0,7	NB Py-H+Pd	0,25 Nasyp budowlany: piasek średni z humusem i piaskiem średnim, szara
szg 0,5	NN H(Pd)+c	0,9 Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z gruzem cegl., szara
szg 0,6	Pd	Piasek drobny, żółta
		4,0

S

Profile geotechniczne			zał. nr 4
Temat: <i>OSTROŁĘKA, ul. Z. Niedziałkowskiej - - przebudowa ulicy.</i>			skala: pionowa
			1:100
Wykonawca:	Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski 07-410 Ostrołęka, ul. Blachnickiego 2/13	Inwestor:	
Opracował:	mgr inż. Janusz Konarzewski		Data: 10.2022

9 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Opis pozycji	Jednostka miary	Ilość:
SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ			
I.	Kanał z rur PVC-USN8 [mm]		
1.	DN 160	mb	35,00
2.	DN 200	mb	145,00
II.	Studzienki z tworzyw sztucznych z kinetą [mm]		
1.	DN 600	Kpl.	2
2.	DN 1000	Kpl.	8
3.	trójników przyłączeniowych PVC-U DN200/160 o kącie podłączenia 45° - 90°	Kpl.	6
4.	Taśma ostrzegawczo - lokalizacyjna z polietylenu kolor: biało – zielony z wkładką stalową ze stali nierdzewnej	mb	180,00
SIEĆ WODOCIĄGOWA			
I.	Przewody wraz z armaturą i robotami ziemnymi		
1.	Montaż przewodu z rur PE100 RC SDR17 DN40	mb	40,00
2.	Montaż przewodu z rur PE100 RC SDR17 DN90	mb	152,00
3.	Zaślepienie końcówek przewodu DN50 w ulicy A. Miciewicza	Kpl.	2,0
4.	Hydrant podziemnym DN80 PN16 z zasuwą na odejściu DN80, zabezpieczony w przypadku złamania montowany na kolanie stopowym żeliwnym DN80	Kpl.	2,0
5.	Elektrooporowy trójnik siodłowy DN90/40 wraz zreducją DN40/32 oraz zasuwą domową DN32 i skrzynką uliczną DN32	Kpl.	10,0
6.	Taśma ostrzegawczo - lokalizacyjna z polietylenu kolor: niebieski z wkładką stalową ze stali nierdzewnej	mb	192,00
7.	Próby szczelności	mb	152,00
8.	Odwodnienie wykopów	m ³ /h	według zapotrzebowania
9.	Zabezpieczenie istn. uzbrojenia	-	według zapotrzebowania

10 SPIS RYSUNKÓW

- 10.1 Plan Sytuacyjny Sieci Kanalizacji Sanitarnej rys. – 01.**
- 10.2 Profil Sytuacyjny Sieci Wodociągowej rys. – 02.**
- 10.3 Profil Podłużny Sieci Kanalizacji Sanitarnej – Przebudowa odcinka sieci: KS-1_{ist} – KS-3 rys. – 03.**
- 10.4 Profil Podłużny Sieci Kanalizacji Sanitarnej: KS-2.1 – KS-3.3 rys. – 04.**
- 10.5 Profil Podłużny Sieci Kanalizacji Sanitarnej: KS-2.6 – KS-2.12 rys. – 05.**
- 10.6 Profil Podłużny Sieci Wodociągowej – Przebudowa odcinka sieci: W-1 – KS-2 rys. – 06.**
- 10.7 Profil Podłużny Sieci Wodociągowej: W-2 -Tr2.12; Tr-2.6 – Tr-3.1 rys. – 07.**
- 10.8 Schemat Budowy Studni DN1000 rys. – 08.**
- 10.9 Schemat Budowy Węzłów Wodociągowych rys. – 09.**
- 10.10 Schemat Budowy Hydrantu Podziemnego rys. – 10.**
- 10.11 Schemat Ułożenia Rury w Wykopie rys. – 11.**
- 10.12 Schemat Budowy Studni DN600 rys. – 12**
- 10.13 Profil Podłużny Przykanalików Sieci Kanalizacji Sanitarnej rys. – 13.**
- 10.14 Profil Podłużny Przykanalików Sieci Kanalizacji Sanitarnej rys. – 14.**
- 10.15 Profil Podłużny Przyłączy Sieci Wodociągowej rys. – 15.**
- 10.16 Profil Podłużny Przyłączy Sieci Wodociągowej rys. – 16.**
- 10.17 Profil Podłużny Przyłączy Sieci Wodociągowej rys. – 17.**
- 10.18 Profil Podłużny Przyłączy Sieci Wodociągowej rys. – 18.**