

PROJEKT BUDOWLANY/WYKONAWCZY

OBIEKT: PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH, BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL.DĄBROWSKIEGO-WARSZAWSKA- ARMII KRAJOWEJ W GIŻYCKU

ADRES
INWESTYCJI: UL. DĄBROWSKIEGO, 11-500 **GIŻYCKO**, pow. Giżycko

DZIAŁKI: **692/3, 692/5, 695/28, 695/10, 691/1** Obręb **2 GIŻYCKO**
MIASTO

ZAMAWIAJĄCY: **PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W GIŻYCKU SP. z O.O.**
UL.OBWODOWA 6, 11-500 Giżycko.

KATRGORIA OBIEKTU: XXVI

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA: **BIURO INŻYNIERII SANITARNEJ Jarosława Michnicz**
11-500 Giżycko, ul. Koszarowa 27

DATA: MAJ 2017

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk	SUW-31/91	
	Opracował	mgr inż. Jarosława Michnicz	SUW-72/94	
	Sprawdzający	mgr inż. Jan Giedziuszewicz	WAM/0026/ PWOS/03	

OPIS TECHNICZNY

Do projektu: **PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH, BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL.DĄBROWSKIEGO-WARSZAWSKA- ARMII KRAJOWEJ W GIŻYCKU**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem
- Podkład geodezyjny w skali 1:500
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu zawartego między ulicami: Dąbrowskiego, Warszawską, Bohaterów Westerplatte i Kolejową w Giżycku Uchwała Nr XXVII/107/2016 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 28 września 2016 r., Dziennik Urzędowy Województwa Warmińsko – Mazurskiego z dnia 4 stycznia 2017 r. poz. 82.
- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów I Kanalizacji Sp. Z o.o. W Giżycku DI.01/10/17
- Pismo Urzędu Miejskiego w Giżycku WPI.7230.1.43.2017.MW z 16.05.2017
- Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych w Giżycku ZU.4310.2.10.2017 z 16.05.2017
- Opinia Starostwa Powiatowego w Giżycku nr WG.6630.159.2016 Ip 16
- Uzgodnienie branżowe
- Wizja lokalna w terenie

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejącego wodociągu w ul.Dąbrowskiego wraz z przyłączami, budowa wodociągu rozdzielczego z rur z żeliwa sferoidalnego i kanalizacji sanitarnej do działki 695/10 w celu zapewnienia wody na cele gospodarczo-bytowe i odprowadzenie ścieków z możliwością podłączenia budynków przy ul. Warszawskiej.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren objęty projektem to mocno zabudowany rejon miasta. W obszarze projektowanych robót istnieje sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa, kable telekomunikacyjne i energetyczne, sieć i przyłącza gazowe.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowany teren jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu zawartego między ulicami: Dąbrowskiego, Warszawską, Bohaterów Westerplatte i Kolejową w Giżycku Uchwała Nr XXVII/107/2016 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 28 września 2016 r., Dziennik Urzędowy Województwa Warmińsko – Mazurskiego z dnia 4 stycznia 2017 r. poz. 82.

Proponowana trasa sieci wodociągowej będzie przebiegała w pasie drogi powiatowej i drogi wewnętrznej, kanalizacja sanitarna w pasie drogi wewnętrznej.

4. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI W RAMACH INWESTYCJI

W ramach inwestycji zostanie wykonane:

- **wodociąg z rur z żeliwa sferoidalnego DN 100mm długości L= 208,0m**
- ~~– wodociąg z rur z żeliwa sferoidalnego DN 80mm długości L= 22,0m~~

- wodociąg z rur PEHD 100 SDR 17mm DN 40 długości L= 10,5m
- hydrant nadziemny dn 80mm z zasuwą szt.1
- ~~- przyłącze z rur z żeliwa sferoidalnego DN 80mm długości L= 11,0m~~
- 4 przyłącza z rur PEHD 100 SDR 17mm DN 40 długości L= 34,2m
- przyłącze z rur PEHD 100 SDR 17mm DN 50 długości L= 4,0m
- kanalizacja sanitarna PEHD DN 225 SDR11, l=55 m

5. INFORMACJE O TERENIE

Teren, na którym będzie realizowana inwestycja, z tytułu przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, podlega ochronie konserwatora zabytków.

a) obiekty i obszary wpisane do rejestru zabytków:

- część układu urbanistycznego miasta Giżycka obejmujący ul. Warszawską, ul. Dąbrowskiego (wraz z przyległą zabudową), ul. Kolejową pod rejestrem A-1480, 3 sierpnia 1983r. .

-Budynek mieszkalny ul. Dąbrowskiego 005 A- 3410, 29 października 1992r.

- Budynek mieszkalny ul. Dąbrowskiego 007 A- 3384, 18 września 1992r.

b) obiekty wpisane do ewidencji zabytków:

-Budynek mieszkalny Dąbrowskiego 3

Przedmiotowa inwestycja w fazie realizacji i eksploatacji nie wpłynie na ograniczenie naturalnego zasięgu siedlisk przyrodniczych i liczebności gatunków występujących w obszarach chronionych.

Teren ten nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej.

Teren planowanej inwestycji znajduje się poza obszarem zagrożenia powodziowego.

6. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA TERENY PRZYLEGŁE

Obszar oddziaływania projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej zamyka się w granicy działek, na których realizowana jest inwestycja i nie zmienia zagospodarowania sąsiednich działek.

7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowane rurociągi kanalizacji sanitarnej i wodociągowej wraz z uzbrojeniem nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko.

OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

1.2. WODOCIĄG

Projektowana rozdzielcza sieć wodociągowa będzie włączona do istniejącego wodociągu PE DN 300mm biegnącego w ul. Warszawskiej w węźle W5. Włączenia dokonać przed istniejącą zasuwą DN 150. Na wysokości ul. Armii Krajowej włączenie do istniejącej sieci nastąpi w węźle W1, który projektuje się przebudować. Z uwagi na przebieg w części trasy pod jezdnią asfaltową zaprojektowano przewiert na długości 16,0m.

Sieć nowoprojektowaną i przekładaną zaprojektowano z rur żeliwnych, kielichowych z żeliwa sferoidalnego średnicy 100 mm, ciśnieniowych klasy C40, z powłoką cynkowo-glinową i powłoką zabezpieczającą z farb epoksydowych -powłoka aktywna zawierająca mieszaninę cynku z glinem (85% cynku + 15% glinu) w ilości min. 400g/m² nakładana w łuku elektrycznym + powłoka zabezpieczająca z żywicy epoksydowej o grubości minimum 70 µm. Połączenia rur na uszczelki o profilu Standard (STD) lub Tyton (TYT) z EPDM.

Połączenie rur PE i żeliwnych wykonać poprzez przejście kształtki kołnierzone i łączniki RK do rur żeliwnych.

Uwaga: Nie dopuszcza się powłok aktywnych (cynkowych) nakładanych metodami innymi niż w łuku elektrycznym.

Wymagane atesty i certyfikaty:

- a) Atest Higieniczny, wydany przez Państwowy Zakład Higieny;
- b) Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545:2010. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545:2010.

Wszystkie materiały winny posiadać oznaczenie: materiał, producent, przeznaczenie, parametry pracy.

Włączenie wodociągu w skrzyżowaniu ul. Dąbrowskiego I Armii Krajowej projektuje się poprzez trójnik żeliwny, kołnierzowy, z żeliwa sferoidalnego 100x80mm, zestaw zasuw DN 100 i DN 80 i łączniki RK. Rzędną włączenia w miejscu wcinki dostosować do istniejącego wodociągu.

Należy stosować kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego minimum GGG40, zabezpieczone antykorozyjnie (zewnętrznie i wewnętrznie) proszkową farbą epoksydową o grubości min. 250 µm (wymagany certyfikat RAL lub równorzędny dokument w stosunku do Certyfikatu RAL).

Śruby, nakrętki do połączeń kołnierzowych oraz podkładki ze stali nierdzewnej. Połączenia zaizolować taśmą termokurczliwą lub Denso.

Odwiercenie kołnierzy zgodnie z Polską Normą na 1,0 Mpa.

Do uszczelnienia takich połączeń należy stosować uszczelki gumowe z wkładem stalowym lub z EPDM.

Na przewodach stosować zasuwę PN 10 AVK, Jafar, Hawle lub równoważne, równoprzelotowe, kołnierzowe, z gniazdem stanowiącym jednorodną całość z korpusem z miękkim zamknięciem, z żeliwa sferoidalnego umieszczone bezpośrednio w ziemi, z obudową i skrzynką do zasuw.

Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, klin z żeliwa sferoidalnego.

Skrzynki uliczne żeliwne o średnicy pokrywy powyżej 10cm. Skrzynki zasuw ustabilizować betonowymi półksiężycami lub podstawami pod skrzynki. Obudowy zasuw teleskopowe (łącznik dolny z żeliwa sferoidalnego). Przy montażu zachować odległość końcówki obudowy od spodu pokrywy skrzynki wodociągowej około 25cm.

Na sieci zaprojektowano hydrant żeliwny, przeciwpożarowy nadziemny DN 80 PN 10 z zasuwą odcinającą DN 80mm, montowany na kolanie stopowym z żeliwa sferoidalnego. Podłączenie hydrantu z siecią poprzez króciec redukcyjny 100x80.

Hydranty lokalizować w sposób niekolidujący z ruchem pieszych i pojazdów możliwie jak najbliżej granicy pasa drogowego i działek sąsiednich.

Przewody wodociągowe należy układać na głębokościach zgodnych z PN-92/B-01706. Przyjęto minimalną głębokość zagłębienia wodociągu: $h = 1,4 + 0,40 = 1,80$ m poniżej poziomu terenu. Przy czym zaznacza się, że głębokość ta jest mierzona pomiędzy wierzchem rurociągu a powierzchnią terenu. Zagłębienie rurociągu zaprojektowano w odniesieniu do istniejącej rzędnej terenu przy czym w sąsiedztwie Hydranty HP1 brak jest ustalonej niwelety terenu i przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić czy nastąpiły zmiany w tym zakresie.

Układ trasy, spadki i zagłębienia przedstawiono w części graficznej opracowania.

1.2. KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

Kanalizację sanitarną należy włączyć do projektowanej studni kanalizacyjnej zlokalizowanej na istniejącym rurociągu w jezdni ul. Dąbrowskiego.

Kanalizację sanitarną projektuje się z rur PEHD 100 RC DN 225mm, PN 16, zgodne z PN-EN 12201-2+A1:2013-12, łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe przeznaczonych do kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się studzienki rewizyjne betonowe prefabrykowane z betonu B45, grubość ścianki 15 cm, łączone na uszczelkę (dopuszcza się polimerobetonowe)

średnicy 1200 mm, płyta pokrywowa żelbetowa z otworem $\phi 62,5\text{cm}$, z włazami typu ciężkiego D400 zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124 i pierścieniem odciążającym (w pasie drogi). Pod pierścieniami należy wykonać podbudowę betonową, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej.

W miejscach przejścia rur przez ścianę studni betonowej osadzić szczelne przejście tulejowe systemowe z tworzywa sztucznego z uszczelką. Posadowienie studni na podłożu z betonu B10 grubości ok. 8cm oraz na 2 cm warstwie.

Układ trasy, spadki i zagłębienia przedstawiono w części graficznej opracowania.

2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na trasie projektowanych sieci występują przeważnie grunty III w postaci piasków średnich i piasków gliniastych oraz kat.IV w postaci glin.

Poziom wody gruntowej układa się poniżej rzędnej zagłębienia przewodów.

3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne będą prowadzone w jezdni i chodniku ul. Dąbrowskiego oraz dróg wewnętrznych zatem należy przestrzegać wskazówek zawartych w piśmie Urzędu Miejskiego w Gizycku WPI.7230.1.43.2017 .MW z 16.05.2017r. oraz decyzji Zarządu Dróg Powiatowych w Gizycku ZU.4310.2.10.2017 z 16.05.2017.

Wykopy pod sieć w chodniku i drodze wewnętrznej wykonać metodą wykopu otwartego po uprzedniu demontażu istniejącego utwardzenia nawierzchni i zabezpieczeniu do ponownego wykorzystania. Istniejącą nawierzchnię żwirową i podbudowę zmagazynować na budowie, zabezpieczając przed zanieczyszczeniem, do ponownego wykorzystania.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy o tym powiadomić właścicieli instalacji podziemnych i zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się z projektowaną siecią przy pomocy poprzecznych przekopów kontrolnych.

Miejsca wcinek i krzyżowań z uzbrojeniem podziemnym odsłaniać ręcznie i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wykonywanie wykopów

Roboty ziemne i zabezpieczające prowadzić zgodnie z PN-62/8836-02 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne, warunki techniczne wykonania i PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane, również przy pomocy płyt stalowych rozpiętych rozporami ze śrubami rzymskimi lub w inny sposób zapewniający bezpieczne wykonanie prac w wykopie.

Metody wykonania robót dostosować do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych na wykonywanym odcinku robót oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy wykonywać przy użyciu koparek z odłożeniem urobku wzdłuż wykopu, urobek z komór w jezdni ulic odwieźć.

Rurociąg należy układać na podsypce piaskowej grubości 20cm a po ułożeniu obsypać warstwą piasku grubości 30cm. Podsypkę oraz osypkę należy zagęszczać. Podsypka powinna posiadać uziarnienie poniżej 20mm.

Wykonanie odcinka sieci wodociągowej od W3 do HP1 80 i sieć kanalizacji sanitarnej od S1 do S2 projektuje się wykonać metodą przewiertu sterowanego. Zastosować blokowanie połączeń rur z żeliwa sferoidalnego zgodnie z ISO 13470 "Zastosowanie rur z żeliwa sferoidalnego w technologiach bezwykopowych. Projektowanie i wdrażanie produktów".

Komory startowe

Komory startowe przewiertu obudowane grodzicami GZ-4 o zagłębionych ca 1,50 m poniżej dna wykopu i rozparta dwoma ramami stalowymi z dwuteowników HEA. Rama górna wykonana jest z dwuteownika HEA 200 i 120 zaś rama dolna z HEA 180 i 140. Ramy należy zabezpieczyć przed opadaniem poprzez oparcie ich na wspornikach przyspawanych do grodzic. Dno komory utwardzić płytą monolityczną z betonu B 10 o grubości ca 0.20 m. Na osi przewiertu wykonać blok oporowy dla urządzenia wciskającego dostosowany do mocy urządzenia.

Odcinki kanału pomiędzy ścianami obudowy szybu a studzienkami starannie

podbić gruntem gruboziarnistym (wymagany $IS=1$).

Dopuszcza się inny sposób obudowy wykopu zapewniający przeniesienie obciążenia od parcia gruntu na dnie wykopu.

Komory wyjściowe

Ściany komory pionowe obudowane grodzicami GZ-4 o długości dostosowanej do głębokości posadowienia rurociągu około 1,50 m poniżej dna wykopu i rozparte górną jedną ramą stalową z dwuteowników HEA180. Ramę należy zabezpieczyć przed opadaniem poprzez oparcie jej na wspornikach przyspawanych do grodzic. Komorę wyjściową K wykonać jak komorę startową.

Odległości.-zgodnie z uzgodnieniami ZUD

Przy realizacji projektu należy zachować następujące, minimalne, odległości przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych względem obiektów i podziemnego uzbrojenia terenu:

- od budynków - 2,50 m,
- od kabli energetycznych - 1,0 m,
- od słupów energetycznych - 2,0 m dla słupów A-owych i 1,0m pozostałych
- od przewodów gazowych 0,50 m,
- od pasa drzew - 1,5 m,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.
- od podziemnych i naziemnych znaków geodezyjnych 2,0 m

Urządzenia energetyczne

Przy zbliżeniu i/lub skrzyżowaniu z urządzeniami energetycznymi nN/SN prace należy wykonywać ręcznie, przy wyłączonej linii i pod nadzorem uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Na kabel elektroenergetyczny założyć rurę osłonową dwudzielną. Słupy linii napowietrznej zabezpieczyć przed osuwaniem gruntu.

Zasypanie wykopów

Warstwę ochronną zasypu ponad wierzch rury grubości ponad 30cm wykonać ręcznie.

Zasypywanie wykopów przeprowadzać warstwami 20cm, zagęszczając kolejne warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $Is=0,98$, zasyp gruntem niewysadzinowym grupy nośności G1. Szczególną staranność zachować przy zasypie i zagęszczaniu w obrębie pach. W pasach drogowych wynik zagęszczenia potwierdzić badaniami wskaźnika zagęszczenia.

Wykop w obrębie studni S1 zasypać pospółką.

Przejście przez jezdnię

Przejścia poprzeczne przez drogi o nawierzchni utwardzonej wykonać metodą przewiertu w rurach stalowych osłonowych (dopuszcza się rury PEHD w porozumieniu z inspektorem nadzoru i właścicielem drogi) na głębokości co najmniej 1,5 m od zewnętrznej górnej krawędzi do nawierzchni drogi. Wykonanie przewiertu poprzedzić szczegółowym rozpoznaniem lokalizacji istniejących urządzeń podziemnych.

Rury osłonowe

Rury ochronne wykonywać z rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania, zgodnie z PN-80/H-74219.

Przyjęto następującą średnicę rur osłonowych :

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| - dla rur PEHD 225 mm | - rura osłonowa stalowa 323,9/8,0 mm |
| - dla rur DN 100mm | - rura osłonowa stalowa 168,3/4,5 mm |

Do podparcia rur roboczych w rurach ochronnych stosować płozy z tworzyw sztucznych o wymaganym dopuszczalnym obciążeniu. Końcówki rur ochronnych uszczelnić manszetami gumowymi. Manszety zaciskać na rurach roboczych i ochronnych

za pomocą opasek stalowych ślimakowych z materiałów odpornych na korozję. Stalowe rury ochronne, oczyszczone do kl. III zabezpieczyć wewnątrz powłoką asfaltową. Powierzchnie zewnętrzne rur zabezpieczyć powłoką bitumiczną z przekładką z włókniny.

Odtworzenie warstw jezdnych nawierzchni z kostki betonowej

Przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych nawierzchni należy wykonać badanie zagęszczenia gruntu przez uprawnioną jednostkę geotechniczną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić $I_s=0,98$

- 1) Po wykonaniu podbudowy oczyszczona kostkę układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4.
- 2) Odtworzenie nawierzchni musi być zgodne z istniejącym wzorem, kolorystyką i grubością istniejącej kostki.
- 3) Niedopuszczalnym jest wbudowywanie materiału uszkodzonego. Uszkodzone elementy należy wymienić na nowe odpowiadające wzorem i grubością istniejącym.
- 4) Nawierzchnia powinna być ułożona w równym poziomie z nawierzchnią dotychczasową przy zachowaniu wymaganych spadków.
- 5) Przed zasypaniem spoin nawierzchnie należy zagęścić płytą wibracyjną.
- 6) Spoiny należy zasypać piaskiem lub grysem, który należy wmiatać ręcznie do momentu napełnienia szczelin. Nie wibrować nawierzchni po zasypaniu spoin.
- 7) Odtworzona nawierzchnie należy pielegnować (posypywać piaskiem) uzupełniać brakujące spoiny tak długo, a nastąpi pełna stabilizacja wbudowanego materiału.

Odtworzenie nawierzchni w chodniku

- warstwa odsączająca grubości 25cm
- posypka cementowo-piaskowa
- płytki chodnikowe z odzysku zamulone piaskiem

Odtworzenie warstw jezdnych nawierzchni asfaltowej

W przewidywanych miejscach projektowanej sieci w pasie jezdni nie dokonano odkrywki stąd nawierzchnię należy odtworzyć w oparciu o konstrukcję istniejącej nawierzchni oraz na podstawie załącznika nr 5 MTiGM z dnia 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne (Dz. U.Nr 43 poz. 430 z 1999r).

Zaprojektowano następujące schematy konstrukcyjne odbudowy nawierzchni dla kategorii ruchu KR3 :

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5cm
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gr. 7cm
- Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm
- zasypka wykopu z pospółki ($I_s=1,0$)

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- nasiąkliwość nie może przekraczać 2%,
- nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm)
- wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

Odtworzenie warstw jezdnych nawierzchni z płyt drogowych i trylinki

Zaprojektowano następujące schematy konstrukcyjne odbudowy nawierzchni dla kategorii ruchu KR1-KR2 :

- Płyty, trylinka z rozbiórki (zabrania się wbudowywania elementów uszkodzonych)
- Podbudowa z mieszanokruszywa niezwiązanego stabilizowanego mechanicznie grubości 15cm o uziarnieniu Gc 80/20 wg.PN-EN 933-1

- zasyp gruntem niewysadzinowym $I_s=0,98$

Uporządkowanie trawnika

- uzupełnienie warstwą ziemi urodzajnej grubości 7cm
- odsiew trawnikową mieszanką traw

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne i przestrzegać warunki uzgodnień sieci z właścicielami obiektów liniowych.

4. OZNAKOWANIE

Nad rurociągami wodociągowymi w odległości 30 cm od powierzchni rury należy ułożyć taśmę koloru niebieskiego z napisem "wodociąg", z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym. Taśmę wyprowadzić do skrzynki ulicznej od zasuwy w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Uzbrojenie sieci oznaczyć tabliczkami informacyjnymi z tworzyw sztucznych osadzonych na słupkach betonowych. Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych podaje norma PN 86/B 0970

5. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Projektowana przyłącze wodociągowe będą zasilane w wodę z wodociągu z rur z żeliwa sferoidalnego DN 100 biegnącego w ul. Dąbrowskiego.

Przyłącza włączyć przez nawiertki przeznaczone do żeliwa sferoidalnego DN 100/32 (N1, N2, N3) i DN 100/40 (N4) I zasuwy odcinające odpowiednio DN 32 i 40mm oraz trójnik PE 40x40mm z zasuwą odcinającą DN 32mm (Z1, Z2). Zasuwy z klinem z mosiądzu CuZn40Pb2, z nawulkanizowaną powłoką elastomerową EPDM z gładkim i wolnym przelotem, uszczelką wrzeciona typu O-ring z EPDM, gwintem wewnętrznym EN ISO 228, z pierścieniami zabezpieczającymi przed korozją.

Przyłącza wykonać z rur PEHD 100 SDR-17 DN 40x2,4mm i DN 50x3,0 oraz do budynku na dz.692/3(dawna Saga) z żeliwa asferoidalnego DN 80.

Skrzynki zasuw o średnicy pokrywy powyżej 10cm ustabilizować betonowymi półksiężycami lub podstawami pod skrzynki. Obudowy zasuw teleskopowe (łącznik dolny z żeliwa sferoidalnego). Przy montażu zachować odległość końcówki obudowy od spodu pokrywy skrzynki wodociągowej około 25cm.

Montaż wodomierza wykonać po wejściu przyłącza do budynku zgodnie z PN-01706/Az1 po kolei od strony sieci zabudować w zależności od średnicy przyłącza:

- zawór grzybkowy o połączeniach gwintowanych DN 25 lub 32mm,
- wodomierz klasy min. R160 przystosowany do odczytu radiowego, do wody zimnej 2,5 m³/h DN 20 lub 25 mm wraz z łącznikami,
- zawór kulowy o połączeniach gwintowanych ze spustem DN 25 lub 32mm, zawór antyskażeniowy firmy DANFOSS typu EA 251 DN 25 lub 32 mm.

Z uwagi na instalację hydrantową wewnętrzną w budynku Sagi zaprojektowano wodomierz sprzężony DN 80/20 mm.

Zestaw montować na konsoli wodomierzowej.

Do przejść przez ściany wykorzystać dotychczasowe lokalizacje z wyjątkiem budynku Dąbrowskiego nr 3 gdzie zmieniono przebieg przyłącza co skutkuje wykonaniem przebiccia w ścianie piwnic i demontażem istniejącej instalacji w budynku. W miejscach przejścia rur przez ścianę osadzić szczelne przejścia.

Układ trasy, spadki i zagłębienia przedstawiono w części graficznej opracowania.

6. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próba szczelności na eksfiltrację

- po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązuje norma PN – EN 1610.
- próbe wykonać odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się

przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.

- rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m sł.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godz. całkowicie napełniony wodą, po tym okresie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby.

Rurociąg uważa się za szczelny jeśli dopełniana ilość wody w czasie 15 min nie przekroczy $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury.

Kanały należy poddać inspekcji przy użyciu kamer telewizyjnych z zapisem na nośniku pamięci.

Próba szczelności rurociągów ciśnieniowych

Próby szczelności wodociągu należy przeprowadzić wg PN-B-10725:1997. Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Przy próbie szczelności należy zachować następujące zasady:

- próbę szczelności należy przeprowadzać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń
- do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej nie przysypywać piaskiem złączy rur i kształtek
- temperatura wody użytej do próby nie może być wyższa niż 20°C ,
- przed przystąpieniem do próby przewód należy napełnić wodą na okres 12 godzin,
- próbę szczelności wykonywać w temperaturze min $+1,0^{\circ}\text{C}$,
- szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej

Cisnienie próbne 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar

Dezynfekcja i płukanie

Dla dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych należy:

- napełnić przewody wodą z dodatkiem podchlorynu sodu
 - roztwór pozostawić na 24 godziny, po tym czasie wodę spuścić z rurociągu
 - rurociąg przepłukać czystą wodą z jednoczesnym poborem próbek wody do badań laboratoryjnych.

Po stwierdzeniu dobrej jakości wody wykonane przewody można oddać do eksploatacji.

7. UWAGI

Trasę oraz układ wysokościowy winny wytyczyć uprawnione służby geodezyjne.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji kanalizacji.

Stopień zagęszczenia wykopu w jezdni potwierdzić badaniami.

Po zakończeniu robót teren inwestycji należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Rurociąg i odsłonięte uzbrojenie obce przed zasypaniem należy poddać inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, instrukcjami montażu użytych materiałów oraz przepisami ppoż. i BHP.

Projektowana przebudowa wodociągu miejskiego obejmuje odcinek w ul. Dąbrowskiego pomiędzy ul. Warszawską a ul. Armii Krajowej. Sieć na tym odcinku będzie tworzyć układ pierścieniowy i będzie wykonana z rur o średnicy 100 mm. Na wodociągu zainstalowane będą 1 hydrant nadziemny DN 80 z zachowaniem następujących odległości :

między hydrantami co 150 m,

od zewnętrznej krawędzi jezdni ulicy do 15 m,

do 75 m od chronionych budynków użyteczności publicznej.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej będzie zapewniał wydajność co najmniej 20 l/s. Zapewniona będzie możliwość poboru wody z każdego z hydrantów co najmniej 10 l/s przy ciśnieniu co najmniej 0,2 MPa. Natomiast przy jednoczesności poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów osiągnąca będzie łączna wydajność 20 l/s.