

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: SANITARNA

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Nazwa opracowania: PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ

Nazwa inwestycji: Przebudowa sieci ciepłowniczej usytuowanej na terenie UMG przy ul. Morskiej 81-87 w Gdyni

Inwestor: Uniwersytet Morski
81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87

Adres inwestycji: Gdynia ul. Morska, ul. Komandorska i ul. Grabowo

Numery ewid. działek: 776, 777, 778, 883, 884, 885 obręb 0015 Grabówek

Jednostka ewidencyjna: 226201_1

Zespół projektowy:

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Andrzej Pietrzak	POM/0029/PWOS/06 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Izba: POM/IS/0341/06	
Sprawdzający	mgr inż. Magda Pietrzak	POM/0034/POOS/07 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Izba: POM/IS/0271/07	

Kwiecień 2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.

I.	OPIS TECHNICZNY.....	3
1.0.	Podstawa i zakres opracowania.....	3
1.1.	Materiały wyjściowe do opracowania.....	3
1.2.	Zakres opracowania.....	3
2.0.	Zagospodarowanie terenu.....	3
2.1.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.....	3
2.2.	Lokalizacja inwestycji.....	3
2.3.	Istniejący stan zagospodarowania.....	3
2.4.	Projektowany stan zagospodarowania.....	3
2.5.	Strefa ochronna i strefa oddziaływania.....	4
2.6.	Warunki gruntowo - wodne.....	4
2.7.	Oddziaływanie inwestycji na środowisko.....	4
2.8.	Obszar oddziaływania inwestycji.....	5
2.9.	Bezpieczeństwo pożarowe.....	5
2.10.	Gospodarka odpadami.....	5
II.	PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	5
1.0.	Projektowana sieć wodociągowa.....	5
1.1.	Węzły na sieci wodociągowej.....	5
1.2.	Materiały.....	5
1.3.	Bloki podporowe.....	5
1.4.	Próby szczelności i płukanie sieci.....	5
1.5.	Oznakowanie sieci wodociągowej.....	6
1.6.	Wymagania materiałowe dla podsypki i warstwy nad rurami.....	6
1.7.	Odbiór sieci.....	6
2.0.	Skrzyżowania projektowanej sieci.....	6
2.1.	Skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi.....	6
2.2.	Skrzyżowania z siecią ciepłowniczą.....	6
2.3.	Zabezpieczenie sieci w obrębie wykopu.....	7
3.0.	Roboty ziemne.....	7
3.1.	Ochrona istniejącej zieleni.....	7
3.2.	Odwodnienie wykopów.....	7
4.0.	Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni.....	7
5.0.	Podstawowe warunki realizacji robót.....	8
5.1.	Gospodarka odpadami.....	8
6.0.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	9
III.	WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA.....	10
IV.	RYSUNKI.	

L.p.	Numer rysunku	Tytuł rysunku
1	W-01	Plan sytuacyjny
2	W-02	Profil sieci wodociągowej
3	W-03	Schematy węzłów wodociągowych
4	W-04	Przekrój przez wykop dla wodociągu
5	W-05	Schemat zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia

I. OPIS TECHNICZNY.

1.0. Podstawa i zakres opracowania.

Podstawą formalną opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym tj. Uniwersytetem Morskim w Gdyni, ul. Morska 81-87, 81-225 Gdynia, a Biurem Projektów Hydro-Eko Sp. z o.o. Sp. k. ul. Gryfa Pomorskiego 58E/4, 81-572 Gdynia.

1.1. Materiały wyjściowe do opracowania.

1. Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej w związku z inwestycją pn. „Przebudowa sieci ciepłowniczej usytuowanej na terenie Uniwersytetu Morskiego w Gdyni przy ul. Morskiej 81-87 w Gdyni” nr TT-506-Gd-32508/2017, z dnia 20.11.2017, wydane przez PEWiK Gdynia Sp. z o.o., ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia;
2. Projekt budowlany przebudowy sieci ciepłowniczej 2xDN500mm usytuowanej na terenie UMG przy ul. Morskiej 81-87 w Gdyni z marca 2018r. opracowany przez Biuro Projektów Hydro-Eko Sp. z o.o. Sp. K.
3. Projekty wykonawcze branżowe opracowywane równolegle.
4. Badania podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną opracowane w listopadzie 2017r. przez PUP Fundament Sp. z o.o. ul. Czyżewskiego 40, 80-336 Gdańsk.
5. Projekt geotechniczny opracowany w grudniu 2017r. przez PUP Fundament Sp. z o.o. ul. Czyżewskiego 40, 80-336 Gdańsk.
6. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500 z uzbrojeniem terenu dla celów projektowania.
7. Wizje lokalne w terenie i inwentaryzacje stanu istniejącego.
8. Uzgodnienia bieżące z Zamawiającym i gestorami sieci.
9. Normy i przepisy związane z tematem opracowania.

1.2. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje przebudowę istniejącej sieci wodociągowej DN100 ułożonej w jezdni ul. Grabowo. Projektowana przebudowa ma na celu usunięcie kolizji wysokościowej istniejącej sieci wodociągowej z projektowaną siecią ciepłowniczą.

W projekcie uwzględniono również montaż doszczelniaczy na złączach kielichowych na sieci DN400 przebiegającej wzdłuż rozbieranego, a następnie odtwarzanego muru oporowego przy ul. Grabowo.

2.0. Zagospodarowanie terenu.

2.1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Dla terenu inwestycji nie został uchwalony Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

Zgodnie z uchwałą Rady Miasta Gdyni nr NR XLV/951/14 z dnia 27.08.2014 przystąpiono do sporządzenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego części dzielnicy Grabówek w Gdyni, rejon ulic Morskiej, Komandorskiej i Kapitańskiej, jednak do dnia zakończenia prac nad projektem MPZP nie został uchwalony.

Projekt został sporządzony na podstawie o decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

2.2. Lokalizacja inwestycji.

Przebudowywana sieć wodociągowa zlokalizowana jest w jezdni ul. Grabowo.

Numery ewidencyjne działek, na których zostanie zlokalizowana całość inwestycji będą podane na stronie tytułowej projektu zagospodarowania terenu.

2.3. Istniejący stan zagospodarowania.

Istniejące uzbrojenie terenu jest naniesione na mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych.

Teren inwestycji jest uzbrojony m. in. w następując sieci:

- sieci telekomunikacyjne,
- sieci elektroenergetyczne,
- sieci oświetlenia ulicznego,
- sieć wodociagową,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć ciepłowniczą.

2.4. Projektowany stan zagospodarowania.

Zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 20.11.2017 wydanymi przez PEWiK Gdynia Sp. z o.o. konieczna jest przebudowa sieci na odcinku, gdzie występuje kolizja wysokościowa z projektowaną siecią ciepłowniczą.

Projektuje się przebudowę po trasie istniejącego wodociągu DN100.

2.5. Strefa ochronna i strefa oddziaływania.

Projektowana przebudowa sieci wodociągowej nie wymaga strefy ochronnej. Strefa oddziaływania projektowanej sieci pokrywa się z jej trasą.

2.6. Warunki gruntowo - wodne.

Warunki przyjęto na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną oraz projektu geotechnicznego dla projektu sieci ciepłowniczej opracowanej przez Przedsiębiorstwo Usługowo - Produkcyjne "FUNDAMENT" Sp. z o.o. ul. Czyżewskiego 40, 80-336 Gdańsk w listopadzie 2017r.

Pod względem geomorfologicznym teren stanowi fragment Pobrzeża Kaszubskiego. Rzędne terenu w miejscach wykonanych otworów wiertniczych wynoszą $H=17,61\div 20,45$ m n.p.m.

Od powierzchni badanego terenu, poniżej nasypów niekontrolowanych i warstw konstrukcyjnych nawierzchni asfaltowej (w rejonie otworów wiertniczych nr 1 i 4) występują nasypy złożone z piasków drobnych z domieszkami próchnicy, gruzu ceglanego, kamieni i piasku gliniastego.

Mięższkość nasypów wynosi $0,22\div 1,80$ m.

Poniżej nasypów zalegają czwartorzędowe utwory reprezentowane przez piaski drobne i średnie oraz lokalnie pospółki gliniaste.

W podłożu badanego terenu stwierdzono występowanie następujących warstw:

Warstwa Ia - Piaski drobne i średnie w stanie luźnym do średnio zagęszczonego o stopniu zagęszczenia w wysokości $I_D^{(n)}=0,40$.

Warstwa Ib - Piaski drobne i średnie w stanie średnio zagęszczonym do zagęszczonego o stopniu zagęszczenia w wysokości $I_D^{(n)}=0,60$.

Warstwa II - Pospółki gliniaste w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia w wysokości $I_D^{(n)}=0,60$.

Wśród nasypów wydzielono warstwę:

Warstwa A - to nasypy złożone z piasków drobnych z domieszkami humusu, gruzu ceglanego, kamieni i piasków gliniastych występujące w stanie od luźnego do średnio zagęszczonego o stopniu zagęszczenia w wysokości $I_D^{(n)}=0,40$.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu projektowanej inwestycji występują średnio - korzystne warunki gruntowo - wodne. Grunty warstw geotechnicznych Ia, Ib i II są nośne, natomiast warstwę geotechniczną A - nasypy należy potraktować indywidualnie.

Nasypy niekontrolowane należy usunąć z podłoża.

W istniejących warunkach gruntowo - wodnych zaleca się posadowienie projektowanych rurociągów na gruntach warstw geotechnicznych Ia, Ib i II.

W przypadku, gdy poziom posadowienia będzie znajdował się w obrębie gruntów warstwy geotechnicznej A zaleca się wykonanie podsypki piaszczystej zagęszczonej do stopnia zagęszczenia $ID \geq 0,60$ do głębokości min. 30 cm poniżej poziomu posadowienia rurociągu.

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że występujące na badanym terenie grunty warstw geotechnicznych Ia i Ib oraz grunty piaszczyste zaliczone do warstwy A nadają się do wykorzystania jako zasypka rurociągów.

W ciągu dróg zasypki powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 1,00$.

Wodę gruntową nawiercono w postaci zwierciadła swobodnego w otworach nr 1, 3, 4 i 5 na głębokości $2,7\div 4,5$ m p.p.t. tj., na rzędnych $H=13,41\div 15,95$ m n.p.m. oraz w postaci sączenia w otworze nr 5 na głębokości 2,1 m p.p.t., tj. na rzędnej $H=18,35$ m n.p.m.

Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu badań t.j. listopad 2017r. i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i intensywności opadów atmosferycznych.

Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m.p.p.t. wg PN-81/B-03020.

Zgodnie z dokumentacją geologiczną - inżynierską oraz opinią geotechniczną warunki posadowienia dla sieci gazowej ustala się jako "proste" i proponuje się przyjąć "II kategorię geotechniczną".

2.7. Oddziaływanie inwestycji na środowisko.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. nr 213 poz. 1397 z późniejszymi zmianami - tekst jednolity Dz.U. z 2016r. poz. 71), przebudowa sieci wodociągowej nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, która będzie sporządzona dla całości inwestycji.

Nowe odcinki sieci wodociągowej nie będą oddziaływały negatywnie na środowisko naturalne.

Dla całej inwestycji uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

2.8. Obszar oddziaływania inwestycji.

Na podstawie ustawy Prawo Budowlane, a także na podstawie:

- ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 Nr 80 poz. 717 z późniejszymi zmianami)
- obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 124)

obszar oddziaływania sieci wodociągowej mieści się działce: 778 obr. 0009 Grabówek.

Obszar oddziaływania nie będzie wykraczał poza w/w działki.

2.9. Bezpieczeństwo pożarowe.

Projektowana przebudowa odcinka sieci wodociągowej nie spowoduje zmiany bezpieczeństwa pożarowego obiektów zlokalizowanych w sąsiedztwie.

2.10. Gospodarka odpadami.

Wymagania dla gospodarki odpadami, które powstaną na etapie realizacji inwestycji – przebudowa odcinka sieci wodociągowej oraz demontaż odcinków istniejącej sieci wodociągowej podano w dalszej części opisu technicznego.

Po demontażu protokoły z likwidacji sieci wraz z kartą przekazania odpadów należy złożyć u gestora sieci.

Po demontażach sieci należy zlecić geodecie inwentaryzację powykonawczą wraz z wyniesieniem sieci z zasobów geodezyjnych.

II. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ.

1.0. Projektowana sieć wodociągowa.

Zgodnie z warunkami technicznymi projektuje się przebudowę odcinka sieci wodociągowej $\phi 100\text{mm}$ po trasie istniejącej sieci wodociągowej $\phi 100\text{mm}$ zlokalizowanej w ul. Grabowo. Sieć wodociągowa jest w chwili obecnej na zbliżonej rzędnej do projektowanej sieci ciepłowniczej. W związku z powyższym konieczna jest przebudowa sieci wodociągowej, na odcinku, na którym występuje kolizja. W ramach przebudowy sieci wodociągowej projektuje się zastosowanie łuków i obniżenie sieci wodociągowej tak aby nie była w kolizji z projektowaną magistralą ciepłowniczą.

Trasa projektowanego odcinka sieci wodociągowej w/g planu sytuacyjnego.

Dla sieci wodociągowej czynnej przez cały rok przyjęto normatywną głębokość ułożenia sieci.

Dla głębokości przemarzania $h_z = 1,0\text{ m}$ przykrycie sieci, zgodnie z PN-B-10725, powinno wynosić minimum $H = 1,4\text{m}$.

Długość projektowanej sieci $L_{\text{cal}} \sim 11\text{ m}$.

Wzdłuż muru oporowego przy ul. Grabowo przebiega sieć ciepłownicza DN400. W rejonie prac związanych z rozbiórką i otworzeniem muru oporowego przy ul. Grabowo oraz prac na innych sieciach uzbrojenia terenu, na wszystkich połączeniach kielichowych na sieci wodociągowej należy zamontować doszczelniacze połączeń.

1.1. Węzły na sieci wodociągowej.

Rozwiązanie węzłów na projektowanym odcinku sieci wodociągowej w/g rysunków.

W węzłach projektuje się zastosowanie kształtek z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowych, śruby, nakrętki i podkładki do skręcania połączeń kołnierzowych stalowe ocynkowane. Wszystkie połączenia kielichowe z garbem spawalniczym, blokowane przy pomocy pierścienia kotwiącego oraz kołnierza dociskowego.

Po próbie szczelności sieci, połączenia kołnierzowe dodatkowo zabezpieczyć antykorozyjnie przez dwukrotne pomalowanie lakierem bitumicznym.

1.2. Materiały.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur z żeliwa sferoidalnego klasy minimum C40, kielichowych z garbem spawalniczym, o połączeniach blokowanych przy pomocy pierścienia kotwiącego oraz kołnierza dociskowego. Rury od wewnątrz powinny posiadać wykładzinę cementową z cementu hutniczego, od zewnątrz rury muszą być zabezpieczone powłoką cynkową lub cynkowo-aluminiową oraz powłoką z żywicy epoksydowej, a kielichy powinny być wewnątrz cynkowane.

Na złączach kielichowych na sieci DN400 zastosować doszczelniacze z żeliwa sferoidalnego, malowane farbą proszkową, doszczelniacze skręcane na śruby.

1.3. Bloki podporowe.

Pod wszystkie kształtki żeliwne w węzłach sieci wodociągowej oraz pod armaturę żeliwną należy wykonać bloki podporowe o wymiarach $A \times B \times H = 300 \times 500 \times 200\text{mm}$ z betonu klasy C12/15.

1.4. Próby szczelności i płukanie sieci.

Sieć wodociągową po wykonaniu należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725. Ciśnienie próbne $p = 1,0\text{ MPa}$, czas trwania próby minimum 0,5 h.

Po pomyślnym wyniku próby szczelności należy przeprowadzić płukanie wodą zimną, a następnie dezynfekcję roztworem wody chlorowej i ponowne płukanie. Sieć wodociągowa powinna być napełniona roztworem wody chlorowej o stężeniu 1dm³ podchlorynu sodu na 1m³ wody przez okres 24 godzin. Po dezynfekcji i płukaniu pobrać próbki wody i przekazać do badania bakteriologicznego. Przy negatywnym wyniku badań powtórzyć dezynfekcję i płukanie, aż do uzyskania pozytywnych wyników. Wodę z płukania sieci wodociągowej odprowadzić tymczasowymi rurociągami do kanalizacji sanitarnej, po uzgodnieniu terminu i miejsca zrzutu z właścicielem sieci.

1.5. Oznakowanie sieci wodociągowej.

Wzdłuż projektowanych przewodów wodociągowych przewiduje się ułożenie niebieskiej taśmy lokalizacyjnej z wtopioną taśmą metalową lub drutem miedzianym.

Dla sieci układanej na głębokości normatywnej taśmę należy ułożyć w tym samym wykopie co przewód wodociągowy, ale na głębokości około 0,8 m pod terenem.

1.6. Wymagania materiałowe dla podsypki i warstwy nad rurami.

Piasek używany do wykonania podsypki pod rurociągi oraz wypełnienia wykopu do wysokości 30cm nad górną krawędź rur powinien spełniać następujące warunki:

- maksymalna wielkość ziaren ≤4 mm
- wskaźnik nierównomierności $d_{60} / d_{10} > 1,8$
- maksymalnie 9% wagi ≤0,075mm
- brak domieszek organicznych.

1.7. Odbiór sieci.

Wykonane wodociągi podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Gestora. Odbioru sieci wodociągowej należy dokonać zgodnie z normą PN-B-10725 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.

Przed odbiorem końcowym należy przekazać dokumentację powykonawczą sieci wodociągowej.

2.0. Skrzyżowania projektowanej sieci.

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z następującym uzbrojeniem i infrastrukturą:

- kablami energetycznymi, i teletechnicznymi,
- siecią ciepłowniczą,
- drogami.

Wszystkie miejsca skrzyżowań są pokazane na planie sytuacyjnym.

Wszystkie niezaznaczone na planie, a napotkane w terenie, sieci uzbrojenia podziemnego należy traktować jako czynne, ich występowanie zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych.

Przystąpienie do robót w rejonie skrzyżowań należy zgłosić minimum 7 dni przed terminem ich rozpoczęcia. Wszystkie roboty w miejscach skrzyżowań należy prowadzić wyłącznie sposobem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem służb eksploatacyjnych gestorów sieci.

Miejsca skrzyżowań zgłosić do odbioru przez właścicieli uzbrojenia w stanie odkrytym.

Wszystkie nie zaznaczone na planie sieci, a napotkane w terenie, należy traktować jako czynne, ich występowanie zgłosić bezzwłocznie do odpowiednich służb eksploatacyjnych.

Sieci nieczynne występujące w obrębie wykopów zdemontować.

2.1. Skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi.

Kable przechodzą nad projektowaną siecią wodociągową i zostaną odkryte w czasie budowy sieci wodociągowej.

W miejscach skrzyżowań projektuje się zamontowanie na kablach typowych dwudzielnych osłon kablowych z HDPE. Ewentualne uszkodzenia istniejących przepustów kablowych, powstałe w czasie montażu sieci wodociągowej, należy naprawić używając w tym celu również dwudzielnych osłon kablowych z HDPE.

Miejsca skrzyżowań z kablami należy zgłosić do odbioru odpowiednim służbom przed zasypaniem wykopów. W obrębie wykopów uzupełnić taśmy ostrzegawcze układane nad kablami.

Miejsca skrzyżowań z kablami zaznaczono na profilu sieci.

2.2. Skrzyżowania z siecią ciepłowniczą.

Projektowana sieć wodociągowa będzie przechodziła pod projektowaną siecią ciepłowniczą.

Nie przewiduje się żadnych dodatkowych zabezpieczeń w miejscu skrzyżowania.

2.3. Zabezpieczenie sieci w obrębie wykopu.

Pod kable energetyczne i telekomunikacyjne oraz pod przewody gazowe, wodociągowe i kanalizacji sanitarnej do $\phi 200$ mm jako wzmocnienie w obrębie wykopu wykonać koryto zbite z desek o grubości 38 mm.

Koryto przechodzące przez wykop należy podwiesić drutem $\phi 4$ mm do krawędziaka drewnianego 20x15 cm ułożonego na poziomie terenu w poprzek wykopu.

Przy poszerzeniu wykopu w miejscu skrzyżowania koryto można również podeprzeć krawędziakami ułożonymi z dwóch stron wykopu równoległe do jego krawędzi.

Wszystkie prace w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu, szczególnie przy kablach energetycznych i sieci gazowej, prowadzić pod nadzorem użytkownika.

3.0. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne oraz pomiary geodezyjne w celu ustalenia dokładnej głębokości ułożenia istniejącej sieci.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zaleceniami norm: PN-B-03020, PN-B-06050 oraz PN-S-02205.

Z uwagi na zmniejszenie ilości robót ziemnych oraz ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu projektuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, wykonywane sprzętem mechanicznym i częściowo ręcznie.

Ze względu na brak miejsca w terenie urobek z wykopów należy odwozić, a następnie dowozić ponownie do zasypania wykopów.

Przy wykonywaniu wykopów mechanicznie zaleca się pozostawić warstwę gruntu około 15 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu, warstwę tą usunąć ręcznie i następnie wykonać podsypkę. Grunt naruszony na dnie wykopu należy usunąć i uzupełnić piaskiem średnim odpowiednio zagęszczonym. Analogicznie należy postąpić w miejscach przegłębienia dna wykopu. Dno wykopu powinno być suche, nie rozluźnione i nie zamrożone.

Na odcinkach gdzie występują nasypy niekontrolowane oraz grunt nienośny (grunty organiczne) lub grunty z dużą ilością gruzu i kamieni należy wykonać całkowitą wymianę gruntu.

Ściany wykopów należy bezwzględnie szalować. Szalowanie ścian wykopów wykonać balami drewnianymi lub przy pomocy wyprasek stalowych z rozporami stalowymi regulowanymi (śruba rzymska).

W gruntach plastycznych i organicznych (torfy, namuły) pod przewody wykonać podsypkę piaskową o uziarnieniu 0-4 mm, grubości 10cm bez ubijania.

Zasypywanie wykopów do wysokości 30 cm nad górną krawędź rurociągów wykonać piaskiem o uziarnieniu j.w. ręcznie ze starannym ubiciem gruntu, szczególnie po obu stronach rurociągów.

W gruncie używanym do zasypywania rurociągów nie może występować gruz, kamienie i inne ciężkie przedmioty, które mogą spowodować uszkodzenie sieci.

Pozostałą część wykopów zasypać mechanicznie warstwami zgodnie z normą PN-S-02205; zagęszczenie gruntu na całej wysokości wykopu zgodnie z pkt. 2.11.4. normy.

Przy zasypywaniu wykopów sukcesywnie demontować szalowanie ścian. W czasie zasypywania wykopów, nad trasą sieci wodociągowej, należy ułożyć taśmę lokalizacyjną.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach powinien wynosić:

- przy prowadzeniu sieci w pasie jezdni oraz pod dojazdami zgodnie z pkt. 2.11.4. normy PN-S-02205;
- przy prowadzeniu sieci pod terenami nieutwardzonymi $I_s \geq 0,97$.

Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób barierami ochronnymi i poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą i deskami BHP.

3.1. Ochrona istniejącej zieleni.

Projektowany odcinek sieci nie został zaprojektowany pod urządzonymi terenami zielonymi.

3.2. Odwodnienie wykopów.

W podłożu gruntowym, do poziomu posadowienia sieci wodociągowej, nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Nie przewiduje się, więc konieczności odwadniania wykopów dla przebudowy sieci wodociągowej.

4.0. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni.

Na trasie przebudowywanej sieci wodociągowej występują następujące rodzaje nawierzchni:

- nawierzchnia asfaltowa ul. Grabowo,
- nawierzchnia z kostki - chodnik przy ul. Grabowo

Odtworzenie nawierzchni zgodnie ze stanem istniejącym w/g opracowania drogowego.

Do kosztów rozbiórki nawierzchni przyjęto pas nawierzchni o szerokości większej po 0,5 m w każdą stronę od szerokości wykopu.

Odpady z rozbiórek, w tym gruz betonowy, zagospodarować zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz. U. z 2013r. poz. 21 z późniejszymi zmianami), dla odpadów niebezpiecznych n.p. asfalt należy również uzyskać decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi.

5.0. Podstawowe warunki realizacji robót.

Dla realizacji robót objętych dokumentacją należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia t.zw. „Plan bioz” zgodnie z Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.

Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót – opracowanie COBRTI – INSTAL.

W czasie realizacji robót należy przestrzegać:

- warunków zawartych w uzgodnieniach załączonych do projektu budowlanego,
- obowiązujących przepisów BHP, szczególnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. Nr 47 poz. 401.

Zmiany wprowadzone w czasie realizacji, mające wpływ na przyjęte rozwiązanie wymagają akceptacji autorów dokumentacji i muszą być potwierdzone wpisami do dziennika budowy. Powyższe dotyczy również zmian materiałowych.

Montaż przewodów i uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta wyrobów. Materiały zastosowane do montażu sieci muszą być oznaczone w sposób trwały i czytelny znakiem „B” lub „CE” oraz posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobatę techniczną ITB lub COBRTI INSTAL, dopuszczenia do stosowania w Polsce,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Aktualność aprobat technicznych, certyfikatów należy sprawdzić przed wbudowaniem lub zastosowaniem w obiekcie.

Dokumenty te muszą zostać przekazane Gestorowi razem z protokołem odbioru końcowego.

Przed zasypianiem wykopów należy wykonać powykonawcze pomiary geodezyjne.

5.1. Gospodarka odpadami.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz. U. z 2013r. poz. 21) wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usługi w zakresie budowy, rozbiórki i remontu obiektu jest podmiot, który świadczy usługę.

Wykonawcy poszczególnych robót, przed podjęciem prac, powinni uzyskać decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi oraz złożyć informację o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania odpadami innymi niż niebezpieczne.

W trakcie prac budowlanych powstaną następujące rodzaje odpadów sklasyfikowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014r. poz. 1923):

Kod odpadu	Rodzaje odpadów
12 01 13	Odpady spawalnicze
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
15 01 03	Opakowania z drewna
17 01 01	Odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 02 03	Tworzywa sztuczne
17 04 05	Żelazo i stal
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione 17 05 03

Wszystkie odpady powstające w czasie montażu nowych sieci oraz w czasie demontażu sieci istniejących – resztki materiałów rur, końcówki rur i kształtowników, opakowania - należy zbierać do hermetycznych, zamykanych pojemników i usuwać na bieżąco poza teren wykonywania robót.

Dalsze postępowanie z odpadami zgodnie z przekazaną informacją o sposobach gospodarowania odpadami innymi niż niebezpieczne oraz programem gospodarki odpadami niebezpiecznymi.

6.0. Zestawienie podstawowych materiałów.

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
WODOCIĄG				
1	Sieć wodociągowa z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego o połączeniach blokowanych, o ciśnieniu dopuszczalnym PN10, DN100 mm, klasy C40	m	10,45	
2	Łącznik RK z żeliwa sferoidalnego RK rura - kołnierz, DN100 - połączenie blokowane.	szt.	2	
3	Kolano kołnierzowe FFK z żeliwa sferoidalnego, DN100/ $\alpha=30^\circ$	szt.	4	
4	Króciec kołnierzowy FF z żeliwa sferoidalnego, DN100 mm, L=400 mm, zamówić po wykonaniu wykopu w miejscach połączeń z istniejącą siecią	szt.	1	długość zweryfikować na budowie
5	Króciec kołnierzowy FF z żeliwa sferoidalnego, DN100 mm, L=800 mm, zamówić po wykonaniu wykopu w miejscach połączeń z istniejącą siecią	szt.	1	
6	Kieliszek E z żeliwa sferoidalnego DN100 mm - połączenie blokowane	szt.	2	
7	Taśma lokalizacyjna koloru niebieskiego z wtopioną wkładką metalową	m	~11	
8	Doszczelniacze na połączeniach kielichowych na sieci DN400, PN10, zabezpieczone przed przesuwem. Doszczelniacze zamówić po odkopaniu i weryfikacji średnicy wodociągu.	szt.	4	ilość orientacyjna do weryfikacji po odkopaniu sieci
DEMONTAŻE				
1	Sieć wodociągowa DN100mm	m	10,45	

Uwagi:

1. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji i STWiORB.
2. Ostateczny wybór materiałów powinien być zaakceptowany przez branżowego inspektora nadzoru.
3. Zmiana materiałów wymaga złożenia odpowiednich dokumentów uwiarygodniających te materiały i urządzenia oraz zaakceptowania ich przez nadzór inwestorski i autorski.
4. W przypadku gdy zastosowanie tych materiałów wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie strona wprowadzająca zmiany.
5. **Należy przestrzegać wymagań określonych w warunkach technicznych i uzgodnieniach dokumentacji projektowej.**
6. **Węzły przełączeniowe na sieci wodociągowej wykonać w/g schematów.**
7. Uszczelnienia rur przepustowych (ochronnych) i osłonowych zgłosić do odbioru przez gestora sieci.
8. **Projekt budowlany, wykonawczy, przedmiar robót oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót stanowią całość. Zestawienie przedstawia główne materiały. Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w swojej ofercie wszystkie roboty nawet te niewymienione z nazwy tak, aby w całości zrealizować zamówienie.**

III. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA.

L.p.	Wyszczególnienie	Numer i data warunków technicznych lub uzgodnienia	Uwagi
1	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni 81-311 Gdynia, ul. Witomińska 29	Warunki techniczne nr TT-506-Gd-32508/2017 z dnia 20.11.2017r.	
2	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni 81-311 Gdynia, ul. Witomińska 29	Uzgodnienie nr 02/18/TT z dnia 23.02.2018 r.	

Uwaga:

Komplet uzgodnień jest załączony do projektu zagospodarowania terenu.



Biuro Projektów
Hydro-Eko Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Gryfa Pomorskiego 58E/4
81-572 GDYNIA

FM

Pismo z dnia: 14.11.2017 Znak:

Nasz znak:
TT-506-Gd-32508/2017

Data:
20.11.2017

Sprawa: warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej w związku z inwestycją pn. „Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN500mm usytuowanej na terenie Akademii Morskiej w Gdyni przy ul. Morskiej 81-87 w Gdyni”.

Odpowiadając na pismo, otrzymane w dniu 15.11.2017r. PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. informuje, że na terenie planowanej inwestycji znajdują się: wodociąg DN400, wodociąg DN100 i kanał sanitarny ks300, stanowiące odcinki sieci wodociągowej i kanalizacyjnej będących we władaniu PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. i przebiegające pod terenem pasa drogowego ulicy Grabowo.

Zgodnie z przedłożonym profilem projektowanej sieci ciepłowniczej oraz zawartym w piśmie oświadczeniem projektanta, jej przebieg nie będzie kolidować z ww. wodociągiem DN400 i kanałem sanitarnym ks300.

Uwzględniając powyższe PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. ustala następujące warunki techniczne przebudowy infrastruktury wodno-kanalizacyjnej znajdującej się na terenie objętym inwestycją o nazwie „Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN500mm usytuowanej na terenie Akademii Morskiej w Gdyni przy ul. Morskiej 81-87 w Gdyni”:

1. Należy zaprojektować przebudowę rozdzielczego przewodu wodociągowego DN100 i węzłów wodociągowych we wszystkich miejscach, gdzie w wyniku realizacji planowanej inwestycji, ich obecna lokalizacja będzie kolidowała z planowanym układem zagospodarowania terenu.
2. Projekt budowlany nowego układu zagospodarowania terenu i projekt ewentualnej przebudowy istniejącej podziemnej infrastruktury wodociągowej należy uzgodnić w PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. Projektowany sposób przebudowy sieci wodociągowej powinny zapewniać możliwość zaopatrzenia w wodę przyłączonych do niej nieruchomości, przez cały czas realizacji inwestycji.
3. W pobliżu urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować odległości wynikające z polskich i branżowych norm.
4. W przypadku wprowadzania zmian w zakresie niwelety terenu, należy zachować normatywne przykrycie istniejącej podziemnej infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej. Wszystkie włazy studzienek i skrzynek ulicznych należy dostosować do niwelety projektowanej drogi (terenu). Koszty związane z regulacją, wymianą i naprawą uszkodzonych urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych podczas prowadzonych prac ponosi Inwestor. Do regulacji włazów należy używać pierścieni regulacyjnych.
5. PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. zobowiązuje Inwestora i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia urządzeń będących w jego posiadaniu i powstania awarii sieci wodociągowej lub sieci kanalizacyjnej oraz pokrycia wszelkich kosztów związanych z powstaniem ew. awarii na skutek prowadzenia prac.
6. Po zakończeniu prac elementy i urządzenia infrastruktury wodociągowej znajdujące się na terenie przedmiotowej inwestycji powinny spełniać wymogi określone w załączonych „Warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać przewody wodociągowe rozdzielcze”.

Warunki techniczne zachowują ważność do dnia 20.11.2019r.

JM

Załączniki:

1. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać wodociągowe przewody rozdzielcze (zał. 1.2).


PROKURENT
DYREKTOR DS. TECHNICZNYCH I ROZWOJU

mgr inż. Robert Bugala



Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni
ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia, tel. 586687 311, fax 586687 200, www.pewik.gdynia.pl
sekretariat: tel. 586219 162, fax 586203 221, e-mail: biuro@pewik.gdynia.pl
sąd rejestrowy: Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ w Gdańsku, KRS 0000126973
kapitał zakładowy Spółki 337 671 750 zł, nr konta bankowego 89 1030 1120 0000 0000 3406 7001
NIP 586-010-44-34, REGON 190563879



 PEWIK GDYNIA	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni	ZAŁĄCZNIK 1.2
DOTYCZY WARUNKÓW TECHNICZNYCH Nr TT-506-Gd-32508/2017		

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać PRZEWODY WODOCIĄGOWE ROZDZIELCZE

1. Wymagania ogólne

1. Przewody wodociągowe rozdzielcze winny odpowiadać przepisom prawa oraz zaleceniom odpowiednich normom.
2. Średnice przewodów wodociągowych rozdzielczych powinny być korzystne zarówno pod względem technicznym, jak i ekonomicznym.
3. Dla przewodów wodociągowych należy projektować bloki oporowe zgodnie z instrukcją producenta rur, przy: łukach i kolanach, trójnikach i zakończeniach wodociągu. Dla przewodów wodociągowych z rur z żeliwa sferoidalnego o połączeniach elastycznych kielichowych blokowanych można zrezygnować z bloków oporowych, zgodnie z zaleceniami producenta rur. Pod uzbrojeniem należy stosować bloki oporowe.

2. Usytuowanie

1. Przewody wodociągowe rozdzielcze powinny być prowadzone w liniach rozgraniczających ulic pod ciągami pieszymi w taki sposób, aby wykopy pod przewody nie naruszały pasa drogowego.
2. Przewody wodociągowe rozdzielcze powinny być umieszczane po tej stronie ulicy, po której będzie więcej przyłączy wodociągowych.
3. W przypadku dróg z jezdniami wielopasmowymi lub o szerokości ponad 30 m między liniami rozgraniczającymi przewody wodociągowe rozdzielcze powinny być umieszczane po obu jej stronach, chyba że analiza ekonomiczna wykaże niecelowość takiego rozwiązania.
4. Przewody wodociągowe rozdzielcze prowadzone poza terenami przeznaczonymi na cele komunikacyjne należy prowadzić w liniach rozgraniczających specjalnie wydzielonych pasów technicznych.
5. Przewody wodociągowe rozdzielcze nie powinny być lokalizowane w przekrojach poprzecznych ulic, jeżeli nie jest możliwe zachowanie minimalnej odległości od linii zabudowy, uwzględniającej możliwość osłabienia fundamentów budynków.
6. Odległość pozioma osi przewodu wodociągowego rozdzielczego od obiektu budowlanego powinna zabezpieczać przed możliwością osuwania się gruntu spod fundamentów obiektu budowlanego podczas wykonywania prac eksploatacyjnych w otwartym wykopie.
7. Trasy przewodów wodociągowych należy projektować bez zbędnych załamania, zachowując przebieg w linii prostej i równoległy do innych elementów uzbrojenia terenu oraz należy unikać nieuzasadnionego przechodzenia przewodów wodociągowych z jednej strony ulicy na drugą.
8. Dla odcinków ulic posiadających trasy w kształcie łuków, trasy przewodów wodociągowych należy prowadzić wzdłuż cięciw łuku, zachowując jednakowe długości cięciw.
9. Załamania tras przewodów wodociągowych rozdzielczych należy wykonywać tylko pod kątami odpowiadającymi produkowanym fabrycznie łukom wykonanym z żeliwa sferoidalnego lub wykonanym z PE 100 metodą formowania wtryskowego.
10. Przewody wodociągowe rozdzielcze powinny być układane w ziemi o 0.4 m metra poniżej strefy przemarzania mierząc od górnej powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu.
11. Bez względu na średnicę przewodów wodociągowych dopuszcza się maksymalne ich przykrycie 2,50 m.

3. Materiały

1. Materiały stosowane do budowy przewodów wodociągowych rozdzielczych powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.
2. Do budowy przewodów wodociągowych rozdzielczych powinny być stosowane rury i kształtki z:
 - 1) żeliwa sferoidalnego łączonych na uszczelki, z wykonaną fabrycznie wewnętrzną wykładziną zapobiegającą zarastaniu (np. cementową, epoksydową, poliuretanową) oraz izolacją zewnętrzną

Strona 1 z 3

- (warstwa metalicznego cynku o gramaturze min. 200g/m² z wierzchnią powłoką bitumiczną lub metalicznego stopu cynkowo-aluminiowego o gramaturze min. 400 g/m² z wierzchnią powłoką epoksydową lub z żywicy syntetycznej na całej długości rury i kielicha) - zalecane do stosowania średnice rurociągów z rur z żeliwa sferoidalnego to: DN100, DN150, DN200, DN250 i DN300,
- 2) z rur PE, PE 100, SDR 17, PN 10 w zakresie średnic od DN 110 do DN 315 - zalecane do stosowania średnice rurociągów z rur PE to: DN110, DN160, DN225, DN250 i DN315.
3. Odgałęzienia od przewodów wodociągowych rozdzielczych należy wykonywać za pomocą montażu trójnika lub czwórnika z żeliwa sferoidalnego (nie dopuszcza się stosowania trójników skośnych).
4. Rury kielichowe muszą być łączone na kielichach w sposób elastyczny, w komplecie z uszczelką typu TYTON, Standard itp.
5. W przypadku połączeń kielichowych należy stosować kształtki dwukielichowe, takie jak łuki oraz trójniki bez bosych końców.
6. W wykonywanych połączeniach kołnierзовych należy stosować śruby, nakrętki i podkładki stalowe ocynkowane.
7. Materiały stosowane do łączenia rur, jak i technologia łączenia, powinny gwarantować wytrzymałość połączeń nie mniejszą niż wytrzymałość rur.
8. Kształtki wbudowane w przewody wodociągowe powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień oraz naprężeń rurociągów.

4. Elementy wyposażenia przewodów

4.1. Zasuwy

1. Rozmieszczenie zasuw w węzłach należy projektować analizując ogólny plan sieci wodociągowej danego rejonu, uwzględniając główne kierunki przepływu wody oraz aby dla wyłączenia odcinka sieci rozdzielczej nie trzeba było zamykać więcej niż 5 zasuw.
2. Zasuwy na przewodach rozdzielczych należy rozmieszczać:
- 1) w miejscach połączeń z przewodem magistralnym,
 - 2) na dłuższych odcinkach w odległości do 400 m,
 - 3) w miejscach zmiany średnicy przewodu,
 - 4) w węzłach (przy rozmieszczaniu zasuw w węzłach należy uwzględniać w miarę możliwości zasadnicze kierunki przepływu wody w przewodach, starając się zapewnić zasilanie w wodę sąsiednich odcinków z różnych stron w przypadku awarii danego odcinka).
3. Na przewodach wodociągowych rozdzielczych należy montować zasuwy odpowiadające poniższym wymaganiom:
- 1) ciśnienie nominalne - PN 16,
 - 2) kołnierżowe: zabudowa długa F5 (DN + 200mm),
 - 3) gładki przelot korpusu zasuw, bez gniazda (cylindryczny, niezwęzłony),
 - 4) miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,
 - 5) wrzeciono – stal nierdzewna (z gwintem walcowym),
 - 6) pokrywa i korpus - żeliwo sferoidalne,
 - 7) klini – żeliwo sferoidalne,
 - 8) śruby łączące pokrywę z korpusem wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
 - 9) zabezpieczenie antykorozyjne (zewnętrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm lub emaliowanie,
 - 10) na zasuwach powinno być trwałe oznaczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami (producent, średnica, ciśnienie, materiał itp.).

4.2. Hydranty

1. Hydranty powinny być rozmieszczane tak, aby odległość między nimi była nie większa niż 150m.
2. Hydranty w szczególności należy lokalizować:
- 1) w najwyższych i najniższych punktach przewodów rozdzielczych,
 - 2) przy zasuwie przedziałowej od strony wysokiego punktu profilu danego odcinka,
 - 3) w pobliżu skrzyżowania ulic,
 - 4) na końcówkach przewodów.
3. Hydranty należy instalować na odgałęzieniach od przewodów, na których powinna znajdować się zasuwa odcinająca umożliwiającą odcięcie hydrantu bez konieczności przerywania przepływu wody w przewodzie wodociągowym.
4. Na przewodach wodociągowych rozdzielczych należy montować hydranty podziemne odpowiadające poniższym wymaganiom:
- 1) ciśnienie nominalne - PN 16,
 - 2) głowica – żeliwo szare,
 - 3) kolumna – żeliwo sferoidalne lub stal nierdzewna,

- 4) zespół uruchamiający – stal nierdzewna,
- 5) cokół – żeliwo sferoidalne,
- 6) pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej oraz na zewnątrz (w przypadku hydrantów nadziemnych) dodatkowo lakier nawierzchniowy odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego,
- 7) na hydrantach powinno być trwałe oznaczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami (producent, średnica, ciśnienie, materiał itp.),
- 8) hydrant powinny być wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową. oraz powinny być wykonane z następujących materiałów:

Pozostałe wymagania zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.

3. Podczas prowadzenia prac w pobliżu urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować odległości wynikające z polskich i branżowych norm.
4. PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. zobowiązuje Inwestora i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia naszych urządzeń i powstania awarii sieci wodociagowej lub kanalizacyjnej oraz pokrycia wszelkich kosztów związanych z powstaniem awarii sieci wodociagowej lub kanalizacyjnej na skutek prowadzenia prac.
5. Przebudowę wodociagu wykonać pod nadzorem służb PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.
6. Integralną częścią uzgodnienia są ostemplowane i podpisane rys. W-02 i W-03.

Z-ca KIEROWNIKA
DZIAŁU TECHNICZNEGO
PEWIK GOSPODARSTWA
Kocur
inż. Marii Kocur

