

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
DLA BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ DN 125 mm  
Z PRZELĄCZENIAMI PRZYŁĄCZY WODY DN 100/40 mm  
W UL. ZGORZELECKIEJ W SZCZECINIE**

**0.0. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie Inwestora,
- Aktualny wtórnik geodezyjny w skali 1:500,
- Warunki ogólne i techniczne przyłączenia do urządzeń wodociągowych nr ITT-410/JG/040508/22 z dnia 16.09.2022 r.
- MPZP „Żelechowa-Grzymińska – Uchwała Nr XXXIII/889/07 z dnia 12.09.2017 r.
- MPZP „Żelechowa, Drzetowo-Grabowo, Stocznie” – Uchwała Nr X/315/19 z dnia 10.09.2019 r.
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej
- Uzgodnienie z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji w Policach
- Aktualne obowiązujące normy i wytyczne,
- Wizja lokalna w terenie.

**1.0. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest projekt pn.: „Budowa sieci wodociągowej dn 125 mm z rur żeliwnych z przełącznikami przyłączy wody dn 110 i dn40 mm z rur PE RC w ulicy Zgorzeleckiej w Szczecinie”. Nowa sieć wodociągowa ma zastąpić istniejący wodociąg dn100, który jest w złym stanie technicznym i zostanie wyłączony z eksploatacji.

Inwestycja będzie zlokalizowana na działce:

obręb 326201\_1.3022 Nad Odrą 22      dz. nr 9/7

**Kategoria obiektu budowlanego: - XXVI (sieci: wodociągowe...)**

Zakres opracowania obejmuje:

- Sieć wodociągową o średnicy dn 125 mm z rur żeliwnych i długości całkowitej ok. 180,00 m,
- Przełączenie przyłącza wodociągowego o średnicy dn 40 mm z rur PE RC (w ilości 1 szt.) do działki nr 10/20 i długości całkowitej ok. 0,79 m,
- Przełączenie przyłącza wodociągowego o średnicy dn 110 mm z rur PE (w ilości 1 szt.) do działki nr 10/22 i długości całkowitej ok. 0,33 m,

Projektowana sieć wodociągowa usytuowana jest w części w istniejącym odcinku wjazdu i pobocza (dz. 9/7) ul. Zgorzeleckiej.

Projektowane odcinki przyłączy wodociągowych do przełączenia usytuowane są w poprzek pobocza działki drogowej (dz. 9/7) ul. Zgorzeleckiej.

Usytuowanie sieci wodociągowej wraz z odcinkami przyłączy wody pokazano na projekcie zagospodarowania (rys. nr W1), a układ wysokościowy pokazano na profilach podłużnych (rys. nr W2 i W3). Współrzędne geodezyjne w układzie X, Y punktów charakterystycznych umożliwiające wytyczenie w terenie załączono do niniejszego projektu.

**2.0. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu.**

Działka nr 9/7 stanowiąca teren inwestycji pod projektowaną sieć wodociągową z odcinkami przyłączy wody usytuowana jest w miejscowości Szczecin, w gminie Szczecin, w województwie Zachodniopomorskim.

Teren objęty inwestycją wznosi się od rzędnych terenu 5,25 m npm do rzędnych ok. 14,50 m npm.

W działce drogowej nr 9/7 ułożony jest wodociąg dn 100, kanalizacja sanitarna dn 200, gazociąg dn 100 oraz kabel teletechniczny.

### **3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

#### **A. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi,**

Projektuje się sieć wodociągową o średnicy dn 125 mm z rur kielichowych z żeliwa sferoidalnego z przelączeniami przyłączy wody o średnicy dn 110 i dn 40 mm z rur PE RC.

#### **B. sposób odprowadzenia lub oczyszczania ścieków,**

*Nie dotyczy*

#### **C. układ komunikacyjny,**

*Nie dotyczy*

#### **D. sposób dostępu do drogi publicznej,**

*Nie dotyczy*

### **E. parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu,**

#### **E – 1.1. Dane techniczne sieci wodociągowej z przyłączami**

- Średnice dn 125 mm z żeliwa sferoidalnego, dn 100 mm z żeliwa sferoidalnego, dn 40×3,7 mm, φ80 żel.
- Materiał żeliwo sferoidalne klasy min. C40, PE100 RC SDR11
- Długość sieci wodociągowej z przyłączami
  - L = 180,0 m (dla średnicy dn 125 mm żeliwo – sieć wodociągowa)
  - L = 3,62 m (dla średnicy φ80 żel. – podłączenie hydrantów p.poż.)
  - L = 0,33 m (dla średnicy dn 100 żel. – przelącz. przył. wody do dz. 10/22)
  - L = 0,79 m (dla średnicy dn 40 mm PE – przelącz. przył. wody do dz. 10/20)

#### **E – 1.2. Charakterystyka ogólna.**

Trasa projektowanego odcinka sieci wodociągowej z rur kielichowych z żeliwa sferoidalnego o średnicy Dn 125 mm przebiega od włączenia w punkcie W1 do istniejącego wodociągu DN200 mm z żeliwa w działce nr 9/7.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej będzie prowadzony w części w poboczu wjazdu z kostki polbrukowej na długości około 12,59 m i dalej w poboczu działki drogowej nr 9/7. Działka drogowa w większości porośnięta drzewami, chwastami, posiada nawierzchnię gruntową.

Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej dn 200 żeliwo w działce drogowej (dz. nr 9/7).

Włączenie w punkcie W1 należy wykonać poprzez trójnik kołnierzowy DN 200/125. Za trójnikiem zamontować zasuwę kołnierzową DN 125 mm oraz kształtkę kielichową-kołnierzową z żeliwa sferoidalnego DN 125 mm.

Sieć wodociągową należy zakończyć w punkcie W15 zasuwą kołnierzową DN 125 mm i kołnierzem ślepym Dn 125 mm (dla możliwości przyszłej rozbudowy).

Na projektowanym odcinku sieci wodociągowej zaprojektowano przelączenia dwóch przyłączy wodociągowych.

- w punkcie W6 zaprojektowano przelączenie istniejącego przyłącza wody DN 40 mm z rur PE (przyłącze do działki nr 10/20),

- w punkcie W13 zaprojektowano przełączenie istniejącego przyłącza wody DN 110 mm z rur PE (przyłącze do działki nr 10/22),

Całkowita długość sieci wodociągowej DN 125 mm z rur z żeliwa sferoidalnego wynosi około 180,00 m.

Należy wykonać 2 odrzuty do projektowanych hydrantów p. poż. nadziemnych  $\phi 80$  stal, które należy wykonać na projektowanej sieci wodociągowej w punktach W5 i W14.

Hydranty (HP1 i HP2) dn 80 zaopatrzyć w zasuwę odcinającą dn 80. Szczegóły pokazano na rysunku profilu wodociągowego (rys. nr W3) i na schematach węzłów (rys. nr W4).

*Uwaga:*

*Minimalna zabudowa hydrantu  $RD=1,50$  m.*

**UWAGA:**

***Odcinek sieci wodociągowej wyłączony z eksploatacji należy trwale odciąć i zamulić np. pianobetonem.***

***Na etapie realizacji należy uzgodnić ze ZWiK Szczecin etapowanie inwestycji w celu zapewnienia stałej dostawy wody.***

### **E – 1.3. Opis zastosowanych materiałów.**

Sieć wodociągową należy wykonać z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN 125 mm klasy min. C40 o parametrach zgodnych z PN-EN 545:2010 o połączeniach kielichowych blokowanych z uszczelnieniami elastomerowymi typu TYTON/STANDARD.

Długość nominalna rur 6 m.

Powłoki rur o jakości i grubości zgodnie z PN-EN 545:2010:

- powłoki rur wewnętrznych:
  - cementowe,
  - poliuretanowe.
- powłoki rur zewnętrznych:
  - cynkowo- aluminiowe i pokryte akrylem,
  - cynkowo-aluminiowe i pokryte epoksydem,
  - cynkowe i pokryte bitumem,
  - cynkowe i pokryte epoksydem,
  - cynkowe i pokryte poliuretanem min. 120 $\mu$ m,
  - cynkowo-aluminiowe z dodatkiem miedzi i pokryte farbą akrylową.

Kształtki kielichowe i kołnierzowe wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej o parametrach zgodnych z PN-EN 545:2010.

Kształtki kielichowe z połączeniami blokowanymi jak w rurach, oraz na ciśnienie robocze takie same jak dla rur wykonane z uszczelnieniami elastomerowymi typu TYTON/STANDARD, natomiast kształtki kołnierzowe uszczelnione za pomocą uszczelki płaskiej elastomerowej z wkładką stalową zgodnie z PN-EN 681-1, z kołnierzami owierconymi zgodnie z PN-EN1092-2,

Śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2/70, nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80.

Połączenia kołnierzowe powinny być zabezpieczone taśmą kurczliwą lub termokurczliwą. Kołnierze ruchome dociskowe do połączeń kołnierzowych z elementem dociskowym stalowym powlekane polipropylenem lub ze stali nierdzewnej.

Kształtki z powłokami ochronnymi:

- powłoki wewnętrzne:
  - cementowe,
  - epoksydowane (min. 250  $\mu$ m pokrycia).

- powłoki zewnętrzne:
  - epoksydowane (min. 250 µm pokrycia),
  - pokryte lakierem bitumicznym.

Odcinek przyłącza wody do przełączenia istniejącego przyłącza do dz. 10/22 wykonać z rur i kształtek polietylenowych PE100 RC SDR11 PN16 w kolorze niebieskim lub czarnym z niebieskim paskiem zgodnie z ISO 9001 lub 9002 o średnicy DN 40 mm.

Łączna długość sieci wodociągowej z przełączeniami przyłączy wynosi:

- o średnicy dn 125 mm                      - 180,00 m z rur kielichowych z żeliwa sferoidalnego klasy min. C40 (sieć wodociągowa),
- o średnicy  $\phi 80$  mm                      - 3,62 m z rur żel. (podłączenie hydrantów p. poż.)
- o średnicy dn 40 mm                      - 0,79 m z rur PE100 RC (przełączenie przyłącza wodociągowego)

Połączenia rur należy wykonać zgodnie ze schematami węzłów wodociągowych (rys. nr W4).

UWAGA:

*Przy połączeniu rurociągu dn 125 z rur z żeliwa sferoidalnego z istniejącą siecią oraz przy przełączeniach istniejących przyłączy do projektowanej sieci wodociągowej, przed zakupem nawiertek, zaworów i kształtek do przełączeń wykonać odkrywkę i sprawdzić średnicę i materiał istniejącej sieci i istniejących przyłączy.*

Dodatkowo w miejscach połączeń projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi wodociągami przewidzieć po dwa kolana kołnierzowe 45°.

- w punkcie W1 przewidzieć dwa kolana kołnierzowe 45° DN 125.
- w punkcie W13 (w miejscu przełączenia istn. przyłącza DN110) przewidzieć dwa kolana kołnierzowe 45° DN 100.

### Uzbrojenie sieci wodociągowej

- Zasuwa odcinająca kołnierzowa (DN125, DN, 100, DN80)

Na sieci należy stosować zasuwy o niżej wymienionych parametrach:

- ❖ korpus, głowica oraz element zamykający (serce, klin) wykonane z żeliwa sferoidalnego o gatunku minimum GGG-40,
- ❖ opcjonalnie korpus i głowica monolityczna jednoczęściowa wykonana j.w.,
- ❖ powłoka ochronna korpusu i głowicy za pomocą powłok z proszków epoksydowych o grubości min. 250 µm,
- ❖ element zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa sferoidalnego o gatunku minimum GGG-40 z wewnątrz i zewnątrz zawulkanizowaną powłoką z EPDM lub NBR,
- ❖ opcjonalnie element zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa j.w. z powłoką ochronną j.w., uszczelnieniem pomiędzy klinem a korpusem za pomocą uszczelnień elastomerowych trwale połączonych z konstrukcją klina z powłokami ochronnymi,
- ❖ wrzeciono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie o-ringowej polerowane,
- ❖ kostka zasurowa mosiężna kuta oszlifowana bez ostrych krawędzi lub kostka zalana w klinie na stałe w zależności od konstrukcji klina (serca),
- ❖ przelot zasuwy prosty bez gniazda,
- ❖ zasuwa powinna posiadać minimum 2 główne O-ringi,
- ❖ o-ringi wykonane z EPDM lub NBR,
- ❖ gwint w głowicy, w którą wkręcona jest tuleja uszczelniająca wrzeciona (mosiężna), odseparowany od kontaktu z wodą,

- ❖ opcjonalnie, uszczelnienie bezgwintowe, pomiędzy tuleją wrzeciona a korpusem, z zabezpieczeniem przed wysunięciem, strefa uszczelniająca w zabezpieczeniu antykorozyjnym j.w.,
  - ❖ śruby łączące korpus z głowicą ze stali nierdzewnej lub stalowe ocynkowane z zabezpieczeniem przed penetracją wody lub połączenie korpusu z głowicą w systemie bezśrubowym z zapewnieniem szczelności 1,6 MPa,
  - ❖ zabezpieczenie przed korozją oraz dostępem wody gruntowej do łbów śrub łączących głowicę z korpusem, poprzez ich zalanie masą plastyczną na gorąco (jeśli takie połączenie przewiduje konstrukcja zasuwy),
  - ❖ kolor zasuwy niebieski,
  - ❖ trzpień łączący teleskopowy tego samego producenta co zasuwa, zabezpieczony przed wysunięciem z gniazdka główki wrzeciona zasuwy nierdzewną zawleczką lub w inny sposób uniemożliwiający jego wysunięcie,
  - ❖ należy stosować zasuwy kołnierzowe długie F-5,
  - ❖ skrzynka uliczna żeliwna typu ciężkiego, korpus wykonany z żeliwa lub HDPE oraz podstawa pod skrzynkę z HDPE przenosząca odpowiednie obciążenie,
  - ❖ pod podstawą skrzynki, w której znajduje się głowka trzpienia teleskopowego, należy wzdłuż obudowy trzpienia zamontować pionowo rurę PVC  $\phi 160$  mm służącą do odwodnienia i odmulenia skrzynki,
  - ❖ połączenie trzpienia teleskopowego z głowicą zasuwy powinno być szczelne, zabezpieczone przed zamulaniem ziemią,
  - ❖ w przypadku, gdy zasuwa nie będzie montowana w komorze należy uwzględnić jej przeznaczenie do stosowania doziemnego.
- Hydrant nadziemny DN 80 mm  
Na sieci należy stosować hydranty o niżej wymienionych parametrach:
    - ❖ hydrant w wykonaniu zabezpieczającym przed wypływem wody w przypadku jego złamania,
    - ❖ hydrant z obrotową głowicą lub korpusem, umożliwiający ustawienie równoległe do jezdni lub osi wodociągu,
    - ❖ korpus (kolumna) i głowica hydrantu wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40 EN-GJS-400-15, EN-GJS-400-18, EN-GJS-450-10, EN-GJS-500-7) pokryty wewnątrz i na zewnątrz powłoką ochronną z proszków epoksydowych o grubości powłoki min. 250  $\mu\text{m}$ . W części nadziemnej dodatkowa powłoka poliestrowa zabezpieczająca przed działaniem promieni UV,
    - ❖ opcjonalnie korpus wykonany ze stopów aluminiowych, pokryty powłoką ochronną,
    - ❖ przyłącze do węża strażackiego, nasada typu B(75) z aluminium – 2 szt.,
    - ❖ głowica zamykająca dostosowana do kluczy normatywnych służb p.poż.,
    - ❖ zawór napowietrzający umieszczony w głowicy hydrantu,
    - ❖ uszczelnienia hydrantu typu O-ring,
    - ❖ czop spustowy z tworzywa sztucznego lub materiałów niekorozyjnych,
    - ❖ odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich odwodnienie ma być szczelne. Czas odwodnienia zgodny z PN-EN 1074-6,
    - ❖ wrzeciono, trzpień uruchamiający i element zabezpieczający ze stali nierdzewnej. Gwint walcowany w części uszczelniającej, szlifowany,
    - ❖ kostka (nakrętka) wrzeciona mosiężna, wykonana metodą prasowania,
    - ❖ śruby łączące ze stali nierdzewnej A2/70, nakrętki A4/80,
    - ❖ w hydrantach z żeliwa sferoidalnego tuleja uszczelniająca wrzeciona wykonana z mosiądzu,

- ❖ stożek zaworu zamykającego z żeliwa białego, szarego, sferoidalnego zabezpieczony nawulkanizowaną warstwą mieszanek opartych na bazie kauczuków lub elastomeru,
- ❖ montaż hydrantu pionowo, zgodnie z instrukcją producenta (górną krawędź kołnierza w której następuje złamanie maksymalnie 10÷15 cm nad nawierzchnią),
- ❖ napisy na głowicy i kolumnie w języku polskim,
- ❖ kolor hydrantu – czerwony,
- ❖ prowadzenie stożka zaworu zamykającego (grzybka, tłoka uszczelniającego) w tulei z mosiądzu lub ze stali nierdzewnej,
- ❖ minimalna odległość projektowanych hydrantów od granic posesji winna wynosić 0,5 m
- ❖ hydrant z pojedynczym lub podwójnym zamknięciem.

W celu zabezpieczenia p.poż oraz umożliwienia odwodnienia lub odpowietrzenia w miejscach najwyższych i najniższych oraz w miejscach uzgodnionych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p.poż. zaprojektowano hydrant p.poż. nadziemny  $\phi 80$  mm.

Na sieci stosować kształtki wyłącznie odlewane, monolityczne o wymiarach i kątach typowych wykonanych fabrycznie. Kształtki z żeliwa sferoidalnego o jakości min. GGG 40 z ochroną antykorozyjną za pomocą powłok z proszków epoksydowych. Grubość powłoki min 250  $\mu$ m, temperatura stapiania proszków z żywic epoksydowych 200°C.

Jako armaturę odcinającą należy stosować zasuwy kołnierzowe długie o jakości j.w.

Połączenia kołnierzowe winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

Zasuwy należy wyprowadzić do poziomu terenu, poprzez trzpień w obudowie teleskopowej.

Materiały użyte do budowy wodociągu powinny posiadać:

- aktualny atest higieniczny PZH dopuszczający do stosowania do kontaktu z wodą pitną na cały produkt i/lub każdą część produktu mającego styczność z wodą,
- deklaracje zgodności z obowiązującymi normami lub aprobatami technicznymi wystawioną przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela,
- kartę katalogową produktu,
- dokumentację techniczno-rozruchową i instrukcję montażu w języku polskim
- dodatkowo dla hydrantów: świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej.
- zgodnie z „Wytycznymi projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod. – kan. – Wymagania w zakresie odbiorów dla miasta Szczecina – wydanie wrzesień 2010 r.”.

Zestawienie podstawowych materiałów znajduje się na końcu projektu zagospodarowania terenu.

Na całej trasie należy zaprojektować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

Wszystkie elementy przełączanego przyłącza dn 40 PE łączyć za pomocą złączy elektrooporowych. Skrzynka uliczna do zasuwy duża z deklek ciężkim.

Korpus z polietylenu lub z żeliwa.

Połączenia rur zgodnie ze schematami węzłów (rys. nr W4).

#### **E – 1.4. Wykonanie.**

Prace należy rozpocząć od wykonania połączenia projektowanego wodociągu dn 125 mm z rur z żeliwa sferoidalnego z istniejącym wodociągiem dn 200 mm żeliwo przebiegającym w działce nr 9/7.

Włączenie w punkcie W1 należy wykonać poprzez trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN 200/125 mm. Za trójnikiem zamontować zasuwę odcinającą kołnierzową DN 125 mm (typ długi) oraz kształtkę kielichową-kołnierzową z żeliwa sferoidalnego DN 125 mm.

Połączenie z istniejącym wodociągiem Dn 200 żeliwo należy wykonać obustronnie poprzez redukcję złącza rurowo-kołnierzowe DN 200/200 z zabezpieczeniem przed wysunięciem (np. Saniflex firmy Hawle).

*Uwaga:*

*Przed przystąpieniem do robót i zakupem kształtek należy wykonać próbny przekop w miejscu włączenia do istn. wodoc. w pkt. W1 w celu dokładnego zinventaryzowania materiału i średnicy z jakiego wykonany jest wodociąg. W razie stwierdzenia innej średnicy i materiału wodociągu niż w warunkach i projekcie, należy skontaktować się z projektantem.*

Sieć wodociągową układać na głębokości  $1,54 \div 1,70$  m ppt na podsypce grubości 15 cm.

W miejscu wskazanych na planie zagospodarowania należy zamontować hydranty p. poż. nadziemne HP1 i HP2. Hydranty należy wykonać na sieci poprzez trójniki redukcyjne kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego DN 125/80 za którymi należy zamontować zasuwę odcinającą DN80 mm.

Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć stosując taśmę termokurczliwą.

Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć dodatkowo umieszczając je w rurze ochronnej PVC160 na długości 0,50m.

#### Przełączenie istniejącego przyłącza dn 40 (z działki nr 10/20).

Przełączenie istniejącego przyłącza dn 40 PE do nowoprojektowanej sieci DN 125 z rur z żeliwa sferoidalnego należy wykonać w punkcie W6 poprzez uniwersalną opaskę do nawiercania na rurę DN 125 z odejściem DN 2" (np. nr kat. 3500) oraz zawór kątowy do przyłączy domowych z żeliwa sferoidalnego z odejściem ISO do rur PE 1 $\frac{1}{4}$ " (de40) i gwintem zewnętrznym do montażu w opasce 2", z wyprowadzeniem trzpienia w obudowie teleskopowej do poziomu terenu.

W punkcie W6.2 należy przełączyć istniejące przyłącze poprzez kształtkę przejściową (do połączeń z ist. przyłączami z rur stalowych, PE i PVC)

Wszystkie elementy przyłącza łączyć za pomocą złącz elektrooporowych. Całość przyłącza należy wykonać w jednolitym systemie materiałowym.

Skrzynka uliczna do nawiertki duża z deklek ciężkim. Korpus z polietylenu lub żeliwa (jeżeli z polietylenu to stosować PEHD, wytrzymałość na temperaturę +200oC. Podstawa pod skrzynkę – w drogach stosować podstawę z żeliwa natomiast w przypadku innej lokalizacji (w zależności od maksymalnego obciążenia terenu) można stosować podstawę z PEHD przenoszącą odpowiednie obciążenie.

#### Przełączenie istniejącego przyłącza dn 110 (z działki nr 10/22).

Przełączenie istniejącego przyłącza dn 110 PE do nowoprojektowanej sieci DN 125 z rur z żeliwa sferoidalnego należy wykonać w punkcie W13 poprzez trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN 125/100 mm. Za trójnikiem zamontować zasuwę odcinającą kołnierzową DN 100 mm (typ długi) oraz złącze rurowo-kołnierzowe DN 100/100 z zabezpieczeniem przed wysunięciem (np. Saniflex firmy Hawle).

W punkcie W13 (w miejscu przełączenia istn. przyłącza DN 110 mm) przewidzieć dwa kolana kołnierzowe 45° DN 100.

*Uwaga:*

*Przed przystąpieniem do robót i zakupem kształtek należy wykonać próbne przekopy w miejscach przełączeń istniejących przyłączy wody, w punktach W6 i W13 w celu dokładnego zinventaryzowania materiału z jakiego wykonane są przyłącza. W razie stwierdzenia innej średnicy i materiału przyłączy niż w warunkach i projekcie, należy skontaktować się z projektantem.*

Schematy montażowe węzłów wg rys. nr W4.

Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN –86/B-09700.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne” i PN-B-10736” Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” oraz „Instrukcją montażu układania w gruncie rurociągów z PE”. Rodzaj i kształt wykopu powinny być dostosowane indywidualnie do warunków gruntowo – wodnych oraz możliwości wykonawczych i uzgodnień z Inwestorem.

Materiałem podsypki i obsypki może być piasek lub żwir o cząstkach nie większe niż 20mm, materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Materiałem zasypki może być grunt rodzimy. Materiał zasypki nie powinien zawierać cząstek większych niż 20mm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor’a. W przypadku ułożenia przewodu pod drogą wskaźnik zagęszczenia  $I_g$  nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:

- pod drogą  $I_g=0,97 \div 1,0$  dla głębokości ułożenia przewodu do 1,2m,  $I_g=0,95 \div 1$  dla głębokości ułożenia przewodu poniżej 1,2m
- w poboczu  $I_g=0,95$
- zgodnie z normą PN-S-02205 /1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736 i PN-B-06050, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRI INSTAL zeszyt 9).

Fragmenty sieci przeznaczone do zasypiania przed zasypaniem poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-91/B-10725.

Wodociąg należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” (COBRIT INSTAL).

Pod zasuwę oraz pod stopki łuków żeliwnych (pod hydranty) wykonać podbudowy z betonu klasy B25.

#### **E – 1.5. Oznakowanie trasy wodociągu.**

Trasę rurociągu oznaczyć należy taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynek do zasuw.

Uzbrojenie rurociągów należy oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

#### **E – 1.6. Próba szczelności.**

Rurociągi poddać próbie szczelności hydraulicznej na ciśnienie  $p=1,0$  MPa wg PN-EN 805-2002. Próbę przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej tj. nadsypki grub. 30 cm. Wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności.

Po wykonaniu pozytywnych prób szczelności, w węzłach można przystąpić do montażu armatury.

#### **E – 1.7. Płukanie i dezynfekcja.**

Przed oddaniem do eksploatacji tj. włączenia do czynnej sieci wodociągowej, należy wykonać płukanie czystą wodą w ilości 5 krotnej, max 10 krotnej objętości rurociągu. Tak przepłukane przewody PE nie wymagają zasadniczo dezynfekcji. Jednak w przypadku negatywnej próby bakteriologicznej SANEPIDU należy wykonać dezynfekcję.

Po płukaniu rurociąg zdezynfekować chlorem o stężeniu 25 g cl/1 dcm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O.



Czas kontaktu  $t=24$  godz. Następnie rurociąg ponownie przepłukać czystą wodą. Popłuczyny i wodę podezrywaną zneutralizować dokonując dechloracji. Do dechloracji stosować roztwór tiosiarczanu sodowego w ilości 3,5 g/1g Cl. Rurociąg można oddać do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnej próby bakteriologicznej zgodnie z przepisami SANEPIDU i rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 04.05.90 (DZ. U.90.35.205) w sprawie jakim powinna odpowiadać woda do picia i potrzeb gospodarstwa domowego.

#### **E – 1.8. Odtworzenie nawierzchni.**

Odtworzenie nawierzchni zgodnie z projektem drogowym – odrębne opracowanie.

#### **E – 1.9. Bloki oporowe.**

W miejscach węzłowych tj. pod zasuwami, pod trójnikami, hydrantami, w miejscach połączeń z istniejącymi sieciami oraz na końcówkach sieci, należy stosować bloki oporowe zgodnie z instrukcją techniczną producenta rur.

Beton powinien być wylewany bezpośrednio na grunt i powinien mieć odpowiednią wytrzymałość. Przy wykonywaniu bloków oporowych należy pamiętać o pozostawieniu złączy w stanie odkrytym, co umożliwi ich późniejsze sprawdzenie podczas próby ciśnieniowej.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianką opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianką bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C16/20 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C16/20 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy lub folią PE.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonać dowolną metodą, natomiast poniżej (do rzędnej spodu bloku) wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

#### **UWAGA:**

- Wszystkie materiały użyte do wykonawstwa muszą być zgodne z „Wytycznymi do projektowania i wykonawstwa urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych wraz z przyłączami” ZWiK Szczecin (wydanie VI, sierpień 2020),
- Przed przystąpieniem do budowy nowych sieci wodociągowych należy powiadomić o tym Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
- Do oznakowania sieci wodociągowej stosować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski, którą należy wyprowadzić do skrzynek zasuw.
- Obudowy zasuw zaopatrzyć w komory odwodnieniowe wykonane z rur PVC dz 160 mm o długości 0,5 m.
- W terenie nie urządzonym uzbrojenie sieci należy obrukować lub obetonować min. 1,2×1,2 m.
- Nowo budowane sieci wodociągowe należy zgłosić do przeglądu technicznego w stanie odkrytym.
- Przegląd końcowy sieci wodociągowych budowanych pod nadzorem pracowników ZWiK może nastąpić po całkowitym zagospodarowaniu terenu.
- Włączenie i wyłączenie wodociągu wykonuje tylko i wyłącznie ZWiK Sp. z o.o.
- Nawiercenia do istniejących wodociągów wykonuje wyłącznie ZWiK Sp. z o.o.
- Wcinę do wodociągu na trójnik może wykonać wykonawca po uzyskaniu protokołu z przeglądu kompletności materiału i uzgodnieniu terminu wyłączenia wody z ZWiK Sp. z o.o.
- Wykonany wodociąg włącza do eksploatacji ZWiK Sp. z o.o.
- Montaż wodomierzy w układzie poziomym wykonuje ZWiK.
- Demontowane materiały przekazać na magazyn ZWiK.

## **F. ukształtowanie terenu i układ zieleni,**

*Nie dotyczy.*

## **4.0. Informacje i dane.**

### **A. zgodność z ustaleniami:**

- **Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Żelechowa – Grzymińska” - Uchwała Nr XXXIII/889/17 Rady Miasta Szczecin z dnia 12 września 2017 r.,**
- **Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Żelechowa, Drzetowo – Grabowo, Stocznie” - Uchwała Nr X/315/19 Rady Miasta Szczecin z dnia 10 września 2019 r.,**

Projekt sieci wodociągowej z przełącznikami istniejących przyłączy wody spełnia wymagania Miejscowego Planu Zagospodarowania „Żelechowa – Grzymińska” - Uchwała Nr XXXIII/889/17 Rady Miasta Szczecin z dnia 12 września 2017 r. oraz Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Żelechowa, Drzetowo – Grabowo, Stocznie” - Uchwała Nr X/315/19 Rady Miasta Szczecin z dnia 10 września 2019 r.,

### **B. ochrona konserwatorska,**

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarami objętymi ochroną konserwatorską, jednakże w przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia prac ziemnych przedmiotów, co do których istnieje podejrzenie, że są one zabytkami, inwestorzy i wykonawcy są zobowiązani do powstrzymania prac ziemnych, zabezpieczenia przedmiotu i miejsca jego odkrycia oraz niezwłocznego powiadomienia o tym fakcie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (zgodnie z art. 32 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. - Dz. U. z 2020 r. poz. 282 ze zmianami).

### **C. wpływ eksploatacji górniczej na teren,**

Teren inwestycji nie znajduje się w obrębie eksploatacji górniczej i nie leży na terenie zagrożonym powodzią oraz zagrożeniami geologicznymi.

### **D. oświadczenie (dotyczące oddziaływania na środowisko)i charakterystyka ekologiczna,**

#### **Oświadczenie dotyczące oddziaływania na środowisko**

Zgodnie Prawem Budowlanym i Rozporządzeniem Rady Ministra z dnia 09 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 231, poz. 1397) przedmiotowe zadanie inwestycyjne nie stanowi inwestycji szczególnie szkodliwej, ani mogącej pogorszyć stan środowiska.

**Oświadczam, że: realizacja budowy sieci wodociągowej dn 125 mm wraz z przełącznikami istniejących przyłączy wody dn110 i dn 40 mm nie spowoduje wzrostu emisji zanieczyszczeń.**

#### **Charakterystyka ekologiczna,**

##### Wpływ planowanego przedsięwzięcia na stosunki wodne.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje zmian w lokalnych stosunkach wodnych terenu.

##### Ochrona przed hałasem.

W fazie budowy zostaną dotrzymane normy środowiskowe emisji hałasu.

W trakcie budowy przedsięwzięcia wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne powodowane pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Oddziaływanie to obejmie jednak stosunkowo krótki okres czasu. Generalnie, prace wykonywane przy użyciu ciężkiego sprzętu (o wysokim poziomie emisji hałasu) mogą powodować przekroczenia wartości dopuszczalnych w porze nocnej,

dlatego w rejonach zabudowy mieszkaniowej prace te powinny być prowadzone wyłącznie w porze dziennej (godz. 6.00-22.00). Będzie to jednak stosunkowo krótki okres czasu, a przestrzenny zasięg oddziaływania hałasu emitowanego przez pracujące maszyny i pojazdy dostawcze nie będzie uciążliwy dla środowiska. W związku z tym można przyjąć, że hałas ten nie będzie uciążliwy dla środowiska ze względu na lokalny zasięg, jego okresowe oddziaływanie i realizację przedsięwzięcia w porze dziennej.

#### Ochrona powietrza atmosferycznego.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego oddziaływanie na środowisko wystąpi wyłącznie w czasie budowy inwestycji.

Największa intensywność oddziaływania na środowisko będzie miała miejsce przy przemieszczaniu mas ziemi i wykonywaniu głębszych wykopów i przewiertów. Uciążliwości te, typowe dla okresu budowy przestaną oddziaływać na środowisko wraz z zakończeniem robót inwestycyjnych.

#### Ochrona gleb, gospodarka warstwą humusową.

Planowana inwestycja prowadzona będzie po terenie obecnej drogi nieutwardzonej gdzie warstwa humusowa rozwinęła się w sposób nieznaczny. Niewielkie ilości wydobytego istniejącego humusu planuje się wykorzystać do zakładania powierzchni trawiastych, jako warstwy ziemi urodzajnej grub. 15 cm.

Podczas prac ziemnych należy gromadzić warstwę humusową, którą należy wykorzystać przy zagospodarowaniu terenu po zrealizowaniu inwestycji.

W fazie eksploatacji kanalizacji nie wystąpią żadne negatywne oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

#### Odpady budowlane.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych powstaną odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych, są to m.in.:

- gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 170503 – (kod 17 05 04) – 1271 Mg,
- zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902 i 170903 – (kod 17 09 04) – 1,45 Mg.

Dla w/w odpadów w fazie budowy, **wykonawca robót jako wytwórca odpadów** zobowiązany jest do:

- przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Odpady te powinny zostać zagospodarowane przez Wykonawcę poprzez:

- zagospodarowanie na placu budowy – np. masy ziemi z wykopów,
- przekazanie odpadów specjalistycznym firmom - posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów.
- przekazanie pozostałych odpadów na składowisko odpadów.

### **5.0. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.**

*Nie dotyczy.*

### **6.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.**

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ze zm., Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich

usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. ze zm., i Rozporządzeń szczegółowych obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji obejmuje działkę o numerze 9/7 obręb 326201\_1.3022, Nad Odrą 22.

## **7.0. Opinia geotechniczna.**

Projektowaną inwestycję według Rozporządzenia z 25.04.2012 r. (Dz.U. z 2012 poz. 463). §4 pkt. 3 i obowiązującej normy PN-024779 zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe na terenie projektowanej inwestycji określa się jako proste.

### **7.1. Położenie i geomorfologia.**

Teren objęty badaniami położony jest w Szczecinie i obejmuje końcowy, południowo - wschodni fragment ulicy Zgorzeleckiej, zlokalizowanej na działce nr 9/7 z obrębu 3022. Odcinek ulicy objęty badaniami, stanowił nieużytek porośnięty krzakami i roślinnością zielną, wzdłuż którego przebiegało uzbrojenie podziemne w postaci sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej, wodociągowej, elektroenergetycznej, gazowej i teletechnicznej.

Pod względem geomorfologicznym badany obszar obejmuje fragment moreny dennej, będącej skutkiem akumulacji lodowcowej w czasie najmłodszego (bałtyckiego) zlodowacenia. Powierzchnia terenu została nadbudowana wskutek działalności człowieka, poprzez budowę nasypów niekontrolowanych (mineralno – gruzowych), których udokumentowana maks. miąższość wynosiła 1,6 m. Teren posiada znaczny spadek w kierunku wschodnim i w miejscach wiercen wznosi się na rzędnych ca 14,6 m (otwór nr 1) – 5,5 m n.p.m. (otwór nr 3).

### **7.2. Opis budowy geologicznej.**

W podłożu nawiercono utwory czwartorzędowe wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego. Holocenijskie budują grunty antropogeniczne, wykształcone jako nasypy niekontrolowane, zbudowane z glin ilastych z domieszką humusu, gruzu ceglanego, kamieni, żużla i betonów oraz podrzędnie z humusowych piasków ilastych o udokumentowanej maks. miąższości 1,6 m. Pod nimi rozprzestrzeniają się lodowcowe piaski ilaste i pyły ilaste, których nie przewiercono otworami o głębokości 2,0 i 3,0 m.

### **7.3. Opis warunków wodnych.**

W czasie badań (marzec 2023 r.) nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 3,0 m p.p.t., tj. powyżej rzędnej 2,5 m n.p.m. Obserwacje wód gruntowych prowadzono w okresie średnich stanów, dlatego w porze mokrej mogą pojawić się niewielkie sączenia wśród gruntów spoistych, budowanych w nasypach.

Grunty antropogeniczne oraz naturalne piaski ilaste i pyły ilaste są bardzo słabo wodoprzepuszczalne, o orientacyjnym współczynniku filtracji  $k = 1 \times 10^{-6}(-7)$  m/s (wg Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”).

### **7.4. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego.**

Charakterystykę geotechniczną podłoża przedstawia Przekrój geotechniczny w skali 1: 500 oraz Karty otworów geotechnicznych. Podział na warstwy geotechniczne przeprowadzono w oparciu o genezę, litologię i Eurokod 7 PN-EN 1997-1. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego. Z podziału geotechnicznego wyłączono antropogeniczne nasypy niekontrolowane o miąższości do 1,6 m. Wśród gruntów naturalnych, wydzielono **dwie** warstwy geotechniczne, różniące się własnościami:

**Warstwa pierwsza /I/** - pyły ilaste (clSi), wilgotne, plastyczne o uśrednionym wskaźniku konsystencji **IC = 0,60** i stopniu plastyczności **IL = 0,40**.

**Warstwa druga /II/** - piaski ilaste z domieszką żwiru (grclSa), wilgotne, twardeplastyczne o uśrednionym wskaźniku konsystencji **IC = 0,90** i stopniu plastyczności **IL = 0,10**.

Grunty wydzielone w warstwie **pierwszej** i **drugiej** oznaczono jako skonsolidowane – symbol geologicznej konsolidacji „B”.

Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw gruntów przedstawia Przekrój geotechniczny (zał. nr 2) oraz Karty otworów geotechnicznych (zał. nr 5 – 5a).

Parametry geotechniczne gruntów podane w Legendzie do przekrojów (zał. nr 3), określono wg Eurokod 7 PN-EN 1997 - 2. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego, opierając się na doświadczeniu i jakościowych badaniach geotechnicznych. Oznaczanie gruntów oparto na klasyfikacji „trójkąta”, przedstawionej w normie PN-EN ISO: 14688-2 Badania geotechniczne.

Oznaczanie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.

## 7.5. Wnioski.

1. Przeprowadzone badania wykazały, że w podłożu – do głębokości maks. 1,6 m – występują nasypy niekontrolowane, zbudowane z glin ilastych z domieszką humusu, gruzu ceglanego, betonu, kamieni i żużla oraz podrzędnie z humusowych piasków ilastych w stanie plastycznym. Pod nimi – w otworach nr 1 i 3 – zalegają glacialne pyły ilaste i piaski ilaste w stanie plastycznym i twaroplastycznym o wskaźnikach konsystencji **IC = 0,60** (warstwa nr **I**) oraz **IC = 0,90** (warstwa nr **II**).
2. W czasie badań (marzec 2023 r.) **nie stwierdzono** obecności wody gruntowej do głębokości 3,0 m p.p.t., tj. powyżej rzędnej ca 2,5 m n.p.m. W porze mokrej mogą pojawić się sączenia położone w partiach stropowych.
3. Dla projektowanej realizacji sieci wodociągowej proponuje się wzmocnienie podłoża, poprzez wbudowanie zagęszczanej warstwy piaskowo - żwirowej. Głębokość przemarzania gruntów wynosi 0,8 m.
4. Grunty występujące w podłożu są **wysadzinowe**.
5. Z uwagi na silne przeobrażenie terenu, należy założyć że: miąższość, skład i stan oraz rejon występowania gruntów antropogenicznych mogą być zróżnicowane.
6. Ostateczną decyzję o sposobie realizacji prac ziemnych, podejmie *projektant*, uwzględniając obecność w podłożu uzbrojenia podziemnego, zwalów betonu i gruzu ceglanego.
7. Prace ziemne (odbiór wykopu i kontrolę zagęszczenia) **należy** prowadzić pod nadzorem uprawnionego *geologa – geotechnika*. Podczas wykopów należy uwzględnić występujące sieci uzbrojenia podziemnego.
8. Wg „*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*” (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) – na opiniowanym terenie można przyjąć „**proste warunki gruntowe**”

## 8.0. Uwagi końcowe.

- Podczas prowadzenia robót należy zapewnić stałą dostawę wody dla mieszkańców posiadających podpisane umowy z ZWiK w Szczecinie oraz na potrzeby cumujących statków przy nabrzeżu.
- Istniejące skrzynki od zasuw i hydrantów należy przekazać na majątek ZWiK.
- Należy wykonać trwałe wyłączenie z eksploatacji istniejących sieci z trwałym ich zaślepieniem w porozumieniu z rejonem ZWiK.
- Po wykonaniu nowej sieci należy przeprowadzić powykonawczą inwentaryzację geodezyjną z zaznaczeniem nowych siwci wodociągowych oraz sieci trwale wyłączonych z eksploatacji jako nieczynne.
- Wszystkie zaistniałe kolizje istniejącego uzbrojenia podziemnego z projektowanymi sieciami należy indywidualnie rozpatrzyć na budowie.
- Ewentualna konieczność przełożenia istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi sieciami możliwa będzie po dokonaniu odkrywki i określeniu rzeczywistej rzędnej istniejącego uzbrojenia.

- Ze względu na duże zagęszczenie istniejącej infrastruktury na etapie wykonawstwa należy dokładnie zlokalizować trasy istniejącego uzbrojenia aparaturą magnetyczną lub inną. W przypadku niemożności wykonania lokalizacji wykonawca powinien wykonać przekopy próbne ręczne celem dokładnego zlokalizowania przebiegu trasy i zagłębienia ułożenia istniejącego uzbrojenia względem projektowanych sieci.
- Przejścia sieci i przyłączy w sąsiedztwie słupów elektrycznych wykonać w rurach ochronnych metodą bezwykopową.
- Przy zbliżeniu projektowanej sieci wodoc. do istniejących sieci elektroenergetycznych stosować rury ochronne dwudzielne.
- Wykopy po wykonaniu robót instalacyjnych należy niezwłocznie zasypać i doprowadzić do stanu opisanego w projekcie.
- Jeżeli w trakcie prowadzenia prac budowlanych przy wykopach występujące warunki gruntowe będą odbiegać od opisanych w projekcie należy roboty przerwać i wezwać Projektanta celem podjęcia decyzji.
- W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem w trakcie wykonywania robót-roboty należy przerwać i wezwać Nadzór Autorski celem podjęcia decyzji.
- Przy włączeniach do sieci istniejącej rurociągów nowo wybudowanych przewidzieć w kosztorysie po dwa kolana PE elektrooporowe.
- Zobowiązuje się wykonawcę do oszczędnego korzystania z terenu w trakcie przygotowania oraz realizacji całego przedsięwzięcia.
- Przyjęte rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne zapewnią wymagane warunki higieniczno-zdrowotne na terenie sąsiedniej zabudowy mieszkalnej.
- Zobowiązuje się wykonawcę, aby plac budowy oraz jego zaplecze zorganizować zgodnie z zasadami minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, natomiast po zakończeniu prac związanych z przedsięwzięciem przeprowadzić jego rekultywację.
- Po wykonaniu sieci wodociągowej wraz z hydrantami należy wykonać pomiar ciśnienia i wydajności dla każdego hydrantu przy pomocy zespolonego specjalnego przyrządu (Wydajność minimum 10 l/s a ciśnienie minimum 0,2 MPa)

*Opracowała:*  
*mgr inż. A. Jackowiak-Olszewska*