

# **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY**

Zadanie:

**„Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Zaczernie,  
gm. Trzebowniko”**

Inwestor:

**GMINA TRZEBOWNISKO**

**36-001 TRZEBOWNISKO 976**

Jednostka projektowa

**Usługi Projektowo-Inżynierskie Jacek Antosz**

**ul. Kawęczyn 44, 39-120 Sędziszów Młp.**

Jednostka ewidencyjna ; obręb ewidencyjny

**181613\_2 Trzebowniko ; obręb ewidencyjny; 0010-Zaczernie**

Identyfikator działek budowlanych: **181613\_2.0010.... : 2717, 2723, 2768/2, 2768/6, 2768/39, 2768/35, 2768/45, 2768/44, 2769, 2453, 2452, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508/8, 2509/2, 2509/1, 2517, 2523/20, 2510, 2511, 2512, 2514, 2515, 2561/2, 2560/2, 2560/1, 2518/17, 2518/14, 2518/11, 2518/8, 2528, 4695/7 położonych w miejscowości Zaczernie, gm. Trzebowniko.**

Kategoria obiektu:

**XXVI**

ZADANIE	„Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Zaczernie, gm. Trzebowniko”		Data 04.2024
Projektant branża sanitarna	mgr inż. Witold Duszlak	S-158-01	
Opracował	mgr inż. Jacek Antosz	-	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Buczek	PDK/0011/PWOS/11	

Rzeszów 04.2024

# **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

## **1.Dane ogólne**

### **1.1.Przedmiot i cel inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Zaczernie na dz. ewid. nr 2717, 2723, 2768/2, 2768/6, 2768/39, 2768/35, 2768/45, 2768/44, 2769, 2453, 2452, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508/8, 2509/2, 2509/1, 2517, 2523/20, 2510, 2511, 2512, 2514, 2515, 2561/2, 2560/2, 2560/1, 2518/17, 2518/14, 2518/11, 2518/8, 2528, 4695/7. Rozbudowa ww. sieci poprawi działanie systemu i umożliwi doprowadzenie wody do powstającej zabudowy mieszkaniowej na przedmiotowym terenie.

Kategoria obiektu: XXVI.

### **1.2 Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

- rozbudowę sieci wodociągowej, w msc. Zaczernie, gm. Trzebownik.

### **1.3. Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji**

Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o następujące materiały:

- Aktualne mapy do celów projektowych oprac. Usługi Geodezyjne Kazimierz Gdowik
- Wyrisy i wypisy z rejestru gruntów
- Uzgodnienia, umowy z właścicielami działek
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizje lokalne w terenie

### **1.4 Lokalizacja inwestycji**

Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana jest w miejscowości Zaczernie, gm. Trzebownik. Jest to teren wiejski. Przeważają grunty klasy III i IV. Rzeźba wysokościowa terenu waha się od 198.70 m do 210.5 m n.p.m.

### **1.5 Istniejące uzbrojenie**

Teren inwestycji jest częściowo zabudowany budynkami mieszkalnymi. Na przedmiotowym terenie inwestycji występuje zabudowa jednorodzinna i zagrodowa. Powstają również nowe budynki mieszkalne jednorodzinne. Drogi posiadają nawierzchnię asfaltową, a także nieutwardzoną.

Według inwentaryzacji geodezyjnej wniesionej na mapach do celów projektowych, na dokumentowanym obszarze znajduje się niżej wymienione uzbrojenie:

- lokalne sieci wodociągowe,
- kable teletechniczne,
- kable elektryczne,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć gazowa
- słupy elektroenergetyczne

## **1.6 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego**

Inwestycja zlokalizowana będzie w miejscowościach Zaczernie. Teren według regionizacji fizyczno-geograficznej (J.Kondracki) zlokalizowany jest na obszarze Pradoliny Podkarpackiej, wchodzącej w skład Kotliny Sandomierskiej.

Pod względem geologicznym opisywany teren leży w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, gdzie starsze podłoże budują trzeciorzędowe-neogen osady mioceny, reprezentowane przez iły, mułowce i piaskowce. Strop osadów mioceny, stanowiących z racji swego wykształcenia litologicznego nieprzepuszczalne dla wód podziemnych podłoże, występuje na głębokościach kilkunastu metrów. Osady czwartorzędu charakteryzują się dużo większym stopniem zróżnicowania pod wieloma względami np. genezy, litologii, składu petrograficznego i mineralnego, grubości frakcji itp. Powstały one w środowisku lądowym. Nad osadami miocenowymi złożone są osady czwartorzędowe (holocen-plejstocen) akumulacji rzecznej oraz osady akumulacji wodnolodowcowej. Osady terasowe są reprezentowane przez serię madową (gliny, pyły i iły) i grunty organiczne (namuły org.) oraz grunty piaszczysto-żwirowe. Osady wodnolodowcowe (północno-wschodnia część dokumentowanego terenu) reprezentowane są przez piaski różnoziarniste, niekiedy z domieszką żwirów.

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowo-wodnych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę rodzaj, wilgotność, konsystencję, oraz opisywano zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 2006 (lub równoważne). Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1 (lub równoważne).

Wykonane wiercenie badawcze wykazało, że bezpośrednio pod warstwą humusu, do głębokości 3,0m ppt zalegają piaski średnie przewarstwiane piaskami drobnymi o uśrednionych wartościach stopnia zagęszczenia  $ID=0.25$  i  $ID=0.40$ . Poniżej zalegają pospółki o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia  $ID=0.50$ .

W okresie wykonywanych wierceń zwierciadło wodonośne stabilizowało się na głębokości 1,4m ppt.

Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia polega na:

- zaliczeniu obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej- dotyczy – **obiekt budowlany oraz projektowane roboty zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej**
- zaprojektowaniu odwodnień budowlanych; - **nie dotyczy**
- przygotowaniu oceny przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych; - **nie dotyczy**
- zaprojektowaniu barier lub ekranów uszczelniających; - **nie dotyczy**
- określeniu nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego; - **nie dotyczy**
- ustaleniu wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi; - **nie dotyczy**
- ocenie stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów; - **nie dotyczy**
- wyborze metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów; - **nie dotyczy**
- ocenie wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego; - **nie dotyczy**
- ocenie stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów. - **nie dotyczy**

Na podstawie przeprowadzonych badań i Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. poz. 463 z 2012r.) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne określono jako proste, a obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

## **2. Opis rozwiązań**

### **2.1 Sieć wodociągowa**

#### *Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej*

Projektowany wodociąg PE $\varnothing$ 160x9.5 będzie zasilany z istniejącej sieci wodociągowej w160 zlokalizowanej w miejscowość Zaczernie na działce nr 2717. Połączenie z istn. siecią projektuje się wykonać w węźle W7, a w miejscu W1 połączenie z istn. wodociągiem  $\varnothing$ 160 (dz. 4695/7). Połączenia projektowanej sieci z istniejącą wykonać za pomocą łączników GF Multi Joint.

### *Przebieg sieci wodociągowej*

Projektowana sieć wodociągowa przebiegać będzie od miejsca włączenia w punkcie W7 jw. do węzła W1. W węzłach W4, W6 wykonane zostaną odejścia z rur PE100  $\varnothing 40 \times 3.7$  SDR11 za pomocą nawiertek siodłowych (średnica noża min. 30 mm). Za nawiertką zamontowana zostanie zasuwa DN40 z miękkim uszczelnieniem klina. Szczegóły zgodnie ze schematem-rys. nr 6.

Na dz. ewid. nr 2518/11, 2518/14, 2518/17 wykonane zostaną nowe odejścia-odcinki sieci wodociągowej o średnicy PE  $\varnothing 40 \times 3.7$  SDR11, zasilające istniejące przyłącza wodociągowe. Przejścia przez istn. ogrodzenia betonowe wykonać za pomocą przewiertów sterowanych. Odejścia od przewodu  $\varnothing 160$  projektuje się za pomocą nawiertek siodłowych (średnica noża min. 30 mm). Za nawiertką zostanie zamontowana zasuwa DN40 z miękkim uszczelnieniem klina. Połączenia z istniejącymi przyłączami za pomocą złączek skręcanych lub kształtek elektrooporowych. Po wykonaniu nowych odcinków należy zlikwidować zasuwę na działce 2518/8, a odcinek wodociągu  $\varnothing 40$  od zasuwy (rz. 210.21) do działki 2518/17 zaślepić i wyłączyć z użytkowania. Po zakończeniu robót teren działek nr 2518/11, 2518/14, 2518/17 (powierzchnia drogi gruntowej), zostanie wyrównany i utwardzony warstwami za pomocą kruszywa kamiennego (granulacja 0-31,5 mm). Grubość warstwy kamienia wynosić będzie ok. 15-20 cm i dopasowana zostanie do terenu przyległego. Powierzchnia utwardzenia podłoża wyniesie ok. 220 m<sup>2</sup> dla każdej z działek.

### *Hydranty*

Zgodnie z warunkami technicznymi oraz przepisami p.poż. na sieci wodociągowej projektuje się hydranty nadziemne (HP80-8szt.) typowe z podwójnym zamknięciem i odwodnieniem, (np. JAFAR lub równoważne). Rozmieszczenie hydrantów pokazano na planie zagospodarowania terenu, a sposób zabudowy na rysunku szczegółowym w części graficznej opracowania. Zabudowa hydrantów z przewodów wodociągowych wykonana będzie przez montaż trójnika (żeliwnego lub PE zgrzewanego), przy pomocy dogrzewanych tulei i kołnierzy. Po trójniku, na projektowanej prostce żeliwnej FF należy zamontować zasuwę Z80 z miękkim uszczelnieniem klina w obudowie teleskopowej i zwieńczyć skrzynką uliczną obrukowaną. Hydranty oznaczyć słupkami betonowymi i tabliczkami. Hydranty służyć będą również okresowemu płukaniu i odpowietrzaniu sieci wodociągowej.

Wykop pod hydranty projektuje się jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych, odeskowany ażurowo. Odspojenie gruntu - sposobem mechanicznym w 60% i ręcznym w 40%. Wydobyty urobek składowany będzie na odkład. Po wykonaniu robót montażowych przewód obsypać piaskiem, dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym wolnym od kamieni. Sposób zasypki - ręcznie i sprzętem mechanicznym.

Wykopy winny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Projektowana sieć wodociągowa (jej rozbudowa) nie jest siecią przeciwpożarową, jednak hydranty spełniają wymagania odnośnie ciśnienia i wydajności jak dla hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego dla jednostki osadniczej powyżej 2000 mieszkańców.

Zgodnie z Rozporządzeniem - (Dz. U. Nr 124/2009 z dnia 24 lipca 2009 r.) „w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych”, wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, w zależności od jego średnicy nominalnej (DN), powinna wynosić co najmniej dla hydrantu DN80 - 10 dm<sup>3</sup>/s. Ciśnienia wody w istniejących wodociągach w miejscach włączeń projektowanej sieci tj. W1 i W2, wynoszą ok. 0,2-0,4 MPa. Hydranty powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądowi i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej.

## **2.2 Przewody wodociągowe**

### **Charakterystyka sieci wodociągowej:**

wg PN –EN-1452-1\_1-5:2000 , ZAT/97-01-001 rury i kształtki z polietylenu klasy PE100-RC jednowarstwowe, typ SDR 17 ciśnienie nominalne 10 atm.

Projektowana sieć wodociągowa będzie miała długość:

- L=**1382.0m** - PE100-RC ø160x9.5 SDR 17 PN10-jednowarstwowa
- L=**640.5m** - PE100-RC ø160x9.5 SDR 17 PN10-dwuwarstwowa
- L=**38.5m** - PE100-RC ø40x3.7 SDR 11 PN16-jednowarstwowa

Jako uzbrojenie sieci wodociągowej przewidziano montaż komór rewizyjnych PEHD ø1400 (W1, W2 i W7), zasuw oraz hydrantów p.poż. typowych z podwójnym zamknięciem. W komorach przewiduje się montaż zasuw z miękkim uszczelnieniem klina. W węzłach W4, W6 przewidziano montaż zasuw doziemnych Z40 z trzpieniem w obudowie teleskopowej zwieńczonej obrukowaną skrzynką uliczną. Szczegóły montażu armatury na schemacie oraz rysunku komory PEHD.

Wymagania materiałowe hydrantów typowych z podwójnym zamknięciem :

- korpus (kolumna hydrantu) z żeliwa sferoidalnego (pokryty warstwą cynku)
- możliwość wymiany korpusu górnego bez konieczności zamknięcia zasuw odcinającej
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia
- podwójne zamknięcie
- materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję
- mechanizm kontrolowanego złamania

Wymagania materiałowe dla zasuw (np. JAFAR nr kat 2111-krótka lub równoważna)

- miękkouszczelniająca zasuw klinowa, kołnierzowa równoprzelotowa zgodna z EN 1074-1 i EN 1074-2
- korpus, pokrywa, z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, zabezpieczone zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie (epoksydowane) wg wytycznych GSK
- klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 z zawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową

- prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie
- nakrętka klina z mosiądzu CuZn40Pb2
- wrzeciono z walcowanym gwintem, stal nierdzewna 1.4021, ułożyskowanie ślizgowe z POM
- tuleja do uszczelek typu O-ring z mosiądzu, mocowana w korpusie poprzez ryglowanie bagnetowe, zabezpieczona przed wykręceniem; wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring
- uszczelki typu O-ring z elastomeru
- uszczelka płaska pokrywy z elastomeru
- śruby z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątnym ze stali ST 8.8 ISO 4762, wpuszczone i dzięki masie zalewowej oraz uszczelce płaskiej pokrywy całkowicie chronione przed korozją
- pokrywa z PE, zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem łożyskowania wrzeciona
- podkładka ślizgowa z POM
- łożysko wrzeciona z POM

### **3. Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem robót trasę wodociągu należy wytyczyć i oznaczyć palikami. Roboty ziemne można rozpocząć po przekazaniu placu budowy. Na trasie projektowanych sieci należy usunąć warstwę humusu. Humus i nakład częściowo zdjęty z terenu wykopów, będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Roboty ziemne pod wodociąg będą wykonywane mechanicznie. Miejsca wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami (specyfikacje techniczne wykonania i odbioru) poprzez oznakowanie, ustawienie barier, przykrycie i oświetlenie na okres nocy.

Nie należy wykonywać wykopów dużo wcześniej przed układaniem rur, wykop rozpoczynać od najniższego punktu i wykonywać krótkimi odcinkami. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg zeszyt nr 9 i 7 COBRTI, PN-B-10736 oraz PN-EN1610:2002.

Złączone przewody układać na podłożu z piasku gr. 15 cm dobrze zagęszczonym i obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, również dobrze zagęszczając. Dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym warstwami grubości około 20 cm z równoczesnym zagęszczeniem. Dla przejścia pieszych nad wykopami należy wykonać przenośne pomosty z bali drewnianych 14x14cm z barierką o wys. 1,0 m.

Z uwagi na występowanie na przedmiotowym terenie urządzeń melioracji należy zwracać uwagę przy wykonywaniu wykopów na istniejące dreny, a w razie przypadkowego uszkodzenia odtworzyć zniszczone przewody drenarskie-zgodnie ze schematem-rys. nr 10.

#### **4. Roboty montażowe**

Łączenie rurociągów wodociagowych wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego. Połączenia z zasuwami kołnierзовymi wykonać za pomocą kołnierzy RK do zasuw PE/PVC. Do wszystkich połączeń z armaturą (zasuw, hydranty) stosować śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej. Zmiany kierunku trasy wykonać za pomocą kolan 45° i 30° (nie stosować kolan 90°) oraz przy wykorzystaniu elastyczności rur PE, stosując następujące minimalne promienie gięcia:

- temp. otoczenia +20 °C - min. promień gięcia 20 x d
- temp. otoczenia +10 °C - min. promień gięcia 35 x d
- temp. otoczenia + 0 °C - min. promień gięcia 50 x d

Nie należy dokonywać gięcia rur przez podgrzewanie.

#### **5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Projektowana sieć wodociagowa krzyżuje się z istniejącą siecią elektryczną, wodociagową, kanalizacyjną, gazową, drogą gminną, powiatową oraz rowami. Wszystkie kolizje projektowanych sieci z w/w uzbrojeniem zostały zabezpieczone poprzez zastosowanie rur ochronnych zgodnie z planem zagospodarowania. Miejsca przekroczeń i sposoby zabezpieczeń pokazano na planie zagospodarowania i profilach podłużnych.

Przekroczenie dróg i rowów zaprojektowano metodą przewiertu sterowanego w rurach ochronnych.

Rury ochronne montować na rurze przewodowej na płozach ślizgowych. Rozstaw płóz max. co 1,5 m. Na każdym końcu rury założyć po dwa pierścienie ślizgowe w odległości 0,15 m od końca. Przy gładkiej powierzchni rury, strefę stykową rura/płoża owinać taśmą DENSO tak, aby płoža była zabezpieczona przed przesunięciem. Dodatkowo pierścień płozy należy równomiernie napiąć za pomocą narzędzia napinającego, aż ten osadzi się na stałe. Elementów nie należy napinać jednostronnie. Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć manszetami typu „N”.

Uwaga! Położenie płóz na rurze ustalić z góry, ponieważ późniejsze luzowanie płozy jest niemożliwe. Końce rur zabezpieczyć manszetami zakończeniowymi.

#### **6. Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja sieci wodociagowej**

Próby szczelności ułożonych przewodów wodociagowych przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami normy PN-EN805: 2002, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Norma ta uwzględnia również zjawisko pełzania rur PCV i PE. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem.

Próby ciśnieniowe należy wykonać na ciśnienie 1,0 MPa.

**Do pomiaru używać manometru o średnicy tarczy min.160mm i zakresie do 1,6 MPa.**

Przewód uważa się za szczelny jeżeli ciśnienie próbne utrzymywane jest przez okres 30 min. Próby należy wykonać w obecności pracownika ZGW-Ś Trzebownik.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć wodociągową czystą wodą a następnie poddać ją dezynfekcji i badaniu bakteriologicznemu przez akredytowane laboratorium.

Procedura płukania i dezynfekcji nowo wybudowanego, oddawanego do eksploatacji rurociągu przedstawia się następująco: •

- płukanie wstępne - 10 – krotny przepływ •
- dezynfekcję właściwą - 3 – krotny przepływ •
- płukanie wtórne - 2 – krotny przepływ

Dopuszcza się prowadzenie płukania, dezynfekcji i dechloracji w/g poniższego przebiegu:

- płukanie wstępne - objętością min 3 –krotnego przepływu,
- dezynfekcja właściwa - objętością min 2 –krotnego przepływu,
- płukanie wtórne - objętością min 2 –krotnego przepływu,

pod warunkiem, że proces ten zakończy się wynikami badań, pozwalającymi na włączenie rurociągu do istniejącej sieci wodociągowej (bakteriologia oraz zawartość związków wolnego chloru zgodne z wymaganiami zawartymi w aktualnym Rozporządzeniu Ministra Zdrowia).

Dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg. Cl/dm<sup>3</sup> wody, tj. 25 g Cl/m<sup>3</sup> wody. Ilość technicznego 14.5% -podchlorynu sodowego niezbędną do dezynfekcji sieci wodociągowej określa się ze wzoru:

$$R = a \times b / 145 [dm^3], \text{ gdzie:}$$

a - 25 mg Cl/dm<sup>3</sup> lub 25 g Cl/m<sup>3</sup> wody - zawartość czynnego chloru w roztworze roboczym (dezynfekującym )

b - pojemność całkowita przewodów sieci wodociągowej poddanej dezynfekcji w dm<sup>3</sup> lub w m<sup>3</sup>.

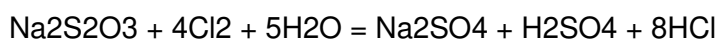
145 - zawartość czystego chloru w 14,5 roztworze technicznego podchlorynu sodowego [w g/kg].

Po dokonaniu dezynfekcji wodociągu należy przeprowadzić jego dechlorację.

Przed odprowadzeniem do kanalizacji woda zachlorowana z rurociągu musi być poddana procesowi dechloracji, najczęściej przy użyciu pięciowodnego tiosiarczanu sodu

Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> x 5H<sub>2</sub>O w postaci 10% roztworu.

Wiązanie chloru przebiega wg reakcji:



Z reakcji wynika, że na wiązanie 1 g wolnego chloru potrzeba 1 g pięciowodnego tiosiarczanu sodu. W razie przekroczenia dopuszczalnych stężeń wolnego chloru, po dechloracji, wodociąg należy ponownie przepłukać do momentu uzyskania wymaganych stężeń chloru potwierdzonych odpowiednimi wynikami badań.

## **7.Odwodnienie wykopów na czas budowy**

Nie przewiduje się występowania wód gruntowych. W przypadku ich ewentualnego pojawienia się należy odpompować je pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu.

## **8. Oznakowanie trasy wodociągu**

Przebieg trasy wodociągu winien być oznaczony niebieską taśmą PCV z metalową wkładką ułożoną ok. 40cm p.p.t. Lokalizacja studni zasuw, hydrantu i załamań trasy winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych umocowanych na słupkach betonowych.

## **9.Odbiór końcowy**

Po zakończeniu montażu przewodów wodociągowych oraz sprawdzeniu ich szczelności, odbiór robót należy zgłosić do ZGW-Ś Łąka. Do odbioru należy przygotować :

- protokoły prób szczelności przeprowadzone przy udziale pracownika ZGW-Ś
- aktualną analizę wody (bakteriologiczną) potwierdzoną przez akredytowane laboratorium
- projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy
- inwentaryzację geodezyjną z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej oraz szkic polowy
- oświadczenie gwarancyjne wykonanych robót
- dziennik zgrzewów z automatycznym wydrukiem parametrów procesu zgrzewania wykonaną zgrzewarką z aktualną kalibracją
- protokół z przeprowadzenia prób wydajności hydrantów p.poż.

## **10.Uwagi końcowe**

- Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić w czasie robót wszystkie uwagi w nich zawarte
- przed przystąpieniem do realizacji uzbrojenia należy dokonać zgłoszenia

w ZGW-Ś w Łące

- wykonaną sieć należy przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego do ZGW-Ś w Łące z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą i szkicami polowymi
- roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności i w zgodzie z przepisami BHP
- całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych-zeszyt nr 7 i 9 COBRIT INSTAL”
- rurociągi do budowy wodociągu powinny posiadać atest PZH
- materiały do budowy w danym zakresie powinny pochodzić od jednego producenta, być jednakowego typu z uwzględnieniem ich funkcji i przeznaczenia
- po wykonaniu robót należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego
- w przypadku natrafienia na problemy nie ujęte w dokumentacji technicznej należy dokonać uzgodnień z projektantem.

Projektant:  
*mgr inż. Witold Duszlak*  
Opracował:  
*mgr inż. Jacek Antosz*