

## Zawartość

I. OPIS TECHNICZNY.....	2
1. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
3. SIEĆ WODOCIĄGOWA .....	2
3.1. STAN PRAWNY PO TRASIE WODOCIĄGU .....	3
3.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI .....	3
3.3. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA PRZEWODU. ....	3
3.3.1. DEZYNFEKCJA. ....	4
3.3.2. DECHLORACJA (NEUTRALIZACJA CHLORU WOLNEGO W WODZIE).....	4
3.3.3. PŁUKANIE WTÓRNE. ....	4
3.3.4. DO ZADAŃ TECHNOLOGA DS. JAKOŚCI WODY NALEŻY: .....	5
5. WYKOPY .....	6
6. WYTYCZNE DO REALIZACJI.....	6
7. UWAGI KOŃCOWE .....	7
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA. ....	8

### Spis załączników graficznych

S_01	Plan zagospodarowania 1: 500
S_02	Profil sieci wodociągowej w skali 1:100/500
S_03	Schematy węzłów montażowych
S_04	Schematy bloków oporowych
S_05	Mapa ewidencyjna

## **I. Opis techniczny**

### **1. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy sieci wodociągowej w ul. Motylewskiego i Radomskiego w Murowanej Goślinie

### **2. Podstawa opracowania**

1. Obowiązujące przepisy i normy
2. Warunki techniczne nr DW/IBM/602/45962/2014 o możliwości podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej w ul. Gnieźnieńskiej w Murowanej Goślinie.
3. Decyzja PP.6733.12.2014 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 06.08.2014r. Decyzja prawie przeniesienia decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr 21/2015 z dnia 15.09.2015
4. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
5. Decyzja nr 80 /2015 na lokalizację urządzeń infrastruktury w pasie drogi wydan przez Burmistrza Miasta i Gminy Murowana Goślina w dniu 08.09.2015.
6. Decyzja nr ZDP.12.4620.386/15z dnia 22.09.2015r wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu.
7. Opinia ZUDP nr GKG.4171.4433.2014 z dnia 4.12.2014

### **3. Sieć wodociągowa**

Zgodnie z warunkami AQUANETU zaprojektowano połączenie istniejącej sieci o średnicy 100mm w ul. Gnieźnieńskiej z istniejącą siecią o średnicy 180 w ul. Radomskiego z rur PE.

Zaprojektowano włączenie do sieci za pomocą trójnika 150/150 zabudowanego na sieci w ul. Gnieźnieńskiej oraz za pomocą istniejącego trójnika w węźle W7 w ul Radomskiego.

Zaprojektowaną sieć wodociągową należy wykonać z rur PE 100 PN 10 SDR 17 i średnicy 180mm

W węźle przyłączeniowym W1 zaprojektowano dwie zasuwy klinowe miękko uszczelniające o średnicy 150 mm z żeliwa sferoidalnego, pozwalająca na podłączenie projektowanego odcinka sieci.

Na sieci należy wykonać hydranty przeciwpożarowe naziemne dn 80 zgodnie z częścią rysunkową projektu . Zaprojektowano dwa hydranty zabezpieczone wewnątrz zewnątrz powłoką farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości 250 µm oraz zewnętrzną powłoką odporną na warunki atmosferyczne w tym odporna na działanie promieni UV, kolor hydrantu czerwony tzw „strażacki”..

Hydrant należy montować zgodnie z załączonymi schematami węzłowymi. Hydrant zaprojektowano na trójniku kołnierzowym a króciec do samoodwodnienia hydrantu należy umieścić w warstwie żwiru o granulacji 2:16mm i wymiarach 30x30x30cm.

Za trójnikiem redukcyjnym 150/80 zamontować należy zasuwę z żeliwa sferoidalnego, zgodnie ze schematem węzłów.

Rurociąg ułożony zostanie na podsypce piaskowej gub. 20cm i o obsypany piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury.

Na rurociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej , o przekroju min 1mm<sup>2</sup>. Drut ten należy wyprowadzić po drażku zasuwy i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. Na głębokości 30cm nad górą rury umieścić taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym rurociągu.

Podsypka i obsypka zagęszczona do współczynnika 1,0 wg Proctora. Powyżej wykop należy zasypać gruntem spoistym zagęszczalnym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do współczynnika 1,0 Proc (w drogach) i 0,98 Proc (w terenach zielonych). Zachować minimalne przykrycie rurociągu 1,7 m. Projektowany jest hydrant o średnicy dn80 nadziemny firmy Jafar typ 8003 .

### 3.1. Stan prawny po trasie wodociągu

LP	Działka nr ewidencyjny	Właściciel
1	764/3	Skarb Państwa ,
2	761/10, 761/13, 761/24	Gmina i Miasto Murowana Goślina

### 3.2. Próba szczelności

Wykonać próbę szczelności sieci wodociągowej ciśnieniem 1,5 max. Ciśnienia roboczego tj. 0,9 MPa przez 20min. przy temp. Powietrza zewnętrznego powyżej 0°C. Maksymalna temperatura rurociągu nie może przekraczać 20 °C. Wykop przed próbą szczelności powinien pozostać odsłonięty. Ciśnienie w rurociągu należy podwyższać i obniżać bardzo powoli. Po napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy go pozostawić na kilka godzin w celu ustabilizowania. Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą PN-B/10725-1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

### 3.3. Płukanie i dezynfekcja przewodu.

Przebieg procesu płukania i dezynfekcji rurociągów .

Praktyka AQUANET-u wykazuje, że tylko połączenie wysokiej intensywności płukania odcinków wodociągowych, wraz z ich dezynfekcją wodą nachlorowaną o wysokim stężeniu w niej chloru daje pożądane efekty likwidacji zarzewia mikrobiologicznego w przewodach sieci wodociągowej. Proponowana 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 żelaza zgodne z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia) i zatwierdzeniem przez Zespół Technologów ds. Jakości Wody.

Płukanie i dezynfekcję rurociągów należy wykonać zgodnie z poniższą instrukcją.

Płukanie wstępne.

Płukanie wstępne prowadzi się w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych zalegających w rurociągach. Należy stosować wodę wodociągową w objętości równej 10 -ciokrotnemu (dopuszcza się min. 3 -krotny) przepływowi przez płukany odcinek sieci. Intensywność płukania winna być możliwie jak najwyższa dla danych średnic rur.

Płukanie należy skończyć dopiero w momencie, gdy woda na wypływie będzie wizualnie przezroczysta i bezbarwna.

Obowiązkiem wykonawcy jest, aby ilość wody płuczanej była mierzona wodomierzem (przepływomierzem) zainstalowanym tymczasowo na jej wypływie, np. wodomierzem hydrantowym. Odbiornikiem wody popłucznej (traktowanej jako ściek) może być studzienka kanalizacji zarówno sanitarnej lub deszczowej (po uzgodnieniu z AQUANET lub ZDM - dla kan. deszczowej), a także beczkowóz o odpowiedniej pojemności. Jeśli nie ma możliwości zapewnienia takich odbiorników jak

wymienione powyżej, projektant musi uzyskać pozwolenie na odprowadzenie ścieków do wód lub ziemi.

### 3.3.1. Dezynfekcja.

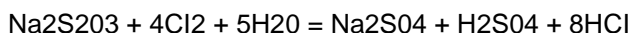
Dezynfekcja ma na celu utlenienie resztek substancji organicznych i likwidację zanieczyszczenia mikrobiologicznego. Dokonywana jest najczęściej przy użyciu podchlorynu sodu (NaClO) o stężeniu 14,5% chloru w roztworze.

Podchloryn sodu (stężony lub rozcieńczony) najczęściej dodaje się do przepływającej wody na początku dezynfekowanego odcinka rurociągu, w ilości pozwalającej na uzyskanie w tej wodzie stężenia ok. 50g wolnego Cl<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (ok. 350g NaClO/m<sup>3</sup>). Podchloryn należy dozować do wody według następującego schematu postępowania:

- > 2 -krotne (dopuszcza się 1 -krotne) napełnienie dezynfekowanego odcinka sieci i jego opróżnienie (przy opróżnianiu należy prowadzić dechlorację),
- > 1 -krotne napełnienie dezynfekowanego odcinka sieci i przetrzymanie w rurociągu przez co najmniej 24 h i jego opróżnienie (przy opróżnianiu należy prowadzić dechlorację)

### 3.3.2. Dechloracja (neutralizacja chloru wolnego w wodzie).

Odbiornikami wody popłucznej po dezynfekcji mogą być te same miejsca, które wymieniono w punkcie 1. 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. Instalację do dechloracji należy ustawić w miejscu zrzutu wody.

Z chwilą jego rozpoczęcia należy także uruchomić dozowanie 10% roztworu tiosiarczanu sodu w ilości przyjętej według poniższego zestawienia.

Stężenie wolnego chloru w wodzie dezynfekowanego	Natężenie przepływu wody			
	9,0 m <sup>3</sup> /h	18,0 m <sup>3</sup> /h	27,0 m <sup>3</sup> /h	36,0 m <sup>3</sup> /h
	Natężenie dopływu dozowanego tiosiarczanu sodu 10% roztworu			
10gCl <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	15 cm <sup>3</sup> /min	30 cm <sup>3</sup> /min	45 cm <sup>3</sup> /min	60 cm <sup>3</sup> /min
20 g Cl <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	30 cm <sup>3</sup> /min	60 cm <sup>3</sup> /min	90 cm <sup>3</sup> /min	120 cm <sup>3</sup> /min
30 g Cl <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	45 cm <sup>3</sup> /min	90 cm <sup>3</sup> /min	135cm <sup>3</sup> /min	180 cm <sup>3</sup> /min
40 g Cl <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	60 cm <sup>3</sup> /min	120cm <sup>3</sup> /min	180cm <sup>3</sup> /min	240 3/min

Dechloracja jest skuteczna zarówno, kiedy roztwór tiosiarczanu sodu dozujemy do tymczasowego rurociągu odprowadzającego wodę z podchlorynem, bądź też bezpośrednio do studzienki kanalizacyjnej, do której ta woda jest odprowadzana.

### 3.3.3. Płukanie wtórne.

Do płukania wtórnego przyjmuje się zużycie wody równe 2 -krotnej objętości zdezynfekowanego odcinka rurociągu. Płukanie wtórne należy prowadzić podobnie jak płukanie wstępne.

Kontrola mikrobiologiczna i fizycznochemiczna po dezynfekcji i płukaniu rurociągu (przyłącza o średnicy BN min. 80)

Po zakończonych pracach dezynfekcyjnych, przed włączeniem w istniejącą sieć wodociagową i oddaniem wodociągu (przyłącza) do eksploatacji, należy przeprowadzić kontrolę mikrobiologiczną i fizycznochemiczną. Wymagania Aquanet S.A., co do laboratorium wykonującego pobieranie i badanie jakości wody w nowowybudowanych rurociągach (przyłączach o średnicy DN min.80):

- > pobieranie próbek wody może być wykonywane tylko i wyłącznie przez akredytowanego próbko biorcę,
- > pobieranie próbek wody oraz przeprowadzanie analizy bakteriologicznej i fizycznochemicznej może być wykonywane tylko i wyłącznie przez to samo laboratorium
- > laboratorium musi posiadać aktualne zatwierdzenie Państwowej Inspekcji Sanitarnej, tj. upoważnienie władz sanitarnych naszego kraju do pobierania i wykonywania badań próbek wody pitnej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami polskimi i Unii Europejskiej,
- > laboratorium musi posiadać ważną akredytację (zatwierdzony przez Polskie Centrum Akredytacji system zarządzania) na pobieranie próbek wody jak i na wykonywanie analiz:
  - terenowych - pomiar stężenia chloru wolnego, temperatury o laboratoryjnych - na poniższe parametry bakteriologiczne:
  - liczba bakterii z grupy coli
  - liczba Escherichia coli,
  - liczba paciorkowców kałowych,
  - ogólna liczba bakterii psychrofilnych,
  - liczba Clostridium perfringens (łącznie ze sporami) oraz parametry fizycznochemiczne:
  - stężenie związków żelaza

Powyższe badania można wykonywać metodami referencyjnymi lub alternatywnymi pod warunkiem, że są one równoważne, dozwolone prawem polskim.

Uzyskanie negatywnych wyników badań mikrobiologicznych wymaga ich powtórzenia, a o zakresie analiz decyduje Technolog ds. Jakości Wody.

- W sytuacji, kiedy zleceniodawca zadeklaruje, że po odbiorze końcowym wodociąg nie będzie eksploatowany przez czas dłuższy niż 2 miesiące, ponowne jego otwarcie powinno zostać uzgodnione z Technologiem ds. Jakości Wody, który może podjąć decyzję o ponownej kontroli jakości wody.
- Okres ważności przeprowadzonych badań laboratoryjnych to 1 miesiąc, licząc od daty pierwszego badania. 3

Nadzór nad jakością wody i odbiór końcowy.

Nadzór nad jakością wody sprawowany jest przez Technologów ds. Jakości Wody Aquanet S.A.

#### **3.3.4.Do zadań Technologa ds. Jakości wody należy:**

- opiniowanie dokumentacji technicznej w zakresie sposobu wykonywania płukania, dezynfekcji i dechloracji nowych odcinków sieci wodociągowej,
- analizowanie, dokonywanie właściwych wpisów oraz gromadzenie kopii Załącznika nr 7 do „Procedury przeprowadzania odbiorów sieci wodociagowych i kanalizacyjnych w Aquanet S.A.” p.t. ‘Akceptacja na włączenie rurociągu do sieci eksploatowanej przez AOUANET”, po przeprowadzonym płukaniu, dezynfekcji i badaniach mikrobiologicznych oraz fizycznochemicznych,
- kontrolę prawidłowości wykonanych procesów płukania lub/i dezynfekcji
- przyjmowanie zleceń od wykonawców sieci wodociagowych na wykonanie kontroli jakości wody w nowowybudowanym rurociągu (przyłącza o średnicy DN min. 80),
- zlecenie do laboratorium na przeprowadzenie badań mikrobiologicznych i fizycznochemicznych wraz z poborem próbek wody,
- możliwość uczestnictwa przy pobieraniu próbek wody z nowowybudowanego rurociągu (przyłącza, o średnicy DN min. 80)

- w przypadku uzyskania negatywnych wyników badań - uzgadnianie kierunku podejmowanych działań celem uzyskania odpowiedniej jakości wody w rurociągu, zarządzanie ewentualnych kolejnych płukań lub/i dezynfekcji, zarządzanie wykonania powtórek z badań,
  - zlecenie powtórnego badania próbki wody, obejmującego również parametry mikrobiologiczne, które nie były przekroczone w pierwotnym badaniu, (jeśli zajdzie taka konieczność)
  - w przypadkach szczególnych zarządzenie powtórnego zbadania próbki wody w pełnym zakresie mikrobiologicznym po kilku dniach, pomimo wcześniejszego uzyskania protokołu z pozytywnymi jego wynikami (koszty, w przypadku przekroczeń ponosi wykonawca sieci wodociągu)
  - przyjmowanie i gromadzenie kopii wyników badań próbek wody (tzw. sprawozdań z badań wystawianych przez laboratorium wykonujące badania),
  - wydawanie akceptacji na włączenie nowowytwarzanego odcinka rurociągu (przyłącza istniejącego średnicy DN min.80) do istniejącego systemu wodociągowego AOUANET w Zał. Nr 7 do „Procedury przeprowadzania odbiorów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w Aquanet S.A.”
- Płukanie sieci wodociągowej może się odbywać wyłącznie przy użyciu urządzenia pomiarowego pobranego Wydziale Eksploatacji Sieci Wodociągowej Aquanet S.A.  
ul.Piątkowska 117 /119, 60-650 Poznań,
- termin montażu i demontażu urządzenia pomiarowego należy zgłosić pisemnie i uzgodnić w Aquanet S.A.adres jw.

## 5. Wykopy

Wykopy pod projektowaną sieć wodociągową i przyłącza wykonać o ścianach pionowych w pełnym umocnieniu. Dna wykopów oczyścić i wyprofilować zgodnie ze spadkiem. Wykonanie wykopów w 80% mechanicznie, pozostałe 20% ręcznie. Pod wszystkie rurociągi podsypka piaskowa gr. 20cm. Zasyпка rurociągów piaskiem wykonywana do 30cm ponad wierzch rury, powyżej zasypanie wykopu gruntem spoistym (piaskiem dowiezionym) z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do współczynnika 1,0 Proc. Zgodnie z dokumentacją geologiczną nie stwierdzono występowania wody gruntowej na głębokości projektowanych sieci. W przypadku jednak wystąpienia konieczności pompowania wody z wykopów należy rozliczyć koszt zgodnie z dziennikiem pompowań wg rzeczywistego czasu pracy urządzeń.

Kategoria geotechniczna pierwsza, proste warunki gruntowe.

Na trasie projektowanych rurociągów występują podziemne uzbrojenia. Wszystkie te urządzenia zostały naniesione na profilach rurociągów. W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego (np. sieci gazowej, kabli energetycznych kanalizacji sanitarnej, roboty ziemne muszą być wykonywane bez użycia sprzętu mechanicznego). Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie ustalić w terenie lokalizację istniejącego uzbrojenia na podstawie próbnych przekopów. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać wyłącznie ręcznie, a napotkane uzbrojenie starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, przez odeskowanie oraz podwieszenie. O sposobie technologii robót ziemnych decyduje Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru Budowlanego.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawy kolor. W nocy wykopy należy oświetlić. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Na odgałęzieniach oraz przy zmianie kierunku prowadzenia wodociągu, w celu zabezpieczenia przewodu przed uszkodzeniem, należy wybudować bloki oporowe.

## 6. Wytyczne do realizacji.

1. Roboty prowadzić zgodnie z PB oraz Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.
2. Przed przystąpieniem do robót trasy projektowanych sieci należy wytyczyć geodezyjne. Oznakować miejsca kolizji projektowanych rurociągów z istniejącymi urządzeniami podziemnymi jak kable energetyczne, telefoniczne, sieć wodociągowa, gazowa oraz kanalizacja deszczowa. Prace w rejonie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem przedstawicieli instytucji administrujących dane urządzenia.
3. Wzmocnić nadzór nad robotami prowadzonymi w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz sieci energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych.

4. Rury układać zgodnie z instrukcją producenta.
5. Ściany pionowe wykopów o głębokości przekraczającej 1,0m należy umocnić na całej wysokości.
6. Wykopy zabezpieczyć barierami w rejonie pasów zewnętrznych drogowych, a w nocy dodatkowo oświetlić. Dla ruchu pieszego pozostawić wydzielone i zabezpieczone kładki nad wykopami.
7. Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną – powykonawczą.
8. Należy bezwzględnie zachować warunek warstwowego zasypywania rurociągów z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy.
9. W miejscu wystąpienia kolizji z urządzeniami podziemnymi prace wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
10. Roboty ziemne w pobliżu gazociągów należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego oraz zabezpieczyć sieć przed jej uszkodzeniem.
11. Przebieg kabli energetycznych potwierdzić wykopami próbnymi.

## 7. Uwagi końcowe

- Prace przewidziane do realizacji wykonać zgodnie z niniejszym projektem i zasadami określonymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,
- W trakcie głębienia wykopów ściany zabezpieczyć przed obsypywaniem się ziemi poprzez pełne odeskowanie,
- Wykonany wykop zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.,
- W żadnym wypadku nie wolno pozostawić na noc wykopów niezabezpieczonych i nie oznakowanych.
- Napotkane kable i rurociągi starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
- Przy montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one wewnątrz zanieczyszczone piaskiem, ziemią itd.,
- Po zakończeniu prac należy dokładnie zagęścić zasypkę do  $Is=1,0$  warunkowo należy uwzględnić wszystkie wymagania zawarte w załączonych uzgodnieniach.
- Przed przystąpieniem do robót Inwestor zobowiązany jest uzyskać pozwolenie na budowę w Starostwie Powiatowym w Poznaniu.
- Po wykonaniu projektowanych sieci, przed ich zasypaniem niezbędne jest pisemne potwierdzenie przyjęcia inwentaryzacji wykonawczej przez Uprawnionego Geodetę i odbioru przez Administratora sieci.
- Przed przystąpieniem do robót Inwestor zobowiązany jest uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego w Urzędzie Gminy w Murowanej Goślinie .
- - Napotkane kable i rurociągi starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
- - Przy montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one wewnątrz zanieczyszczone piaskiem, ziemią itd.,
- Bezwarunkowo należy uwzględnić wszystkie wymagania zawarte w załączonych uzgodnieniach.
- Po wykonaniu sieci , a przed jej zasypaniem niezbędne jest pisemne potwierdzenie przyjęcia inwentaryzacji wykonawczej przez Uprawnionego Geodetę i odbioru przez Administratora sieci tj AQUANET S.A.

- **Przed przystąpieniem do robót Inwestor jest zobowiązany:**
  - Zgłosić zamiar realizacji sieci do Aquanet S.A. Poznań ul. Dolna Wilda 126 występując zgodnie z wnioskiem, dostępnym w Punkcie Obsługi klienta AQUANET S.A. oraz na stronie [www.aquanet.pl](http://www.aquanet.pl)
  - O terminie realizacji sieci Wykonawca robót powinien powiadomić z minimum 5 dniowym wyprzedzeniem Wydział Eksploatacji sieci wod-kan ul. Piątkowska 117/119, 60-650 Poznań
  - Sieci należy zgłosić do odbioru w stanie odkrytym i do odbioru końcowego z wyprzedzeniem j.w do działu eksploatacji sieci wod-kan ul. Piątkowska 117/119, 60-650 Poznań

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

### 1. Inwestor:

Gmina Murowan Goślina  
Ul. Poznańska 10  
62-095 MUROWANA GOŚLINA

### 2. Obiekt:

Sieć wodociągowa w ul. Motylewskiego i Radomskiego

### 3. Zakres opracowania projektu:

Instalacje sanitarne zewnętrzne: sieć wodociągowa

### 4. Podstawa opracowania informacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 poz. 1126 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).

### 5. Instalacje sanitarne zewnętrzne

#### 5.1. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlano – montażowych

Do robót niebezpiecznych przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej, należą prace montażowe przy układaniu rurociągów w wykopach.

Z uwagi na głębokość ułożenia rurociągów poniżej 1,0m ppt. Projekt zakłada wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych ciągłych o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych.

Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego – sztywność gruntu w strefie obsypki ochronnej. Na rozpatrywanym terenie przewiduje się wykonywanie robót ziemnych za pomocą koparek podsiębiernych z okładem urobku po jednej stronie wykopu w odległości minimum 0,6m od krawędzi wykopu. Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych, umocnienia ścian wykopów i zasypywanie prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi „Wykonania i Odbioru Robót Ziemnych”.

Warunki BHP związane z układaniem rurociągów odnoszą się do operacji montażu złączy i układania rur na dnie wykopu i zawarte są w przepisach dotyczących robót montażowych instalacji wodociagowych i kanalizacyjnych (Dz.U. nr 48/56 poz.216 i Dz.U. 38/61 poz. 196 § 149). Wszystkie wykopy muszą być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Nie należy wykonywać wyprzedzających wykopów, ponad dzienną normę układania rurociągów.

Pod wszystkie rurociągi przewidziano wykonanie podsypki piaskowej o grubości 10,0cm, którą należy starannie rozścielić na dnie wykopu i zagęścić. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Zasypanie rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- Warstwy ochronnej rurociągu – obsypki piaskowej do wysokości 0,3m ponad wierzch rury
- Warstwy wypełniającej wykop z gruntu rodzimego, układanego warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór

Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi lub piasku z samochodów bezpośrednio na rury.

#### 5.2. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i urządzenia techniczne zastosowane do prac ziemnych użytkowane przez osoby bez właściwych kwalifikacji są źródłem zagrożenia na budowie. Posiadają one dokumentację techniczną ruchową, która znajduje się u kierownika budowy. Kierownik budowy zapoznaje pracowników z dokumentacją przed dopuszczeniem ich do pracy.



Eksploatacja, konserwacja i naprawy maszyn i urządzeń technicznych odbywa się zgodnie z instrukcją producenta a zapisy w nich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji.

Stosowne narzędzia i elektronarzędzia są w dobrym stanie technicznym. okresowe przeglądy narzędzi dokonywane są zgodnie z instrukcją producenta. Dokumentacja maszyn i innych urządzeń technicznych dostawców robót znajdować się powinna u kierownika dostawcy robót.

Kierownik budowy ma prawo wglądu do dokumentacji, o której mowa.

### **5.3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

**Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe.**

Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe.

Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych.

Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe ( w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat.

Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji.

### **5.4. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze**

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks Pracy.

**Pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, a także informować go o celu i sposobach posługiwania się tymi środkami**

Odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Pracodawca może ustalić stanowiska, na których dopuszcza się używanie przez pracowników, za ich zgodą, własnej odzieży i obuwia roboczego, spełniającego wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracownicy nie mogą używać własnej odzieży i obuwia roboczego jeżeli są zatrudnieni bezpośrednio przy obsłudze maszyn i urządzeń technicznych, wykonują prace powodujące intensywne brudzenie lub skażenie odzieży i obuwia środkami chemicznymi. Pracownikowi używającemu własnej odzieży i obuwia roboczego pracodawca powinien wypłacać ekwiwalent pieniężny w wysokości uwzględniającej ich aktualne ceny.

Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy. Środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze (dostarczone przez pracodawcę) stanowią własność pracodawcy.

Osoby kontrolujące budowę muszą być zaopatrzone w odpowiednią odzież roboczą i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej (np. hełm ochronny).

Podstawowa odzież i obuwie robocze przydzielane pracownikom zatrudnionym na budowach to: bluzy i kombinezony robocze, koszule, kurtki.

Przykłady środków ochrony indywidualnej to: sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości (szelki i linki bezpieczeństwa, zaczepy nożycowe, hakowe); ochrony rąk (rękawice ochronne); ochrony oczu i twarzy (okulary

ochronne); ochrony słuchu (W odpowiedzi nakładki lub nauszniki przeciwhałasowe); sprzęt ochronny układu oddechowego (półmaski filtrująco-pochłaniające); odzież ochronna (fartuchy przednie, kombinezony chroniące przed czynnikami atmosferycznymi, mechanicznymi); obuwie ochronne (buty z okuciami nosków).

Dobór środków ochrony indywidualnej musi być oparty o dokładną analizę zagrożeń na konkretnych stanowiskach roboczych i uwzględniać czynności przez poszczególnych pracowników. Oprócz tego skuteczność środków ochrony indywidualnej uzależniona jest od:

właściwego dopasowania ich do konkretnego pracownika; utrzymywania ich w pełnej sprawności technicznej i czystości; przeszkolenia pracowników w zakresie posługiwania się przydzielonymi środkami.

#### **5.5. Transport i składowanie materiałów budowlanych**

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń. Niezależnie od tego powinny być spełnione następujące wymagania.

Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2 m - dla linii nn
- 5 m - dla linii wn do 15 kV
- 10 m - dla linii wn do 30 kV
- 15 m - dla linii wn powyżej 30 kV

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

**Opieranie składowanych materiałów i elementów o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki wznoszone lub tymczasowe jest zabronione.**

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m – od ogrodzenia i zabudowań,
- 1,50 m – od zewnętrznej główki szyny kolejowej,
- 5,00 m – od stałego stanowiska pracy

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- 8. o 2 m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
- 9. o 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw. Wyciąganie materiałów z dolnych warstw stosów oraz podkopywanie zwałów materiałów sypkich jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu powinno odbywać się przy użyciu drabin (schodni).

Niedopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie przekraczającej 30 kg na wysokość powyżej 4 m lub na odległość przekraczającą 25 m.

Przenoszenie przedmiotów, których długość przekracza 4 m i masa 30 kg, powinno odbywać się zespołowo, pod warunkiem aby na jednego pracownika przypadła masa nie przekraczająca:

- 25 kg – przy pracy stałej,
- 42 kg – przy pracy dorywczej

Niedopuszczalne jest zespołowe przemieszczanie przedmiotów o masie przekraczającej 500 kg.

Dopuszczalna masa ładunku przemieszczanego na wózku po terenie płaskim o twardej nawierzchni nie może przekraczać 450 kg na pracownika, łącznie z masą wózka. Przy przemieszczaniu ładunku na wózku po pochylniach większych niż 5% masa ładunku, łącznie z masą wózka, nie może przekraczać 350 kg.

Niedopuszczalne jest ręczne przemieszczanie ładunków na wózkach po pochyleniach powierzchni większych niż 8% oraz na odległość większą niż 200 m. Wózki powinny zapewniać stabilność przy załadunku i rozładunku. Wózki przemieszczane na szynach oraz wózki kołowe przemieszczane na pochyleniach powinny posiadać sprawnie działające hamulce.

Sposób ładowania oraz rozmieszczenia ładunków na wózkach i taczkach powinien zapewniać stabilność podczas przemieszczania. Przedmioty przewożone na wózkach nie powinny wystawać poza obrys wózka i przesłaniać pola widzenia.

Opracowanie:  
mgr inż. Katarzyna Kamińska