

**PROJEKT WYKONAWCZY**

OBIEKT: **PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE Z HALI NAPOWIETRZANIA DO KOMORY ZASUW WRAZ Z INSTALACJĄ W HALI NAPOWIETRZANIA I KOMORZE ZASUW NA SUW W GIŻYCKU**

ADRES  
INWESTYCJI: Giżycko, ul. Obwodowa 6

DZIAŁKI: 298/3 obręb Gajewo

ZAMAWIAJĄCY: **PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. ZO.O.**  
11-500 Giżycko, ul. Obwodowa 6

JEDNOSTKA  
PROJEKTUJĄCA: **BM INŻYNIERIA Błażej Makowski**  
11-500 Giżycko, Nowe Sołdany 13

DATA: Grudzień 2014

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Jarosława Michnicz	SUW-72/94	
	Opracował	Mgr inż. Błażej Makowski		

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Opis techniczny	str 1-4
2.	Rysunki – profil podłużny wodociągu	rys.1
	– hała napowietrzania	rys.2
	- komora zasuw	rys.3
	– schemat węzła w studni	rys.4
	– studnia do czyszczenia rurociągów	rys. 5

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE**

Projekt przewiduje wymianę istniejącego orurowania ze stali czarnej na stal nierdzewną w hali napowietrzania i komorze zasów, oraz wybudowanie nowej nitki rurociągu jako rezerwy. Rurociąg istniejący i projektowany w czasie normalnej eksploatacji będą pracowały jednocześnie.

Wymienić należy również zasuwy DN 200 na demontowanych rurażach w hali napowietrzania.

Do transportu wody z hali napowietrzania do komory zasuw projektuje się rurociąg z rur wodociagowych kielichowych z PCV SDR 41, średnicy 450x11 mm na ciśnienie 6,0 MPa łączonych na uszczelki. Zmianę trasy w pionie i poziomie należy realizować za pomocą fabrycznie wykonanych łuków o kącie 30°.

Na załamaniach rurociągów przed halą napowietrzania zaprojektowano trójniki ze ślepym kołnierzem na wolnym ramieniu umożliwiające czyszczenie rurociągu. Trójniki montować w studniach betonowych średnicy 2000mm. W studni S1 projektowany rurociąg dostosować do istniejącej sytuacji.

Na odcinku pomiędzy studniami a wejściem do budynku hali i wejście do komory zasuw oraz w studniach projektuje się rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego. Istniejący rurociąg DN 500 mm przewidziano do sprawdzenia w odsłoniętym wykopie w czasie budowy i ewentualnej renowacji w razie potrzeby.

Do wykonania rurociągów w hali napowietrzania i w komorze zasuw zastosować gatunek stali odpornej na korozję X5CrNi18-10, 1.4301 (AISI 304).

Rurociągi pionowe w hali napowietrzania DN 200mm wraz z zainstalowanymi na nich przepustnicami montować w miejscu istniejących rurociągów i włączyć bezpośrednio do rurociągu zbiorczego DN 450mm jak to pokazano na rysunkach.

W komorze zasuw wykonać spust wody do kanalizacji sanitarnej poprzez odejścia DN150mm w ślepych kołnierzach. Na nich zamontować przepustnice DN 150. Na przyłączeniu do kanalizacji klapę zwrotną DN 200.

Rurociąg zbiorczy uzbroić w przepustnice DN 450 mm 4 szt.

Przejsie przez ściany fundamentowe w przejściu szczelnym.

Rzędne włączenia w miejscach wcinki dostosować do istniejącej sytuacji.

Układ trasy i zagłębienia przedstawiono w części graficznej opracowania.

### **4. ROBOTY ZIEMNE**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się z projektowaną siecią przy pomocy poprzecznych przekopów kontrolnych i sprawdzić ich rzędne posadowienia.

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

Wykopy wykonywać przy użyciu koparek z odłożeniem urobku wzdłuż wykopu.

Przy realizacji projektu należy zachować minimalną odległości 2,50 m przewodów wodociagowych od budynków.

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

Metody wykonania robót dostosować do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych na wykonywanym odcinku robót oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Roboty należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736. W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BHP.

## **5. MATERIAŁY**

Materiały, z których będą wykonane sieci (rury, armatura oraz kształtki) muszą być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych. Materiały te muszą posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- znak CE świadczący o zgodności materiału z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub znak budowlany, o którym mowa w art. 5 ust1. pkt.3 ww. Ustawy.

### **Rurociągi i kształtki w hali napowietrzania i w komorze zasuw**

-stal odporna na korozję gatunku X5CrNi18-10, 1.4301 (AISI 304) zgodnie z PN-EN 10088-1 o grubości ścianki 3,0mm

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Wszystkie spoiny na rurociągach wykonać metodąTIG lub za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego lub za pomocą automatu sterowanego numerycznie. Jakość spoin orbitalnych potwierdzana wydrukiem parametrów spawania.

Wszystkie połączenia spawane poddać procesowi trawienia.

Połączenia spawane wykonane przez certyfikowany personel z uprawnieniami do spawania stali odpornych na korozję, kontrolowane przez wykwalifikowany personel z uprawnieniami do kontroli wizualnej zgodnymi z europejskąnormą PN-EN 473.

### **Rurociągi i kształtki w studniach**

Przed wejściem rurociągu DN 450 do studni zastosować żeliwo sferoidalne z powłoką zewnętrzną składającą się ze stopu cynku z glinem (aluminium) [Zn-Al] o masie minimum 400g/m<sup>2</sup> nanoszonej na powierzchnię rur w procesie wysokotemperaturowym oraz powłoką z żywicy epoksydowej, wewnątrz wykładzina z cementu hutniczego.

### **Połączenia rurociągów i kształtek**

Do łączenia armatury, rurociągów ze stali nierdzewnej i żeliwa sferoidalnego projektuje się połączenia kołnierzowe z uszczelką gumową. Dopuszcza się wyłącznie śruby, nakrętki i podkładki zabezpieczone przed korozją. Części złączne , łączące elementy ze stali nierdzewnej powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Do montażu przepustnic należy stosować nierdzewne śruby, nakrętki i podkładki. Dokręcanie śrub wykonywać „na krzyż”, obrót o 180° pozwala na równomierny docisk uszczelki samouszczelniającej pomiędzy kołnierzami połączenia

### **Armatura**

Na rurociągach w hali napowietrzania i w komorze zasuw zamontować przepustnice dwukołnierzowe z uruchomieniem napędem ręcznym. Na rurociągach pionowych DN 200 w hali napowietrzania stosować przepustnice w wersji specjalnej do zabudowy pionowej.

Podczas wbudowywania do rurociągów przestrzegać, by otwory pod śruby luźnego kołnierza przepustnicy pokrywały się z otworami przeciw kołnierza kształtki lub rury, oraz aby osie rury i wzdłużna oś przepustnicy znajdowały się w jednej linii.

W ziemi wbudować zasuw (Z6 i Z7 DN 400mm) kołnierzowe klinowe,

miętko uszczelnione, równoprzelotowe zgodne z EN 1074-2, korpus, pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563, zewnątrz i wewnątrz epoksydowane zgodnie z EN 14901, Klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563 z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną), z opróżnieniem. Zasuw wyposażać w obudowy teleskopowe i skrzynki do zasuw.

### **Konstrukcja wsporcza pod rurociągi**

Do prowadzenia rurociągów przez pomieszczenia budynku i komory projektuje się konstrukcję wsporczą ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 wspartą na posadzce. Konstrukcję wykonać z ceowników 100x50x5 i uchwytu rury, osadzić w posadzce (ciężar 1m rury wraz z medium 234 Kg).

Wysokość podpór około 1,0m, rzeczywisty wymiar dostosować na budowie z uwagi na różnice w poziomie istniejącej posadzki.

### **Studnie na rurociągach**

Studnie służące do umieszczenia armatury do czyszczenia rurociągów projektuje się z kręgów betonowych wibroprasowanych z betonu C35/45 wykonane zgodnie z normą DIN 4034, Ø wewn. 2000 mm, grubość ścianki 150mm, głębokości 3,0m z płytą przykrywającą grubości 150mm ze średnicą otworu fi 600 i włazem wentylowanym klasy C250.

Otwory w kręgach na rury wywiercone fabrycznie, przejścia szczelne i stopnie złazowe osadzone na etapie prefabrykacji.

W dnie studni uformować zadolenie na zebranie ewentualnej wody z rurociągu.

### **Kurki probiercze**

Projektuje się kurki do poboru wody do badań na trójkach w komorze zasuw i hali napowietrzania ze stali gatunku 1.4301 / AISI 304 DN 15mm.

### **Przejścia rurociągów przez ściany**

Przejścia rurociągów przez ściany przylegające do gruntu muszą być przejściami szczelnymi w rurach osłonowych. Do uszczelniania przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a tuleją osłonową projektuje się łańcuchy uszczelniające-typ "A2", wykonanie odporne na korozję, elastomer - EPDM, płyta oporowa - poliamid, elementy metalowe - stal nierdzewna (0H18N9T). Ilość ogniów dobrać zgodnie z zaleceniami producenta.

Od przejść rurociągu DN 200 przez strop w hali napowietrzania wykorzystać istniejące otwory.

## **6. HARMONOGRAM**

Roboty budowlane wykonywane przy rurociągu, w hali napowietrzania i komorze zasuw nie mogą wpływać na pracę SUW. Dostawy wody do miasta muszą odbywać się nieprzerwanie i do tego konieczna jest praca minimum 3 komór w hali napowietrzania.

Na czas remontu będzie pracował jeden rurociąg tak aby woda mogła być dostarczana z trzech zbiorników.

Zatem należy zachować następujący harmonogram robót.

1. Wykonanie nitki rurociągu pomiędzy halą napowietrzania do komory zasuw wraz z przejściem przez ścianę hali napowietrzania na odcinku Z5-Z1
2. Wyłączenie z eksploatacji komór Nr 1 i 2, demontaż starej instalacji, wykonanie instalacji w hali napowietrzania na odcinku Z1 do Z2, dezynfekcja, próby.
3. Wyłączenie z eksploatacji komory Nr 3 i komory zasuw, wymiana orurowania i armatury, montaż przepustnicy Z3 (powyższe należy wykonać w ciągu 24

- godzin gdyż nastąpi brak zasilania w wodę) i przełączenie przepływu na nowowykonany rurociąg DN 500
4. Wykonanie nitki rurociągu pomiędzy halą napowietrzania a S1 wraz z przejściem przez ściany pomieszczeń na odcinku Z4-Z6.
  5. Wyłączenie z eksploatacji komór Nr 4 i 5 , demontaż i instalacja nowego rurażu.

## 7. UWAGI

Przyłącze poddać próbie szczelności na 6 bar wg PN-B-10725:1997. Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Przyłącze poddać dezynfekcji podchlorynem sodu, płukaniu z poborem próbek wody do badań laboratoryjnych.

Trasę wodociągu i kanalizacji oraz układ wysokościowy winny wytyczyć uprawnione służby geodezyjne.

Rurociągi **przed zasypaniem** zgłosić do odbioru technicznego służbom PWiK w Giżycku i wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Po zakończeniu robót teren inwestycji należy doprowadzić do stanu pierwotnego

## ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK ZE STALI NIERDZEWNEJ

### 1. HALA NAPOWIETRZANIA

LP	OPIS KSZTAŁTKI	ILOŚĆ szt.
1	Prostka z kołnierzem i uszczelką DN 450 L=307cm	1
2	j.w.lecz L= 343,5cm	1
3	j.w.lecz L= 347 cm	2
4	Trójkąt 450x200 L=100cm	3
5	Czwórnik z kołnierzem i uszczelką 450x450x200 L=150x100cm	1
6	Czwórnik z kołnierzem i uszczelką 450x450x200 L=180x100 cm	1
7	Prostka z kołnierzem i uszczelką DN 200 L=200cm	5

### 2. KOMORA ZASUW

LP	OPIS KSZTAŁTKI	ILOŚĆ szt.
1	Czwórnik z kołnierzem i uszczelką 400x400 L=193,5x100cm	2
2	Prostka z kołnierzem i uszczelką DN 150 L=100cm	2
3	Łuk DN 150, kąt 90°	3
4	Trójkąt 200x200 L=100x100cm	1