



**ul. Obrońców Pokoju 20**

**66-620 Gubin**

**Załącznik nr 1 do Zapytania**

**Wytyczne do opracowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego:**

Planowana inwestycja będzie polegała na modernizacji Stacji Uzdatniania Wody w Wałowicach w celu zasilania 8 miejscowości m.in.: Wałowice, Drzeńsk Mały, Drzeńsk Wielki, Żytowań, Budoradz, Kosarzyn, Chlebowo oraz Łomy tj. ok. 1598 osób w wodę pitną o właściwych parametrach fizyko – chemicznych oraz prawidłowej wydajności i ciśnieniu. Teren na którym będzie prowadzona inwestycja obejmuje 3 miejscowości Wałowice, Drzeńsk Mały, Drzeńsk Wielki. Stacja SUW i projektowane odcinki sieci wodociągowej (łączna długość budowanej sieci wyniesie ok. 6500m) zapewnią odbiorcom dostawę wody pitnej o właściwych wartościach wydajności i ciśnienia zarówno w normalnych warunkach eksploatacyjnych jak i w czasie wystąpienia pożaru.

Planowane przedsięwzięcie zakłada modernizację SUW w Wałowicach w technologii dwustopniowego uzdatniania wody w oparciu o 2 ciągi technologiczne odżelaziania (I stopień) i ciąg technologiczny odmiangania (II stopień). Obecnie SUW w Wałowicach posiada tylko jeden stopień uzdatniania wody co powoduje trudności w usuwaniu związków manganu. W celu zmagazynowania odpowiedniej ilości wody na cele użytkowe oraz na potrzeby p.poż. przewiduje się wykorzystanie istniejącego zbiornika wody czystej na SUW w Wałowicach o pojemności 150 m<sup>3</sup> oraz budowę nowego zbiornika o pojemności 150 m<sup>3</sup>. Wymianie będą podlegać wszystkie sieci międzyobektowe na terenie stacji SUW. Wybudowana zostanie nowa studnia ujęciowa wraz z obudową nadziemną i opomiarowaniem. Zasilanie sieci będzie realizowane poprzez zestaw pomp sieciowych sprzężonych ze zbiornikami wody czystej (istniejącym i projektowanym).

W związku z tym, że stan techniczny odstojnika oraz instalacji odprowadzania wód popłucznych jest niewystarczający, przewiduje się budowę nowego odstojnika oraz wymianę kanalizacji odprowadzającej wody popłuczne do odbiornika. Wykonanie

urządzeń związanych z instalacją odprowadzenia wód popłucznych oraz z modernizacją SUW będzie wymagało zmiany pozwolenia wodnoprawnego w zakresie wykonania urządzeń wodnych, a także poboru wód podziemnych oraz odprowadzania wód popłucznych.

Z uwagi na stan techniczny oraz wystarczającą powierzchnię i kubaturę przewiduje się że budynek SUW zostanie wykorzystany dla zmodernizowanej instalacji uzdatniania wody. Przewiduje się wykonanie prac remontowych w zakresie budynku i zagospodarowania terenu.

Oprócz robót budowlanych zostaną wykonane inne prace m.in. przygotowanie i opracowanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszystkich wymaganych prawem decyzji, pozwoleń w tym pozwolenia na użytkowanie, opinii, operatów, projektów, planów, uzgodnień, itp.

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

ZLECENIODAWCA :	Urząd Gminy Gubin, ul. Obrońców Pokoju 20, 66-620 Gubin,		
Temat:	SUW Wałowice, analiza próbki wody surowej <sup>#</sup> ,		
Obiekt badań:	woda surowa <sup>#</sup> ,		
Data pobierania próbek:	08.06.2022 <sup>#</sup>	Nr protokołu pobierania:	528/2022
Data przyjęcia próbek do badań:	08.06.2022	Data zakończenia badań:	11.06.2022
Stan próbki:	bez zastrzeżeń	Ilość stron sprawozdania:	1
Numer sprawozdania:	033/2022-54	Kolejny numer strony:	1
Data wydania sprawozdania z badań:	15.06.2022	Ilość załączników:	1

	Wskaźniki	Jednostki	Metody badawcze	Próbka nr 1287/2022
*S	pH, (stężenie jonów wodoru)	-	PN EN ISO 10523:2012	7,6
S	Barwa,	mg /l Pt	PN-EN ISO 7887:2012	<5
S	Mętność,	NTU	PN-EN ISO 7027-1:2016-09	1,9
*S	Przewodność el.wł. w 25°C,	μS/cm	PN-EN 27888:1999	536
* S	Azot amonowy, Jon amonu	mg /l N <sub>NH4</sub> mg /l NH <sub>4</sub>	PN-C-04576-4:1994	0,32 0,41
* S	Azot azotynowy, Azotyny,	mg /l N <sub>NO2</sub> mg /l NO <sub>2</sub>	PN-EN 26777:1999	0,005 0,016
* S	Azot azotanowy, Azotany,	mg/l N <sub>NO3</sub> mg/l NO <sub>3</sub>	PN-C-04576.08:1982	0,25 1,11

<sup>#</sup> Próbki pobrane i dostarczone przedstawiciel Zleceniodawcy. Informacje dotyczące próbek: opis Zleceniodawcy. Informacje otrzymane od

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

ZLECENIODAWCA :	Urząd Gminy Gubin, ul. Obrońców Pokoju 20, 66-620 Gubin,		
Temat:	SUW Wałowice, analiza próbki wody surowej <sup>#</sup> ,		
Obiekt badań:	woda surowa <sup>#</sup> ,		
Data pobierania próbek:	08.06.2022 <sup>#</sup>	Nr protokołu pobierania:	528/2022
Data przyjęcia próbek do badań:	08.06.2022	Data zakończenia badań:	08.06.2022
Stan próbki:	bez zastrzeżeń	Ilość stron sprawozdania:	1
Numer sprawozdania:	033/2022-54a	Kolejny numer strony:	1
Data wydania sprawozdania z badań:	15.06.2022	Ilość załączników:	-

Wskaźniki	Jednostki	Metody badawcze	Próbka nr 1287/2022
Dwutlenek węgla agresywny,	mg/l CO <sub>2</sub>	PN-EN 13577:2008	8,30

Przedmiotowe zadanie inwestycyjne przewidziane będzie do realizacji w trybie „zaprojektuj i wybuduj”, o którym mowa w art. 103 ustawy z dnia 11 września 2019 r.

– Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1129 ze zm.) i umożliwi:

1/ wykonanie modernizacji SUW w Wałowicach, w tym:

- wykonanie instalacji napowietrzania wody surowej;
- rozbudowa i modernizacja instalacji technologicznej uzdatniania wody – dwustopniowe oczyszczanie wody surowej;
- wykonanie zestawu pomp sieciowych wraz pompą płuczącą;
- budowa odstoju oraz instalacji odprowadzania wód popłucznych;
- budowa nowej studni – głębokość ok. 30 m;
- montaż i wymiana pomp głębinowych w studniach;
- wykonanie obudowy nadziemnej z orurowaniem ze stali nadziemnej dla obu studni;
- budowa zbiornika wody czystej o pojemności 150 m<sup>3</sup>;
- budowa zbiornika neutralizatora ścieków chemicznych;
- budowa zbiornika bezodpływowego ścieków bytowych;
- wykonanie sieci wod-kan między obiektowych;
- wykonanie zagospodarowania terenu działki;
- wykonanie instalacji zasilania i sterowania SUW oraz studniami głębinowymi;
- dobór oraz zainstalowanie agregatu prądotwórczego dla SUW – moc ok. 100 kW;

2/ wykonanie sieci wodociągowej na trasie:

- SUW Wałowice – Wałowice z rur PE100 SDR 17, DN 160-200 mm,  
L = ok. 1800,0 m,
- Wałowice – Drzeńsk Mały z rur PE100 SDR 17, DN 160-200 mm,

L = ok. 2200,0 m,

- Wałowice – Drzeńsk Wielki z rur PE100 SDR 17, DN 160-200 mm,

L = ok. 2000,0 m,

- rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Drzeńsk Mały z rur PE100 SDR 17, DN 90-160 mm; L = ok. 500,0 m,

w tym:

- przejścia w rurach ochronnych HDPEp metodą przecisku;
- przejścia w rurach ochronnych HDPEp metodą przekopu;
- armatura na sieci wodociągowej w tym odwodnienie i odpowietrzenie sieci;
- hydranty nadziemne p.poż, Ø 80 mm.

### **Określenie wymaganej wydajności SUW w Wałowicach.**

Stacja Uzdatniania Wody po rozbudowie będzie zaopatrywała w wodę pitną 8 miejscowości: Wałowice, Drzeńsk Mały, Drzeńsk Wielki, Żytowań, Budoradz, Kosarzyn, Łomy, Chlebowo. Łączna ilość mieszkańców wynosi ok. 1598 osób. Przygotowana dokumentacja ma umożliwić perspektywicznie możliwość podłączenia pod SUW Wałowice dodatkowej miejscowości Dzikowo ok. 120 osób.

#### **Bilans zużycia wody po rozbudowie**

Lp	Miejscowość	Liczba mieszkańców na 31 grudnia 2020	Norma jednostkowa zapotrzebowania na dobę [dm <sup>3</sup> ]	Średnie zapotrzebowanie dobowe [m <sup>3</sup> /d]	Współczynnik nierównomierności dobowego rozbioru wody	Maksymalne zapotrzebowanie dobowe [m <sup>3</sup> /d]	Współczynnik nierównomierności godzinowej rozbioru wody	Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody [m <sup>3</sup> /h]
1	Wałowice	288	160	46,08	1,2	55,30	1,4	3,23
2	Drzeńsk M.	156	160	24,96	1,2	29,95	1,4	1,75
3	Drzeńsk W.	163	160	26,08	1,2	31,30	1,4	1,82

4	Żytowań	121	160	19,36	1,2	23,23	1,4	1,36
5	Budoradz	30	160	4,80	1,2	5,76	1,4	0,34
6	Kosarzyn	75	160	12,00	1,2	14,40	1,4	0,84
7	Łomy	175	160	28,00	1,2	33,60	1,4	1,96
8	Chlebowo	590	160	94,40	1,2	113,28	1,4	6,61
RAZEM:				255,68		306,82		17,91
+ 15% na perspektywiczny rozwój				38,55		46,02		2,68
+ 5% na potrzeby własne wodociągu i przecieki				12,78		15,34		0,90
RAZEM				307,01		368,18		21,49 ≈ 21,50

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż określono na  $5 \text{ m}^3/\text{s} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy zakładanym ciśnieniu minimalnym 0,2 MPa.

**Uwaga: zbiorniki aeratora, odżelaziaczy i odmanganiaczy oraz orurowanie wewnątrz stacji należy zaprojektować i wykonać w wersji stali nierdzewnej.**

Przewiduje się wykonanie niezbędnego remontu budynku SUW (m.in. wymiana pokrycia dachowego, ocieplenie ścian, wykonanie elewacji, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wentylacja, ogrzewanie itp.)

Należy przewidzieć demontaż istniejącego układu technologicznego. Układ technologiczny uzdatniania wody będzie zamontowany w istniejącym budynku SUW.

**Szczegółowe określenie zakresu modernizacji:**

#### **Ujęcie wody podziemnej.**

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się:

- budowę nowej studni przy likwidacji wyeksploatowanej studni nr 2,
- wymianę lub montaż nowych pomp głębinowych w obu studniach,
- wykonanie obudów nadziemnych z orurowaniem ze stali nierdzewnej,
- wykonanie głowicy dla nowej studni wraz z opomiarowaniem

- przebudowę głowicy studziennej wraz z opomiarowaniem studni – studnia nr 1,
- wymianę rurociągów wody surowej do SUW,

### **Układ napowietrzania wody surowej na SUW.**

Napowietrzanie wody surowej należy zaprojektować i wykonać z wykorzystaniem osobnego aeratora ciśnieniowego. Woda surowa ze studni głębinowych będzie podawana bezpośrednio do aeratora. Powietrze do aeratora będzie podawane z dmuchawy. Ilość powietrza będzie regulowana w oparciu o pomiar rotametrem proporcjonalnie do przepływu wody surowej za pośrednictwem elektrozaworu otwierającego się podczas pracy pomp głębinowych. Aerator należy wykonać w wersji nierdzewnej. Należy zaprojektować i wykonać orurowanie aeratora:

- rurociąg doprowadzający wodę surową do aeratora: ze stali nierdzewnej – średnica min. DN 80,
- rurociąg odprowadzający wodę napowietrzoną z aeratora: ze stali nierdzewnej – średnica min. DN 80,

### **Filtracja wody surowej.**

Filtracja wody oparta o dwa stopnie filtracji:

- I stopień - odżelazianie na 3 – 4 filtrach ciśnieniowych o średnicy 1500 – 1800 mm, złożę filtracyjne kwarcowe lub antracytowe, płukanie filtrów w dwóch cyklach: płukanie powietrzem (spulchnianie złoża) oraz płukanie wodą za pośrednictwem dedykowanej pompy płuczącej. Płukanie wodą czystą ze zbiorników.
- II stopień - odmanganianie na 3 – 4 filtrach ciśnieniowych o średnicy 1500 – 1800 mm, złożę filtracyjne kwarcowe + złożę katalityczne typu Defeman, G1 lub BIRM, płukanie filtrów w dwóch cyklach: płukanie powietrzem (spulchnianie złoża) oraz płukanie wodą za pośrednictwem dedykowanej pompy płuczącej. Płukanie wodą czystą ze zbiorników.

Powietrze do płukania filtrów będzie dostarczane za pomocą dmuchawy. Ilość powietrza regulowana za pośrednictwem rotametru.

Zbiorniki odżelaziaczy i odmanganiaczy należy wykonać jako nierdzewne.

### **Orurowanie filtrów.**

Całe orurowanie filtrów należy zaprojektować i wykonać w wersji nierdzewnej. Orurowanie, należy wykonać jako swobodnie dostępne tzn. nie w kanałach i nie pod posadzką. Połączenia rurociągów oraz armatury odcinającej i regulacyjnej należy wykonać przy użyciu połączeń kołnierzowych lub metodą spawania z zabezpieczeniem antykorozyjnym powierzchni/spoin łączy.

Orurowanie filtrów należy dobierać w oparciu o maksymalną prędkość przepływu równą 1,0 m/s, przy zachowaniu warunku prędkości minimalnej wynoszącej 0,3 m/s.

Do regulacji pracy filtrów należy stosować przepustnice pneumatyczne, zasilane z autonomicznej instalacji powietrza.

Orurowanie pojedynczego filtra m.in.:

- rurociąg doprowadzający wodę do filtracji
- rurociąg odprowadzający wodę po filtracji
- rurociąg doprowadzający wodę do płukania
- rurociąg odprowadzający wodę i powietrze po płukaniu
- rurociąg doprowadzający powietrze do płukania, stalowy
- spust pierwszego filtratu
- spust zerowy
- rurociąg odpowietrzający – ręczne odpowietrzenie filtrów

### **Opomiarowanie i sterowanie filtrów – I i II stopnia filtracji.**

Filtry należy opomiarować w zakresie:

- wielkości przepływu wody uzdatnionej,
- stanu pracy przepustnic pneumatycznych,
- wielkości ciśnienia na wodzie surowej i uzdatnionej,
- czasu pracy między płukaniem,
- ilości wody uzdatnianej,

Na każdym filtrze należy zaprojektować przepływomierz na rurociągu wody uzdatnionej, umożliwiającym pomiar przepływu po każdym z filtrów w celu ustalenie równomierności obciążenia oraz regulowanie pracy filtrów.

Przed i za każdym filtrem należy zaprojektować czujnik ciśnienia, które umożliwią pomiar ciśnienia wody, wykorzystany dalej do określania wartości strat ciśnienia na złożach filtracyjnych, w celu automatycznej inicjacji płukania filtrów.

Na rurociągu wody surowej oraz rurociągu wody uzdatnionej po filtracji pierwszego

i drugiego stopnia należy zastosować manometry elektroniczne (przetworniki ciśnienia).

### **Zbiornik wody czystej.**

Na terenie SUW znajduje się zbiornik wody czystej pionowy stalowy o pojemności 150 m<sup>3</sup>. Dla planowanej inwestycji przewiduje się rozbudowę retencji wody pitnej poprzez budowę drugiego zbiornika pionowego, stalowego o konstrukcji i pojemności analogicznej do istniejącego zbiornika.

Zbiorniki wody czystej będą stanowiły również rezerwę wody na cele p.poż.

W zbiornikach należy przewidzieć montaż lub wymianę sond i czujników.

### **Zestaw pomp sieciowych.**

Zestaw pomp sieciowych będzie przyłączony do zbiorników wody czystej. Przy zestawie należy przewidzieć pompę płuczącą. Wymagana intensywność płukania – ok. 12 -15 l/sm<sup>2</sup>.

Przewiduje się agregaty pompowe, pionowe, wielostopniowe, montowane na konstrukcji nośnej wykonanej z kształtowników ze stali nierdzewnej, wyposażonej w wibroizolatory. Każda z pomp będzie uruchamiana i regulowana za pośrednictwem indywidualnego przemiennika częstotliwości (falownika). Należy przewidzieć możliwość ręcznego uruchomienia pomp z ominięciem przemiennika częstotliwości. Na kolektorze tłocznym należy zainstalować zbiorniki przeponowe/membranowe.

### **Dezynfekcja wody uzdatnionej.**

Woda uzdatniona aktualnie jest chlorowana wariantowo bezpośrednio przed wyjściem do sieci wodociągowej. Środkiem dezynfekującym jest podchloryn sodu. Substancja jest dozowana przy użyciu chloratora. W projekcie należy zastosować analogiczne rozwiązanie. Urządzenia do chlorowania wody należy lokalizować w oddzielnym pomieszczeniu wydzielonym w dokumentacji projektowej. Dla SUW należy przewidzieć instalację zbiornika neutralizatora ścieków chemicznych.

Oprócz instalacji chlorowania należy na wyjściu z SUW zamontować lampę UV o właściwej wydajności zapewniającą ciągłą ochronę bakteriologiczną wody pitnej. Lampy UV w odpowiednich studzienkach należy zastosować przed miejscowościami Drzeńsk Wielki i Drzeńsk Mały.



### **Instalacja wód popłucznych.**

Z uwagi na zły stan techniczny urządzeń do oczyszczania i odprowadzania wód popłucznych z SUW przewiduje się budowę nowego odstoju wód popłucznych oraz wymianę rurociągu odprowadzającego wody popłuczne do odbiornika. Miejsce zrzutu wód popłucznych – rów szczegółowy pozostaje bez zmian.

### **Sieci międzyobiektove.**

Należy zaprojektować i wykonać jako nowe następujące sieci międzyobiektove:

- 1/ rurociągi wody surowej od studni do SUW,
- 2/ rurociągi wody oczyszczone od SUW do zbiorników wody czystej,
- 3/ rurociągi wody czystej ze zbiorników do zestawów pomp sieciowych na SUW,
- 4/ rurociąg odprowadzający wody popłuczne do odbiornika.
- 5/ rurociąg do neutralizatora

### **Budynek Stacji Uzdatniania Wody.**

Budynek SUW należy poddać przeglądowi technicznemu, ocenić i zinwentaryzować a następnie dokonać niezbędnych prac modernizacyjnych w zakresie m.in.:

- pełne ocieplenie ścian – wykonać wełną mineralną grubości min. 15 cm;
- wymiana dachu i orynnowania (rynny ocynkowane),
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej;

Należy zaprojektować i wykonać nową płytę fundamentową ze wzmocnionymi stanowiskami pod zbiorniki aeratora, filtrów, zestawu pomp sieciowych itp. Odpady pochodzące z rozbiórki Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie zgodnie z przepisami obowiązującymi na terenie gminy.

### **Zagospodarowanie terenu działki SUW.**

Zagospodarowanie powierzchni działki należy ograniczyć do wyrównania i splantowania terenu oraz uporządkowania terenu budowy. Miejscowo należy dokonać obsiewu trawą - mieszanka dla stanowisk suchych. Przed obsiewem należy teren nawieźć warstwą ziemi urodzajnej o grubości 0,3 – 0,4m.

Po granicy działki SUW i ujęcia wody należy wykonać nowe ogrodzenie z paneli metalowych, ocynkowanych o gr. ok. 5 mm, na betonowym (wylewanym lub prefabrykowanym) cokole. Wysokość ogrodzenia min. 160cm -do ustalenia z Inwestorem. Oprócz wymiany ogrodzenia należy wymienić bramę oraz furtkę. Bramę

należy wykonać z mechanizmem zdalnego otwierania. Istniejące ogrodzenie należy poddać rozbiórce.

Do poszczególnych obiektów SUW i Ujęcia należy wykonać niezbędne ciągi piesze i jezdne z kostki betonowej typu polbruk na podbudowie cementowo - piaskowej lub w innej trwałej technologii. Należy wykonać system oświetlenia terenu SUW wyposażony w lampy z czujnikiem ruchu.

### **Instalacja zasilania i sterowania SUW.**

Należy wykonać projekt zasilania i sterowania dla wszystkich elementów i urządzeń występujących na stacji. Wymagane jest położenie nowej instalacji elektrycznej dla całego obiektu oraz wykonanie nowej szafy sterowniczej dla obiektu SUW. SUW zostanie wyposażony w moduły telemetrii. W budynku stacji należy przewidzieć montaż grzejników oraz osuszacza.

### **Agregat prądotwórczy SUW.**

Dla SUW w Wałowicach należy zaprojektować i zamontować agregat prądotwórczy o mocy ok. 100 kW. Przy wystąpieniu zaniku napięcia agregat załączy się samoczynnie. Po ustąpieniu zjawiska zaniku faz SUW w trybie automatycznym powróci do normalnego stanu pracy.

### **Sieć wodociągowa.**

Rury i kształtki wchodzące w skład projektowanych systemów powinny być produkowane w oparciu o normy dla zastosowań wodociągowych: **PN-EN 12201**.

Wszystkie odcinki sieci należy wykonać z rur PE 100 z szeregu wymiarowego SDR17 DN 160 - 200 mm, przewidzianych na nominalne ciśnienie robocze 10 bar.

Zastosowane rury muszą pozwolić na zmianę kierunku trasy rurociągu bez użycia kształtek, przez gięcie na zimno dla promienia gięcia min. 20 x DN (dla temperatury 20° C).

### **Uzbrojenie w węzłach na sieci wodociągowej.**

Dla planowanego odcinka sieci wodociągowej należy przewidzieć niezbędne węzły przyłączeniowe i rozgałęźne. Uzbrojenie w węzłach i na sieci należy wykonać z użyciem kształtek żeliwnych i odpowiedniej ilości zasuw – stosować zasuwę żeliwną, kołnierzową na ciśnienie nominalne 1,6 MPa. Połączenia elementów, kołnierzowych z

siecią wodociągową z PE należy projektować wykonać przy użyciu tulei kołnierzowych z króćcem do połączenia metodą zgrzewania doczołowego z kołnierzem stalowym. Elementy kołnierzowe powinny być zgodne z normą PN-EN 1092-1:2004 (Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN).

Dla połączeń armatury żeliwnej z króćcami należy stosować uszczelki gumowe do połączeń kołnierzowych DOU NBR GS-T. W węzłach W1 i W2 stosować zasuwę żeliwną kołnierzową do wody pitnej, o średnicy DN 160 mm, przewidziane na ciśnienie robocze PN 1,6 MPa, wraz z typową obudową teleskopową o długości  $H = 1,5 - 1,8$  m. Połączenia elementów kołnierzowych z siecią wodociągową z PE należy wykonać przy użyciu tulei kołnierzowych do rur PE.

Na sieci wodociągowej należy przewidzieć i wykonać niezbędną armaturę odwadniającą i odpowietrzającą, którą należy lokalizować w odpowiednich studzienkach.

### **Zabezpieczenie przeciwpożarowe.**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ppoż. Zamawiający wymaga zaprojektowania i montażu odpowiedniej ilości hydrantów nadziemnych  $\varnothing 80$  mm. Hydranty zostaną zamontowane na końcówce sieci - bezpośrednio z kolana stopowego lub z trójników montowanych na sieci. Hydranty będą odcięte od sieci głównej zasuwą żeliwną kołnierzową  $\varnothing 80$  mm. Wokół hydrantów należy wykonać obudowę z kostki betonowej na podbudowie piaskowo cementowej 1:3 o wymiarach 0,7 x 0,7 m. Podbudowę należy wykonać w typowych krawężnikach betonowych. Hydranty należy pomalować zewnętrznie farbą chlorokauczukową. Minimalna odległość dwóch sąsiadujących hydrantów nie może wynosić więcej niż 150 m, licząc drogę przejazdu między hydrantami. Oprócz hydrantów na sieci należy projektować i wykonać hydranty na końcówkach sieci.

Na odejściu z rurociągu należy montować zasuwę żeliwną kołnierzową DN 100 PN 16 wraz z typową dla niej obudową. Zasuwę należy przyłączyć z trójnika żeliwnego kołnierzowego minimum DN 80/80 mm za pośrednictwem kolana stopowego. Montażu hydrantu należy dokonać zgodnie z normą PN-EN 1074-6: (Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające hydranty).

### **Przejścia rurociągów przez przeszkody.**

Wszystkie skrzyżowania sieci oraz przyłączy z przeszkodami tj. drogami, przepustami lub w miejscach zbliżenia do infrastruktury podziemnej lub drogowej należy zaprojektować i wykonać w rurach ochronnych RHDPE o odpowiednich średnicach. Przejścia pod drogami należy projektować i wykonać metodą przecisku lub przewiertu, zgodnie z normą BN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne).

Wymaga się, aby wszystkie materiały i urządzenia użyte w przedmiotowym zadaniu były dostarczone jako fabrycznie nowe i zgodne z obowiązującymi normami i przepisami prawa oraz posiadały dokumenty potwierdzające spełnienie powyższych wymogów i dopuszczające je do obrotu na terenie Polski.

### **Roboty ziemne i układanie rurociągów.**

Projektowane sieci wodociągowe należy projektować i układać w wykopach wąskoprzestrzennych, szerokości 1,0 m, szalowanych na całej długości. Rurociągi należy układać na głębokości nie mniejszej niż 1,5 m w osi rurociągów.

Zapewni to odpowiednie przykrycie rurociągów zabezpieczające rury i armaturę przed przemarzaniem oraz oddziaływaniem obciążeń od ruchu drogowego. Głębokość wykopów powinna wynieść od 1,60 do 1,70 m – licząc ułożenie podsypki. Dla rurociągów układanych w miejscach występowania ruchu ulicznego przykrycie nie powinno być mniejsze niż 1,0 m.

Powierzchnia gruntu pod wykopy winna być oczyszczona z roślin, a wszelkie przeszkody usunięte w pasie o szerokości wykopu powiększonego o 1,0 m z każdej strony osi rurociągu.

Należy zachować warunek nie rozpoczynania nowych odcinków wykopu przed zakończeniem montażu poprzedniego. Wykop w części od dna do 300 mm ponad wierzchem rury winien mieć pionowe ściany. Podczas wykonywania wykopów ostatnia warstwa do dna posadowienia winna być zdejmowana ręcznie.

W czasie wykonawstwa roboty ziemne należy wykonywać ze szczególną ostrożnością z uwagi na możliwość występowania innych sieci podziemnych (kable energetyczne i telekomunikacyjne itp.)

Szalowanie wykopów przewidzieć na całej długości rurociągów, przy zastosowaniu szalunków stalowych ażurowych lub pełnych.

Przy układaniu rur należy stosować podsypkę warstwą min. 0,2 m (lub zgodnie z zaleceniem producenta stosowanych rur).

Materiał podsypki nie może być zmrożony ani nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm oraz ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów. Jeżeli grunt lokalny spełnia powyższe warunki rurociągi mogą zostać ułożone bezpośrednio na nim. Po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia należy wykonać obsypkę warstwą 0,3 m, następnie zagęszczając. Materiał stanowiący obsypkę powinien spełniać te same wymagania co materiał służący do wykonania podłoża. Prace przy wykonywaniu wykopów należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 (Roboty ziemne budowlane. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania).

W trakcie wykonywania obsypki należy stosować zagęszczanie mechaniczne warstwami nie więcej niż 20 cm, do wartości 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypanie wykopu należy wykonać warstwami grubości 0,2 – 0,3 m do uzyskania stopnia zagęszczenia powyżej 85% zmodyfikowanej wartości Proctora. Wymaganą wartość zagęszczenia uzyskuje się po jednokrotnym przejeździe po warstwie 0,2 m zagęszczarką płytową 100 – 200 kg. W poboczu drogi wykopy należy zasypywać gruntem przepuszczalnym G1 (lub rodzimym jeżeli spełnia warunki gruntu G1), z zagęszczeniem  $I_s$  - nie mniej niż 1,0, zgodnie z normą PN-S-02206 (Roboty ziemne) oraz BN-77/8931-12 (Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu) Wymagany stopień zagęszczenia uzyskuje się po czterokrotnym przejeździe po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym 100 – 200 kg.

### **Próby szczelności.**

Po wykonaniu zamówienia należy wykonać próby szczelności zgodnie z normą PN-B-10725:1997 „Wodociągi zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Ciśnienie podczas prób powinno wynosić 1,6 MPa.

Długość odcinków podlegających sprawdzeniu nie powinna przekroczyć 500 m – w tym przypadku całość budowanego rurociągu należy poddać jednej próbie. Kształtki i armatura podczas próby ciśnienia muszą być odkryte. Proste odcinki rurociągu powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć po upływie minimum 48 godzin od zagęszczenia.

Rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany normami, nie dłużej niż 24 godziny. Po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli, w sposób kontrolowany.

Próby szczelności należy zaplanować i wykonać również dla Stacji Uzdatniania Wody w zakresie urządzeń, zbiorników ciśnieniowych, przewodów i sieci kanalizacyjnych oraz zbiorników wody czystej.

### **Skrzyżowanie z podziemnymi urządzeniami infrastruktury.**

Na trasie projektowanej sieci w przypadku stwierdzenia kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury podziemnej – kabel energetyczny niskiego napięcia, należy stosować rury ochronne DVK DN 110 mm o długości 1,0 m w osi kabla energetycznego.

W przypadku stwierdzenia kolizji z istniejącymi sieciami wodociągowymi lub kanalizacyjnymi, należy stosować rury ochronne PEHD lub stalowe, długości 1,0 m o odpowiedniej średnicy.

### **Demontaż, rozbiórka, odtwarzanie i wykonanie nawierzchni.**

Należy bezwzględnie przewidzieć demontaż:

- istniejącej instalacji technologicznej w budynku SUW, demontaż i wymianę zbiorników filtrów należy zorganizować tak aby zapewnić ciągłość dostawy wody dla mieszkańców.
- demontaż elementów budynku SUW podlegających wymianie,
- instalacji oczyszczania i odprowadzania wód popłucznych,
- istniejących sieci międzyobiektowych podlegających wymianie
- demontaż ogrodzenia SUW,



**Stan obecny SUW Wałowice:**



Zdj. 1



Zdj. 2





Zdj. 3



Zdj. 4



Inwestor Gmina Gubin zastrzega możliwość zmiany założeń związanych z zakresem prac projektowych oraz zapisów PFU na każdym etapie w okresie obowiązywania umowy.