

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

## ZAŁĄCZNIKI

l.p.	Nazwa
1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2.	Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
3.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta i sprawdzającego

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

l.p.	Nazwa rysunku	Numer rysunku	Skala
1.	Układ technologiczny przepompowni – rzut pomieszczenia wraz z przekro- jami	S-01	1:100
2.	Układ technologiczny przepompowni – schemat	S-02	---
3.	Układ technologiczny przepompowni – rzut prac budowlanych i demontaży	S-03	1:100
4.	Plan zagospodarowania terenu – lokalizacje komór oraz trasy rurociągów	S-04	1:500
5.	Schematy komór K1, K2, K3, K4.	S-05	---

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>NORMY I PRZEPISY</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE</b>	<b>6</b>
4.1	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO WEWNĄTRZ BUDYNKU PRZEPOMPOWNI WODY WRAZ Z WYMIANĄ POMP HYDROFOROWYCH	6
4.1.1	Informacje ogólne	6
4.1.2	Dobór pomp zasilających zestaw hydroforowy 1 (podstawowy oraz rezerwowy)	8
4.1.3	Dobór pomp zasilających zestaw hydroforowy 2 (podstawowy oraz rezerwowy)	8
4.1.4	Opis zestawów hydroforowych	9
4.1.5	Budowa	10
4.1.6	Funkcje sterowania	11
4.2	LIKWIDACJA KOMORY Z ARMATURĄ PRZED BUDYNKIEM PRZEPOMPOWNI ORAZ MODERNIZACJA POZOSTAŁYCH WSKAZANYCH PRZEZ INWESTORA KOMÓR	12
4.3	WYMIANA RUROCIĄGÓW ZASILAJĄCYCH PRZEPOMPOWNIĘ (STALOWYCH) NA TERENIE PWIK SP. Z O.O. NA RUROCIĄGI PE100 DZ200	12
4.4	RENOWACJA ZBIORNIKÓW ORAZ WYMIANA ZAWORÓW PŁYWAKOWYCH W ZBIORNIKACH WODY ZAPASOWEJ	13
<b>5</b>	<b>PRÓBA SZCZELNOŚCI - WODOCIAĞ</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>SPOSÓB ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>OCHRONA ŚRODOWISKA</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>ZAGADNIENIA BHP</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>16</b>
<b>11</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</b>	<b>18</b>
11.1	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI	18
11.2	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – PRZEBUDOWA KOMÓR WODOCIAĞOWYCH	20
11.3	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – SIECI ZEWNĘTRZNE	22
11.4	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – RENOWACJA ZBIORNIKÓW	22

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

## 1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora
- Normy i wytyczne projektowania zewnętrznych instalacji sanitarnych

## 2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy:

- ~~Przebudowy układu technologicznego wewnątrz budynku przepompowni wody wraz z wymianą pomp hydroforowych~~
- Likwidacja komory z armaturą przed budynkiem przepompowni oraz modernizacja pozostałych wskazanych przez Inwestora komór
- Wymiana rurociągów zasilających przepompownię (stalowych) na terenie PWIK Sp. z o.o. na rurociągi PE100 Dz200
- Renowacja zbiorników
- Wymiana zaworów pływakowych w zbiornikach wody zapasowej

na potrzeby zadania:

**PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY  
PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH  
ul. Żwirki i Wigury 10, 44-100 Gliwice**

## 3 Normy i przepisy

Projekt opracowano w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690 z dn. 15.06.2002r z późniejszymi zmianami.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal
- Założenia projektowe ustalone z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

## 4 Projektowane rozwiązania – instalacje wewnętrzne

### 4.1 ~~Przebudowa układu technologicznego wewnątrz budynku przepompowni wody wraz z wymianą pomp hydroforowych~~

#### 4.1.1 ~~Informacje ogólne~~

Pompy znajdujące się w budynku przepompowni zasilane są:

- ~~z sieci wodociągowej poprzez jedno przyłącze z komory wodociągowej~~
- ~~z trzech zbiorników zapasu wody o pojemności 1700 m<sup>3</sup> każdy~~

~~Pompy tłoczą wodę do dwóch stref sieci wodociągowej odrębnymi przyłączami.~~

~~Pompy, po likwidacji komory wodociągowej i przebudowie zewnętrznej instalacji, będą zasilane z dwóch przyłączy wodociągowych.~~

~~Zgodnie z wytycznymi Inwestora zaprojektowano cztery zestawy hydroforowe (2 układy składające się z zestawu podstawowego oraz rezerwowego).~~

~~Pierwszy układ zestawów hydroforowych (podstawowy oraz rezerwowy) będzie zasilany z dwóch przyłączy wodociągowych. Zestawy będą miały możliwość pobierania wody z dowolnego przyłącza oraz tłoczenia wody do dowolnej strefy sieci wodociągowej.~~

~~Drugi układ zestawów hydroforowych (podstawowy oraz rezerwowy) będzie zasilany z trzech zbiorników zapasu wody. Zestawy będą miały możliwość pobierania wody z dowolnego zbiornika oraz tłoczenia wody do dowolnej strefy sieci wodociągowej.~~

~~W stanie istniejącym rurociągi tłoczne oraz ssawne wykonane są ze stali i częściowo zaizolowane pianką PE. Główne rurociągi tłoczne mają średnicę DN300 oraz DN250 natomiast główne rurociągi ssawne DN300 oraz DN200.~~

~~Z uwagi na zmianę układów pompowych oraz wymianę wszystkich rurociągów wewnątrz na rurociągi wykonane ze stali nierdzewnej istnieje konieczność generalnej przebudowy rurociągów i zmiany układu. Zaprojektowano rurociągi ze stali nierdzewnej. Dobrano średnice rurociągów ssawnych i tłocznych jako : DN200.~~

~~Układ technologiczny przepompowni został wykonany ze stali kwasoodpornej z odtworzeniem~~

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

~~podłączeń przyrządów pomiarowych i innych elementów wyposażenia.~~

~~Wykonano połączenie dwóch stref na rurociągach tłocznych z możliwością otwierania i zamykania przepustnicami elektrycznymi w celu zapewnienia ciągłości dostaw w przypadku awarii jednego z zestawów pompowych.~~

~~Wykonano układ spinki umożliwiający przepływ wody z pominięciem przepompowni w godzinach zmniejszonych rozborów lub konieczności wyłączenia pompowni.~~

~~Schemat sterowania projektowanymi zestawami hydroforowymi oraz armaturą należy uzgodnić z Inwestorem. Monitoring przepompowni oraz urządzeń i armatury ma być kompatybilny z systemem istniejącym ENEL MONITOR.~~

#### **4.1.2 Zastosowane materiały**

##### **4.1.2.1 Rurociągi**

~~Do wykonania rurociągów układu technologicznego przepompowni należy stosować rury bezszwowe nierdzewne kwasoodporne ze stali gat. 1.4401 / 1.4404 / 316 / 316L.~~

~~Stosować rury z min. grubością ścianki zgodnie z poniższą tabelą:~~

Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Min. grubość ścianki
DN250	273,00	9,00
DN200	219,10	6,00
DN150	168,00	6,00
DN100	114,30	6,00
DN80	88,90	5,00
DN50	60,30	4,00
DN40	48,30	3,60
DN32	42,40	3,60
DN25	33,70	3,20
DN20	26,90	2,60
DN15	21,30	2,60

##### **4.1.2.2 Pozostałe elementy hydroforowni**

~~Dla wyposażenia hydroforowni, gdzie wymagane jest stosowanie stali nierdzewnej (np. podpory i~~

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

kozły dla rurociągów, pomosty, elementy przejść szczelnych rurociągów przez ściany obiektów)  
należy stosować stal nierdzewną nie gorszą niż stal gat. 1.4301 / 304L.

Śruby i nakrętki należy stosować ze stali nierdzewnej 1.4301 / 304

#### 4.1.3 Dobór pomp zasilających zestaw hydroforowy 1 (podstawowy oraz rezerwowy)

##### Parametry:

1. Przeznaczenie ————— - zimna woda wodociągowa
2. Wysokość podnoszenia ————— - 35 msl H<sub>2</sub>O
3. Przepływ ————— - 120 m<sup>3</sup>/h
4. Zestaw zasilany z sieci wodociągowej

##### Budowa:

1. Ilość pomp ————— - 3 szt.
2. Ilość falowników ————— - 3 szt.
3. Silnik ————— - moc max 15 kW,
4. częstotliwość silników ————— - 50 Hz
5. Średnica kolektorów ————— - DN 200 PN10
6. Zbiornik membranowy ————— - 100l.
7. Zabezpieczenie przed suchobiegiem ————— - presostat lub inne urządzenie
8. Manometry w obudowie ze stali nierdzewnej ————— - 2 szt.
9. Szafa elektryczna wyposażona w niezbędne zabezpieczenia

#### 4.1.4 Dobór pomp zasilających zestaw hydroforowy 2 (podstawowy oraz rezerwowy)

~~Zestaw hydroforowy zasilany ze zbiornika dobrano przy założeniu pracy z napływem.  
Przyjęto parametry hydroforu należy zweryfikować po sprawdzeniu warunków na ssaniu,  
rzędnych poziomów dna zbiornika oraz lustra wody, poziom rurociągu ssawnego w  
zbiorniku w stosunku do rzędnej położenia pompy (rzędne nie były możliwe do określenia  
w czasie pracy zbiorników) i dokonać korekty parametrów zestawu hydroforowego jeżeli  
zajdzie taka potrzeba.~~

##### Parametry:

1. Przeznaczenie ————— - zimna woda wodociągowa
2. Wysokość podnoszenia ————— - 60 msl H<sub>2</sub>O
3. Przepływ ————— - 120 m<sup>3</sup>/h
4. Zestaw zasilany ze zbiorników zapasu wody

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

#### **Budowa:**

1. Ilość pomp \_\_\_\_\_ - 3 szt.
2. Ilość falowników \_\_\_\_\_ - 3 szt.
3. Silnik \_\_\_\_\_ - moc max 11 kW,
4. częstotliwość silników \_\_\_\_\_ - 50 Hz
5. Średnica kolektorów \_\_\_\_\_ - DN 200 PN10
6. Zbiornik membranowy \_\_\_\_\_ - 100l.
7. Zabezpieczenie przed suchobiegiem \_\_\_\_\_ - presostat lub inne urządzenie
8. Manometry w obudowie ze stali nierdzewnej \_\_\_\_\_ - 2 szt.
9. Szafa elektryczna wyposażona w niezbędne zabezpieczenia

#### **4.1.5 Opis zestawów hydroforowych**

W zestawie hydroforowym każda pompa jest sterowana poprzez przetwornicę częstotliwości z zabudowanym w niej sterownikiem. Całość zamontowana na silniku pompy lub zintegrowana z silnikiem. Wymaga się aby w przypadku montażu przetwornicy na silniku pompy był ten sam producent silnika, pompy oraz przetwornicy.

Podane wydajność oraz wysokość podnoszenia zestawu dotyczą pracy z częstotliwością 50Hz lub mniejszą. Nie dopuszcza się zestawów, które w celu osiągnięcia wymaganych wartości będą potrzebowały większej częstotliwości niż 50Hz.

Przetwornice częstotliwości komunikują się między sobą po złączu RS485. Ponadto przetwornice częstotliwości posiadają złącze z protokołem Modbus w celu wykorzystania go do sterowania poprzez centralny system sterowania z komputera. Sterownik posiada wyświetlacz LCD, na którym będzie można odczytać ustawiane parametry. Wymagany jest język obsługi Polski.

Sterownik w standardzie ma możliwość dostępu przez użytkownika do zmiany wartości zadanej oraz odczytu zaistniałych błędów, wartości zadanej oraz częstotliwości.

Zestaw ma mieć możliwość dołożenia kolejnych jednostek w przyszłości i współpracy z istniejącym systemem sterowania.

Do oferty należy dołączyć charakterystykę zestawu z wykresami funkcji wydajności i podnoszenia, wartości NPSH, wartości mocy na wale silnika oraz sprawności, aktualny atest PZH na zestaw hydroforowy.

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

#### 4.1.6 Budowa

Kompletny zestaw hydroforowy zawiera:

- kolektory (ssawny i tłoczny wykonane ze stali AISI304 lub lepszej) zakończone przyłączami kołnierzowymi
- armaturę dla przyłączy pomp: po stronie ssawnej przepustnica z otworami gwintowanymi do przykręcenia kołnierzy, dysk ze stali nierdzewnej, uszczelnienie EPDM, po stronie tłocznej zasuwa krótka F4 z miękkim uszczelnieniem trzpienia, korpus żeliwno GGG malowane epoksydowo, zawór zwrotny o budowie charakteryzującej się nie wytwarzaniem uderzeń hydraulicznych, z zamknięciem grzybkowym wspomaganym sprężyną o możliwości pracy w dowolnym położeniu, wyposażony w korek umożliwiający podłączenie czujnika ciśnienia.
- na kolektorach ssącym i tłocznym zabudowane manometry glicerynowe w obudowie ze stali nierdzewnej odcinane zaworami kulowymi 1/4"
- podstawę wykonaną z blachy lub profili zamkniętych ze stali nierdzewnej AISI304 lub lepszej, podpartą wibroizolatorami.
- szafkę elektryczną z niezbędnymi zabezpieczeniami dla sterowników pomp, zabezpieczeniem przed przepięciami oraz wyłącznikiem głównym.
- zbiornik membranowy o pojemności min. 100l. podłączony węzłem w oplocie ze stali nierdzewnej z możliwością jego odcięcia poprzez zawór kulowy 1" wyposażony w spust od strony zbiornika służący do kontroli ciśnienia w zbiorniku.
- zabezpieczenie przed sucho biegiem w zależności od napływu w postaci czujnika obecności cieczy, presostatu lub presostatu elektronicznego z możliwością ustalenia progu wyłączenia z wizualizacją ciśnienia w kolektorze ssącym, w przypadku możliwości pracy ze ssaniem zabudowanymi oboma zabezpieczeniami,
- pompy wielostopniowe z zabudowanymi lub zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości, wykonane z materiałów:
  - Płaszcz zewnętrzny – stal nierdzewna AISI304 (DIN 1.4301)
  - Wirniki – stal nierdzewna AISI304 (DIN 1.4301)
  - Dyfuzory – stal nierdzewna AISI304 (DIN 1.4301)
  - Wał – stal nierdzewna AISI304 (DIN 1.4301)
  - Podstawa z króćcami – stal nierdzewna AISI304 (DIN 1.4301)
  - Uszczelnienie mechaniczne: węgiel krzemu/węgiel/EPDM
  - O-ringi – EPDM



Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

#### 4.1.7 Funkcje sterowania

Systemy sterowania spełniają następujące funkcje:

- Każda jednostka zamknięta jest w szczelnej obudowie o IP55 zabezpieczającej elementy elektroniczne przed pryskaniem wody (np. kapanie wody)
- Płynne sterowanie max. do 8 pomp.
- Przesyłanie sygnału uruchamiającego do następnej pompy gdy pompa aktualnie pracująca uległa awarii.
- Możliwość pracy wszystkich pomp z jednakową częstotliwością
- Zmiana pompy wiodącej aby zestaw zużywał się równomiernie
- Bezpośredni dostęp użytkownika do menu w celu wprowadzania zmian lub odczytania ustawień. Łatwa obsługa
- Menu w języku polskim. Parametry podawane opisowo a nie kodami.
- Każdy parametr posiada własny numer w celu łatwiejszej nawigacji.
- Podświetlany wyświetlacz
- Możliwość odczytu aktualnego ciśnienia oraz częstotliwości z poziomu pierwszego okna na wyświetlaczu
- Pamięć 5 ostatnich awarii
- W przypadku wystąpienia awarii, wyłączenie pompy po 5 próbach uruchomienia.
- Wbudowana grzałka zabezpieczająca układy elektroniczne przed kondensacją pary
- Możliwość ustawienia 2 wartości zadanych np. ciśnienia i przełączanie za pomocą zewnętrznego przełącznika (np. w wodociągach dla pory dzień i dla pory noc)
- Ustawienie minimalnej prędkości obrotowej pompy z automatycznym wyłączeniem lub bez automatycznego wyłączenia pompy
- Ustawienie maksymalnej częstotliwości pracy
- W zależności od aplikacji możliwość współpracy z różnymi czujnikami, np. czujnik ciśnienia, przepływu, ciśnienia różnicowego, wysokości.
- Możliwość podłączenia 2-óch czujników (np. ciśnienia. Jeden z nich może być wykorzystywany jako rezerwowo)
- Możliwość sterowania pompami poprzez ciśnienie mierzone zarówno po stronie tłocznej lub ssawnej
- Możliwość podłączenia do BMS za pomocą wbudowanego w standardzie protokołu Modbus
- Wbudowane elektroniczne zabezpieczenie przed pracą na sucho aktywowane od sygnału z przetwornika ciśnienia. Realizowane w ten sposób, że wpisujemy ciśnienie oraz czas, w którym to ciśnienie powinno być osiągnięte. Jeśli w danym czasie ciśnienie nie zostanie

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

~~osiągnięte, sterownik zatrzyma pompę. W ten sposób układ podwójnie zabezpiecza pompę przed pracą na sucho.~~

- ~~• filtry antyzakłóceńowe~~
- ~~• System sterowania zabezpiecza silniki przed przeciążeniem, przegrzaniem, asymetrią faz i zanikiem fazy.~~

#### **4.2 Likwidacja komory z armaturą przed budynkiem przepompowni oraz modernizacja pozostałych wskazanych przez Inwestora komór**

W stanie istniejącym główny rurociąg ssawny doprowadzający wodę do pomp z sieci, rozgałęzia się, pozwalając na zasilanie pomp zarówno dla dwóch stref. Jest to o tyle niekorzystne rozwiązanie, iż w sytuacji gdy nastąpi awaria głównego rurociągu, odcięty zostanie dopływ do pomp jednocześnie dla obydwu Stref. Odgałęzienie w/w rurociągu połączone jest również z rurociągami tłocznymi. Pozwala to w sytuacji awarii którejs z pomp z na zasilanie strefy wodą bezpośrednio z rurociągów ssawnych.

Komora przed budynkiem przepompowni zostanie przebudowana w taki sposób, aby zapewnić:

- przeniesienie układu rurociągów i armatury obecnie zainstalowanych w komorze przed budynkiem na rurociągach zasilających bezpośrednio przepompownię do wewnątrz budynku.

W projekcie przewidziano również modernizację pozostałych komór wskazanych przez Inwestora.

Lokalizację komór przedstawiono na rysunku S-04, natomiast zakres zmian na rysunku S-05.

#### **4.3 Wymiana rurociągów zasilających przepompownię (stalowych) na terenie PWIK Sp. z o.o. na rurociągi PE100 Dz200**

Na terenie pompowni znajdują się 3 zbiorniki zapasowe o średnicy 20 m i pojemności 1700 m<sup>3</sup> każdy. Połączone są one z układami pompowymi rurociągami ssawnymi. Obecnie Pompownia „Niska” zasilana jest tylko ze zbiornika, natomiast Pompownia „Wysoka” czerpie wodę z sieci wodociągowej. O godzinie 1:00 w nocy każdej doby otwierana jest przepustnica znajdująca się poza budynkiem pompowni następuje napełnianie zbiornika do osiągnięcia napełnienia 1250m<sup>3</sup>. Gdy zbiornik jest opróżniany, zamknięta zostaje przepustnica od strony sieci. Woda między zbiornikami ma możliwość przelewania się.

Z uwagi na zły stan techniczny rurociągów stalowych zasilających zbiornik nr 1 zaprojektowano wymianę rurociągów na rurociąg wykonany w technologii PE100 SDR11 PN16 wraz z zainstalowaną na nim armaturą.

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

Rurociągi, które należy wymienić przedstawiono na rysunku S-04. Rurociągi należy wymienić po trasach istniejących rurociągów. Zmiany w prowadzeniu rurociągów należy nanieść w dokumentacji powykonawczej.

W trakcie prowadzenia prac Wykonawca wykona przekopy kontrolne i określi rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego. Nieczynne uzbrojenie lub uzbrojenie będzie mogło być zlikwidowane po określeniu jego przeznaczenia w porozumieniu z Inwestorem.

#### **4.4 Renowacja zbiorników oraz wymiana zaworów pływakowych w zbiornikach wody zapasowej**

Powierzchnie wewnętrznych ścian i posadzek zbiorników należy wyłożyć płytami z tworzywa sztucznego posiadającymi atest dopuszczających kontakt z żywnością. Sufity zbiorników zabezpieczyć powłoką ochronną. W projekcie przyjęto renowację zbiorników wody pitnej płytami PEHD PE100 z atestem PZH o grubości 5 mm.

Należy również wymienić zawory pływakowe na zasilaniu zbiorników, w trakcie wymiany zaworów pływakowych należy przedłużyć rurociąg napływowy tak aby uniknąć martwych stref w zbiorniku.

Z uwagi na niemożliwą inwentaryzację zbiorników w czasie pracy przepompowni, po opróżnieniu zbiorników należy wykonać w porozumieniu z Inwestorem wszelkie prace dodatkowe, konieczne do wykonania i prawidłowego funkcjonowania zbiorników. Zmiany w prowadzeniu rurociągów zasilających zbiornik w wodę należy nanieść w dokumentacji powykonawczej.

### **5 Próba szczelności - wodociąg**

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Dla wodociągu wykonać próbę zgodnie z PN-B-10725:1997. Próbę ciśnieniową należy wykonać na całym rurociągu.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego. Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej wypływ wody nie przekraczał 1000 dm<sup>3</sup> na 1 km długości na metr średnicy zastępczej przewodu i dobę wg wzoru:  $V_w < 1000 d_{cm} / 1 \text{ km} \cdot 1 \text{ m} \cdot \text{dobę}$

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być uniemożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnic rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego:

- dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym  $p_r$  do 1 MPa o 50%,  
 $p_p = 1,5 p_r$  lecz nie mniej niż 1 MPa,
- dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym powyżej 1 MPa  
 $p_p = p_r + 0,5$  MPa,
- dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego ułożonego pod drogami w rurach ochronnych,  $p_p = 2 p_r$  lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Ciśnienia próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć jako równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

## 6 Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu MZiOS z dn. 31.05.1977, Dz.U. nr 18, poz.71 oraz Dz.U. nr 35 poz. 205 z 04.05.1990. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji wynosi 24 h./ Zalecane stężenie: 1 dm<sup>3</sup> podchlorynu sodu na 500 dm<sup>3</sup> wody./ Po 24 h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać.

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

## 7 Sposób zabezpieczenia wykopów

Dla budowy sieci należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo z rozporami.

W obszarze wykonywania wykopów nie występują wody gruntowe.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparka, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

### **Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:**

- Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- BN-62/8836-02 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.

Warunki techniczne wykonania

## **8 Ochrona środowiska**

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane że rurociągi nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

Po wykonaniu robót montażowych, przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i obsypki piaskowej, wykopy pod uzbrojenie liniowe należy zasypać gruntem z odkopów stosując odpowiednie zagęszczenie, zaś teren wzdłuż trasy doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **9 Zagadnienia BHP**

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

## **10 Uwagi końcowe**

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”)
- Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami
- Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC
- Wykonanie sieci podlega inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej
- Na trasie projektowanych ciągów wodnych nie nasadzać drzew ani krzewów
- Przed przystąpieniem do robót w miejscu istniejącego uzbrojenia należy bezwarunkowo wykonać wykopy kontrolne
- Wszystkie wykopy należy wykonywać zabezpieczając je za pomocą stalowych obudów.

**WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI  
PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z  
ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ  
ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.**

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

## 11 Zestawienie materiałów

Z uwagi na unifikację wyposażenia przepompowni oraz komór wodociągowych należących do PWiK Gliwice SA, zastosowanie urządzeń i materiałów innych niż określone w projekcie wymaga pisemnego uzgodnienia z Inwestorem.

### 11.1 Zestawienie materiałów – przebudowa układu technologicznego przepompowni

Lp.	Produkt	Oznaczenie na rysunku	Jednostka	Ilość	Przykładowy producent / Model
1.	Zestaw hydroforowy składający się z 3 pomp o wyd. $Q=120 \text{ m}^3/\text{h}$ , wys. podnoszenia $H=35 \text{ mH}_2\text{O}$ i mocy $P=11 \text{ kW}$ każda (zestaw zasilany wodą z sieci wodociągowej)	ZH 1-2	kpl	2	A-Zet / zgodnie z załączoną kartą katalog.
2.	Zestaw hydroforowy składający się z 3 pomp o wyd. $Q=120 \text{ m}^3/\text{h}$ , wys. podnoszenia $H=60 \text{ mH}_2\text{O}$ i mocy $P=15 \text{ kW}$ każda (zestaw zasilany wodą ze zbiorników zapasu)	ZH 3-4	kpl	2	A-Zet / zgodnie z załączoną kartą katalog.
3.	Głowica pomiarowa DN200, z wykładziną z gumy ebonitowej, z przyłączeniami kołnierзовymi wraz z przetwornikiem pomiarowym	PE 1-2	kpl	2	Techmag /FMG-300 K, FMP-300PA
4.	Przetwornik ciśnienia 0-10 bar	CC 1-4	kpl	4	Aplisens /PC-28
5.	Czujnik mętności wody, zakres pomiarowy 0,00-4000 FNU/NTU, metoda pomiaru: nefelometryczna, 40 x 320mm, stal nierdzewna 1.44040, ciśnienie procesu 0,5-10b, stopień ochrony IP68 wraz z przetwornikiem pomiarowym	MT 1-2	kpl	2	Turbimax CUE22
6.	Miernik przewodności z dwuprzewodowym przetwornikiem pomiarowym oraz cyfrowym przewodem pomiarowym	MP1-2	Kpl	2	Condumax W CLS15-D / Liquiline M CM42 / Memosens CYK10
7.	Manometr -1 do 9 bar, z przystawką kontaktową, z kurkiem manometrycznym, obudowa ze stali nierdzewnej	M 1-4	kpl	4	-
8.	Manometr -1 do 5 bar, z przystawką kontaktową, z kurkiem manometrycznym, obudowa ze stali nierdzewnej	M 5-6	kpl	2	-
9.	Kurek manometryczny / rezerwowe podejście	MK 1-4	kpl	4	
10.	Przepustnica międzykołnierżowa DN200, korpus żeliwo szare GG25, dysk stal nierdzewna CF8M, z napędem elektrycznym oraz z awaryjnym sterowaniem ręcznym	Z1-Z18	kpl	18	Socla-Sylax Pn16 Dn200
11.	Zasuwa kołnierżowa PN10/16 DN200 – ze wskaźnikiem położenia klina	ZK 1-5	szt	5	AVK
12.	Zawór zwrotny międzykołnierżowy DN200, PN10/16, przyłącze kołnierżowe, O-ring EPDM, sprężyna stal nierdzewna, uszczelka EPDM	ZZ 1-14	szt	14	
13.	Kurek kulowy czerpakalny mosiężny gwintowany 1/2" / kurek do poboru próbek	K 1-6	szt	6	EWE
14.	Zawór kulowy 3/4" / na króćcu dla dozownika pod-	CH1-2	szt	2	-



Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

	chlorynu sodu				
15.	Połączenie PE-stal 200/200	-	kpl	4	-
16.	Łącznik amortyzacyjny kołnierzowy typ DN200, przy- łącza stal ocynkowana, wykonanie EPDM, NBR	AM 1-12	szt	12	Model ZKB
17.	Włączenie projektowanych rurociągów 200 PE do istniejącej zewnętrznej sieci wodociągowej	-	kpl	4	-
18.	Włączenie projektowanych rurociągów ze stali nie- rdzewnej do istniejących rurociągów zasilających ze zbiornika	-	kpl	4	-
19.	Włączenie projektowanych rurociągów ze stali nie- rdzewnej do projektowanego rurociągu zasilającego ze zbiornika	-	kpl	4	-
20.	Demontaż istniejącego układu technologicznego oraz rurociągów prowadzonych w kanale technologicznym wraz ze złomowaniem rurociągów i urządzeń / arma- tury	-	kpl	4	
	<b>Rury bezszwowe nierdzewne kwasoodporne ze stali gat. 1.4401 / 1.4404 / 316 / 316L wraz z przy- łączami (w komplecie z mocowaniami, zawiesia- mi, kształtkami, otworowaniami, zabezpieczeniem antykorozyjnym, malowaniem wraz z przejściami ogniowymi)</b>				
21.	DN 200 min. gr. ścianki 6,00	-	mb	130	-
22.	DN 50 min. gr. ścianki 4,00	-	mb	2	-
23.	DN 40 min. gr. ścianki 3,60	-	mb	4	-
24.	DN 32 min. gr. ścianki 3,60	-	mb	4	
25.	DN 25 min. gr. ścianki 3,20	-	mb	8	-
26.	DN 20 min. gr. ścianki 2,60	-	mb	4	
27.	DN 15 min. gr. ścianki 2,60	-	mb	8	-
	<b>Automatyka, sterowanie, zasilanie</b>				
28.	Zasilanie zestawu hydroforowego, urządzeń i arma- tury zgodnie ze schematem układu technologicznego	-	kpl	4	
29.	Automatyka, sterowanie oraz podłączenie sygnałów technicznych z armatury i oprzyrządowania do sys- temu użytkownika zgodnie ze schematem układu technologicznego	-	kpl	4	
30.	Automatyka, wysterowanie i podłączenie zestawu hydroforowego do systemu sterowania użytkownika	-	kpl	4	-
	<b>Prace budowlane</b>				
31.	Wykonanie fundamentu pod zestawy hydroforowe o wymiarach 1580 x 810 x 150 [mm]	-	kpl	4	-
32.	Wymiana posadzki /gres/ w pomieszczeniu prze- pompowni zgodnie z rys rzut prac budowlanych	-	m <sup>2</sup>	194	
33.	Wykonanie przejść przez ścianę zewnętrzną (3 szt) z obróbką wykończeniową otworu zgodnie z rys rzut prac budowlanych	-	kpl	4	-
34.	Wykorzystanie istniejących otworów w ścianie ze- wnętrznej budynku wraz z obróbką wykończeniową zgodnie z rys rzut prac budowlanych	-	kpl	4	
35.	Zasłepienie istniejących otworowań w ścianie ze- wnętrznej wraz z obróbką wykończeniową zgodnie z rys rzut prac budowlanych	-	kpl	4	

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

## 11.2 Zestawienie materiałów – przebudowa komór wodociągowych

I.p.	Produkt	Oznaczenie na rysunku	Jednostka	Ilość	Przykładowy producent / Model
	<b>Komora K1</b>				
1.	Demontaż istniejących urządzeń, armatury i rurociągów.		kpl	1	
2.	Głowica pomiarowa DN200, z wykładziną z gumy ebonitowej, z przyłączeniami kołnierзовymi wraz z przetwornikiem pomiarowym	K1 / PE 1	kpl	2	Techmag / FMG-300 K, FMP-300PA
3.	Przepustnica międzykołnierzowa DN200, korpus żeliwo szare GG25, dysk stal nierdzewna CF8M, z napędem elektrycznym oraz z awaryjnym sterowaniem ręcznym	K1 / Z1-2	kpl	2	Socla Sylax Pn16 Dn200
4.	Odpowietrznik automatyczny	K1 / O1	szt	1	Ballmat
5.	Zasuwa kołnierzowa PN10/16 DN80 - ze wskaźnikiem położenia klina	K1 / ZK1	szt	1	-
6.	Przejście szczelne dla rurociągu 200PE	-	kpl	2	Integra
7.	Przejście szczelne dla rurociągu 90PE	-	kpl	1	Integra
8.	Włączenie projektowanych rurociągów w komorze K1 do istniejącej zewnętrznej sieci wodociągowej	-	kpl	1	
9.	Automatyka, sterowanie oraz podłączenie sygnałów technicznych z armatury i oprzyrządowania do systemu użytkownika	-	kpl	1	
10.	Rozbiórka istniejącej komory wodociągowej o wymiarach wewnętrznych 2100x1000x2200 [mm]	-	kpl	1	
11.	Budowa komory wodociągowej żelbetowej o wymiarach wewnętrznych 2500x1400x2200 [mm] z włączem, wykonanie szczelne, wraz ze szczelnymi przejściami przez ściany zewnętrzne komory	-	kpl	1	
	<b>Rury PE100 SDR17 Dz200 (w komplecie z mocowaniami, kształtkami, zwężkami, połączeniami, kołnierzami)</b>				
12.	<b>PE100 SDR17 Dz200</b>	-	mb	4	-
13.	<b>PE100 SDR17 Dz90</b>	-	mb	1	-
	<b>Komora K2</b>				
14.	Demontaż istniejących urządzeń, armatury i rurociągów.	-	kpl	1	-
15.	Zawór utrzymujący ciśnienie DN100 do napełniania Zbiorników, gniazdo zaworu, trzpień - stal nierdzewna 316, pomiar ciśnienia przed zaworem 0-16 bar, pomiar ciśnienia za zaworem 0-6 bar	K2 / CP 1	kpl	1	-
16.	Przepustnica międzykołnierzowa DN200, korpus żeliwo szare GG25, dysk stal nierdzewna CF8M, z napędem elektrycznym oraz z awaryjnym sterowaniem ręcznym	K2 / Z1	kpl	1	Socla Sylax Pn16 Dn200
17.	Łącznik amortyzacyjny kołnierzowy typ DN200, przyłącza stal ocynkowana, wykonanie EPDM, NBR	K2 / AM 1	szt	1	Model ZKB
18.	Odpowietrznik automatyczny	K2 / O1	szt	1	Ballmat
19.	Zasuwa kołnierzowa PN10/16 DN100 - ze wskaźnikiem położenia klina	K2 / ZK 1-2	szt	1	-
20.	Filtr siatkowy DN100	K2 / S1	szt	1	-
21.	Przejście szczelne dla rurociągu 200PE	-	kpl	2	Integra

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

22.	Włączenie projektowanych rurociągów w komorze K1 do istniejącej zewnętrznej sieci wodociągowej	-	kpl	1	-
23.	Automatyka, sterowanie oraz podłączenie sygnałów technicznych z armatury i oprzyrządowania do systemu użytkownika	-	kpl	1	-
	<b>Rury PE100 SDR17 (w komplecie z mocowaniami, kształtkami, zwężkami, połączeniami, kołnierzami)</b>	-			-
24.	<b>PE100 SDR17 Dz200</b>	-	mb	4	-
25.	<b>PE100 SDR17 Dz125</b>	-	mb	4	-
	<b>Komora K3</b>				
26.	Demontaż istniejących urządzeń, armatury i rurociągów.	-	kpl	1	-
27.	Rozbiórka istniejącej komory wodociągowej o wymiarach wewnętrznych 2600x1000x2200 [mm]	-	kpl	1	-
28.	<b>Rury PE100 SDR17 Dz200 (układane w ziemi)</b>	-	mb	4	-
	<b>Komora K4</b>				
29.	Demontaż istniejących urządzeń, armatury i rurociągów.	-	kpl	1	-
30.	Przepustnica międzykołnierzowa DN200, korpus żeliwo szare GG25, dysk stal nierdzewna CF8M, z napędem elektrycznym oraz z awaryjnym sterowaniem ręcznym	K4 / Z 1-4	kpl	1	Socla Sylax Pn16 Dn200
31.	Głowica pomiarowa DN200, z wykładziną z gumy ebonitowej, z przyłączeniami kołnierzowymi wraz z przetwornikiem pomiarowym	K4 / PE 1	kpl	2	Techmag / FMG-300 K, FMP-300PA
32.	Zasuwa kołnierzowa PN10/16 DN80 - ze wskaźnikiem położenia klina	K4 / ZK 1	szt	1	-
33.	Zasuwa kołnierzowa PN10/16 DN100 - ze wskaźnikiem położenia klina	K4 / ZK 2-3	szt	2	-
34.	Zawór utrzymujący ciśnienie DN100 do napełniania Zbiorników, gniazdo zaworu, trzpień - stal nierdzewna 316, pomiar ciśnienia przed zaworem 0-16 bar, pomiar ciśnienia za zaworem 0-6 bar	K4 / CP 1	kpl	1	-
35.	Filtr siatkowy DN100	K4 / S1	szt	1	-
36.	Łącznik amortyzacyjny kołnierzowy typ DN200, przyłącza stal ocynkowana, wykonanie EPDM, NBR	K4 / AM 1	szt	1	Model ZKB
37.	Odpowietrznik automatyczny	K4 / O1	szt	1	Ballmat
38.	Automatyka, sterowanie oraz podłączenie sygnałów technicznych z armatury i oprzyrządowania do systemu użytkownika	-	kpl	1	-
39.	Przejście szczelne dla rurociągu 200PE	-	kpl	3	Integra
40.	Przejście szczelne dla rurociągu 200PE	-	kpl	1	Integra
	<b>Rury PE100 SDR17 (w komplecie z mocowaniami, kształtkami, zwężkami, połączeniami, kołnierzami)</b>	-			-
41.	<b>PE100 SDR17 Dz200</b>	-	mb	4	-
42.	<b>PE100 SDR17 Dz125</b>	-	mb	6	-
43.	<b>PE100 SDR17 Dz90</b>	-	mb	2	-

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

### 11.3 Zestawienie materiałów – sieci zewnętrzne

I.p.	Produkt	Oznaczenie na rysunku	Jednostka	Ilość	Przykładowy producent / Model
1.	Likwidacja rurociągu stalowego DN300 zasilającego zbiornik nr 1	-	mb	50	-
2.	Likwidacja rurociągu stalowego DN200 zasilającego komorę 3	-	mb	14	-
3.	Likwidacja rurociągu stalowego DN250 ssawnego łączącego zbiornik z budynkiem przepompowni	-	mb	20	-
4.	Rurociąg PE 100 SDR11 PN16 Dz200 prowadzony po trasie likwidowanego rurociągu DN300, DN200 oraz DN250	-	mb	84	-
5.	Taśma ostrzegawcza ze ścieżką metalizowaną	-	mb	84	-

### 11.4 Zestawienie materiałów – renowacja zbiorników

I.p.	Produkt	Oznaczenie na rysunku	Jednostka	Ilość	Przykładowy producent / Model
1.	Renowacja zbiornika polegająca na: - wyłożeniu powierzchni ścian i posadzki zbiornika płytami z tworzywa sztucznego posiadający atest dopuszczający kontakt z żywnością - zabezpieczeniu sufitów zbiorników powłoką ochronną Parametry zbiornika: - średnica zbiornika 20m - wysokość do stropu 6,95m - wewnątrz zbiornika znajduje się przegroda o grubości ~12 cm o wysokości ~ 6,30m, na końcu przegrody został wykonany otwór o polu powierzchni 1m <sup>2</sup> - strop zbiornika podparty na 9 filarach	-	kpl	3	-
2.	Wymiana 2 szt. zaworów pływakowych DN80 w zbiorniku wody zapasowej	-	kpl	1	-
3.	Przedłużenie rurociągu zasilającego zbiornik w wodę tak aby uniknąć martwych stref w zbiorniku.	-	kpl	3	-

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

20 grudzień 2019r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, że zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz.414), tekst jednolity z dnia 8 czerwca 2017 r. (Dz.U. 2017 poz.1332 ) z późniejszymi zmianami, opracowany przeze mnie

**projekt budowlany:**

**PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY  
PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH  
ul. Żwirki i Wigury 10, 44-100 Gliwice**

**w zakresie WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTANT:**

**SPRAWDZAJĄCY:**

mgr. inż. **Mirosław Wyderka**

nr upr. SLK/2776/PWOS/09

mgr. inż. **Lidia Wyderka**

nr upr. SLK/4943/POOS/13

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---



SLKOKK/7131.7132/2776/09

Katowice, dnia 17 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1984 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2008 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2008 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB

**n a d a j e**  
Panu(!) Mirosławowi Wyderka  
Inż. Inżynierii i Technicy Środowiska  
ur. dnia 20 czerwca 1981 w Rybniku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny SLK/2776/PWOS/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że Pan(!) Mirosław Wyderka posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową, oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

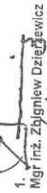


Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

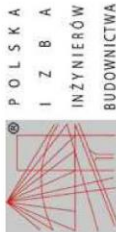
- Pouczenie
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
  2. O niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(!) Mirosław Wyderka
2. 
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



- Skład orzekający OKK
1.  Mgr inż. Zbigniew Dzięgielewicz
  2.  Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
  3.  Mgr inż. Tadeusz Lipiński



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-E6W-82Q-5HK \*

Pan Mirosław Wyderka o numerze ewidencyjnym SLK/IS/6492/10

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-28 roku przez:

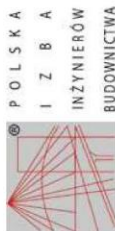
Roman Kurkowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zamieszczonego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---





DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 1, 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. (Prawo o budownictwie) (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i 15.3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki i zakresie przyzwołowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu z wynikiem

**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**SLK-XN1-R4J-3Y5 \***

**Pani Lidia Wyderka**  
mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 15 lutego 1980 w Pyskowicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/4943/POOS/13  
do projektowania

do projektowania w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

**Zakres uprawnień:**

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektom budowlanym, takim jak: sieć i instalacje ciepne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

# UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pani Lidia Wyderka

Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Pani Lidia Wyderka o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8622/14

**członek zarządu** z siedzibą w miejscowości Łódź, ul. Włocławskiej 10/12, NIP 766-289-10-10, KRS 0000401000, REGON 141981010, posiadający uprawnienia do reprezentacji Zarządu i Wykonawstwa Spółki.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-28 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilib.org.pl](http://www.pilib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Projekt budowlano-wykonawczy	PRZEBUDOWA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO PRZEPOMPOWNI WODY PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY W GLIWICACH	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Gliwicach
------------------------------	--	---