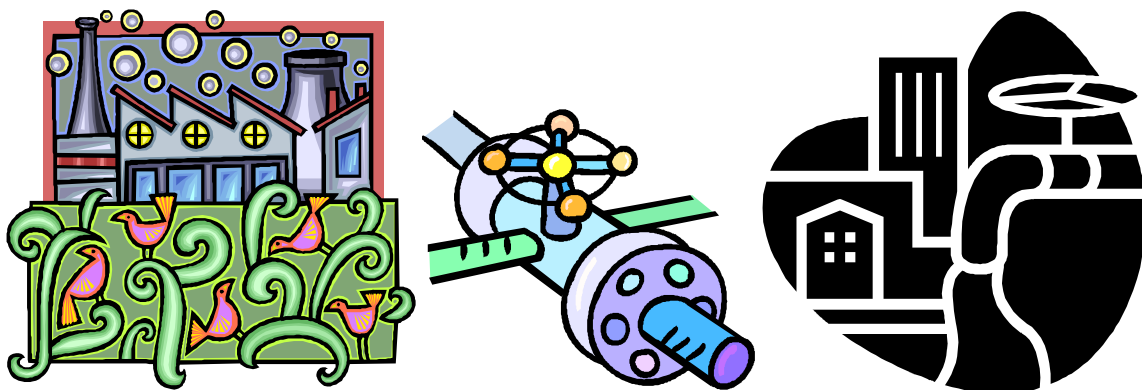


SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST- 05-03
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ROBOTY MONTAŻOWE
INSTALACJE TECHNOLOGICZNE W BUDYNKU SUW



Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod CPV-

Nazwy i kody :
grupy robót –

dział 45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych

5	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05-03 INSTALACJE TECHNOLOGICZNE W BUDYNKU TECHNOLOGICZNYM.....	3
5.1	WSTĘP	3
5.1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
5.1.2	Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	3
5.1.3	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
5.1.4	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
5.1.5	Określenia podstawowe	3
5.1.6	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	3
5.2	MATERIAŁY	4
5.2.1	Wymagania:	4
5.2.2	Zestawienie materiałowe SUW	6
5.3	Sprzęt.....	33
5.4	TRANSPORT	33
5.5	WYKONANIE ROBÓT	33
5.5.1	Wymagania ogólne	33
5.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	33
5.6.1	Wymagania ogólne	33
5.6.2	Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru.....	33
5.7	OBMIAR ROBÓT	34
5.7.1	Wymagania ogólne	34
5.7.2	Jednostki obmiaru.....	34
5.8	ODBIÓR ROBÓT.....	34
5.8.1	Wymagania ogólne.....	34
5.8.2	Warunki szczegółowe odbioru Robót	34
5.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	35
5.9.1	Płatności.....	35
5.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	35

5 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05-03 Instalacje technologiczne w budynku technologicznym

5.1 WSTĘP

5.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót technologicznych w budynku technologicznym**

5.1.2 Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kategoria 45232430-5 Roboty w zakresie uzdatniania wody
45232150-8 Roboty w zakresie rurociągow do przesyłu wody
45232151-5 Węzły do przepompowywania wody

5.1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 5.1.1.

5.1.4 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi:

- a) Wykonanie instalacji technologicznej (rurociągi ze stali nierdzewnej ASI316 o połączeniach kołnierzowych oraz PE) wraz z montażem armatury.
- b) Dostawę i montaż urządzeń:
 - q Dwóch ciśnieniowych mieszaczy wodno-powietrznych $\phi 1800\text{mm}$,
 - q Ośmiu filtrów ciśnieniowych $\phi 2000\text{ mm}$,
 - q Pompy płuczającej zapewniającej intensywność płukania $q= 115\text{m}^3/\text{h}$,
 - q Dmuchawy powietrza o intensywności $q=3,49\text{ m}^3/\text{min}$
 - q stacji dozowania dezynfektanta składającej się z dwóch pomp dozujących o wydajności $q=6,0\text{ml/h}-1,5\text{l/h}$ $p= 16\text{bar}$ oraz zbiornika roboczego NaClO $V=100\text{l}$
 - q Pompownia sieciowej III^o o wydajności $Q=240\text{m}^3/\text{h}$ i $H=55\text{ ms.w.}$
 - q Dwóch sprężarek śrubowych z osuszaczem (chłodzona powietrzem) o wydajności $0,34\text{m}^3/\text{min}$.
 - q Pompy wód zużytych, zatapialna zamontowana w odstojniku $q= 18\text{m}^3/\text{h}$,

5.1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

5.1.6 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w ST-00.

5.2 MATERIAŁY

5.2.1 Wymagania:

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania instalacji technologicznej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

Ø Wszystkie elementy muszą mieć pozytywną ocenę higieniczną dopuszczającą do montażu w instalacjach przesyłania wody do picia.

Instalację technologiczną wewnątrz budynku technologicznego zaprojektowano z rur i kształtek ze stali nierdzewnej łączonych przez spawanie i kołnierzowo ASI 316 (średnice wg. Normy DIN). Armaturę stanowią przepustnice z napędem ręcznym, z siłownikami pneumatycznymi oraz zawory kulowe stalowe.

Przewody dozujące podchloryn sodu zaprojektowano z PVC-soft (nieutwardzone PVC ze zbrojeniem wewnętrznym).

Ze względu na materiał rurociągów – PE i stal nierdzewna, przewiduje się oznakowanie rurociągów wewnątrz budynku poprzez naklejenie na nich odpowiednich strzałek w odpowiednim kolorze wskazujących kierunek przepływu, rodzaj medium oraz jego nazwę np:

Woda surowa	kolor niebieski zielony
Woda napowietrzona	kolor niebieski ciemny
Woda uzdatniona	kolor niebieski jasny
Powietrze	kolor błękitny
Popłuczyny	kolor brązowy
Podchloryn sodu	kolor żółty

Parametry techniczne zastosowanej armatury:

1	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy	Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielnny, łożyskowany w korpusie;-Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH)
2	Przepustnica regulacyjna z napędem i pozycjonerem	Zawór przepustnicowy jw.Pozycjoner:Materiał obudowy Polimer, Zintegrowany pomiar położenia/kąta, Wyświetlacz LCD z podświetleniem, Wartość zadana konfigurowalna (0 ...10 V, 0 ...20 mA, 4 ... 20mA), Informacja zwrotna o położeniu 4 ... 20 mA, Zachowanie ostatniej pozycji w przypadku zaniku ciśnienia, Napęd: dwustronnego działania, Moment obrotowy240 Nm
3	zawór manometryczny Fig. 528 trójdrogowy M20x1,5	Ciśnienie robocze - max 2,5 MPa (25 bar) w temperaturze 120°C, Korpus: mosiądz., Materiał uszczelnienia: Teflon + EPDM
4	manometr przemysłowy 0-6 bar, średnica 100mm, M20x1,5	Wykonanie-standardowe ze sprężyną rurkową (Bourdona), Klasa dokładności-1, Przyłącze-stop miedzi, Element pomiarowy-stop miedzi (< 100 bar) stal CrNi (≥ 100 bar),Materiał obudowy-stal CrNi, Szyba-szkło przemysłowe, Temperatura medium-max. , +80°C, Temperatura
5	Przepustnica DN80 napędem jednostronnego działania	Przepustnica: Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielnny, łożyskowany w korpusie;-Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH) Napęd: Jednostronnego działania,Moment obrotowy 125 Nm
6	Przepustnica DN100 napędem jednostronnego działania	JW, Napęd: Jednostronnego działania,Moment obrotowy 125 Nm

Specyfikacje Techniczne
ST-05-03. Instalacje technologiczne w budynku SUW

7	Przepustnica DN150z napędem jednostronnego działania	Przepustniuca jw.. apęd: Jednostronnego działania, Moment obrotowy 250Nm
8	Zawór wypływowy (kran)	stal nierdzena AISI 316
9	Automatyczny zawór odpowietrzający ze stali nierdzewnej	Obudowa Stal szlachetna 316 Stal szlachetna 316, Temperatura 130°C 130°C, części wewnętrzne -Stal szlachetna 316 Stal szlachetna 316, pływak - Stal szlachetna 316 Stal szlachetna 316, Siedzisko FPM FPM, Uszczelnienie EPDM EPDM
10	zawór zwrotny - praca w dowolnym położeniu	zespół zamknięcia : grzybkowy o krótkim przemieszczeniu, wspomagany sprężyną, korpus epoksydowany, korpus - żeliwo szare, Tuleja -brąz, prowadnica -żeliwo szare, sprężyna -stal nierdzewna AISI302, uszczelka EPDM, zwierciadło żeliwo szare, trzpień -brąz
11	Zawór bezpieczeństwa	Kątowy, medium powietrze, Producent ZETKAMA-ARMAK, ciśnienie otwarcia 5,9bara
12	Zawór redukcyjny ciśnienia	Dopuszczenia Certyfikat DVGW, Certyfikat WRAS według BSEN1567, Dla przyłączy do 1 1/4" certyfikacja na głośność pracy, Grupa 1 bez ograniczeń, Typ medium: powietrze , Materiał tworzywo syntetyczne korpusu -mosiądz odporny na odcynkowanie, Materiał wsporni

5.2.2 Zestawienie materiałowe SUW

5.2.2.1 Zestawienie Urządzeń

LP.	NAZWA URZĄDZENIA	CHARAKTERYSTYKA,-STANDARD WYKONANIA	IŁOŚĆ
1	Obudowa studni typu kompaktowego	<p>producent: PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO INSTALACYJNE LANGE, ul. Wrocławska 33A, 55-220 Miłoszyce</p> <p>Obudowa z wyposażeniem oraz ogrzewaniem, instalacja wewnątrz dn80(studnia Nr I) dn100 (studnia Nr II), wodomierze z skrzydełkowe z impulsatorem odpowiednio dn80 i dn100</p>	2
2	Pompy głębinowe	<p>Producent: GRUNDFOS Sp. z o.o., ul.Marsz. J. Piłsudskiego 49-57, Wrocław, tel.(fax) 071 7192430 (7192431</p>	
	SP 30-5	ST. NR I - Q= 30m3/h, Hp=38m , Ns = 5,5 kW , kabel l =30 m	1
	SP 60-5	ST. NR II - Q= 60m3/h, Hp=35m , Ns = 9,2 kW , kabel l =30 m	1
	SP 30-6	ST. NR III - Q= 30m3/h, Hp=44,8m , Ns = 5,5 kW , kabel l =30 m	1
		1. Zatapialna pompa głębinowa przystosowana do tłoczenia wody czystej.Wszystkie elementy stalowe również płaszcz chłodzący są wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej klasy, EN 1.4301 (AISI 304), co zapewnia dużą odporność na korozję. Pompa posiada atest higieniczny.	

	<p>Pompa jest wyposażona w silnik: MS4000 o mocy 5.5 kW (dla studni nr I i III) i MS6000 o mocy 9.2 kW (dla studni nr II) z odrzutnikiem piasku, mechanicznym uszczelnieniem wału, łożyskiem promieniowym smarowanym wodą oraz membraną wyrównawczą.</p> <p>Pompa</p> <p>Wszystkie powierzchnie pompy mające kontakt z tłoczonymi cieczami są wykonane ze stali nierdzewnej, co zapewnia odporność na korozję i zużycie.</p> <p>Materiały:</p> <ul style="list-style-type: none">à Pompa: Stal nierdzewnaà EN 1.4301à AISI ASTM 304à Wirnik: Stal nierdzewnaà EN 1.4301à AISI 304à Silnik: Stal nierdzewnaà DIN W.-Nr. 1.4301à AISI 304 <p>Elastomerowe części pompy są wykonane z NBR (kauczuk akrylonitrylo-butadienowy) zapewniającego wytrzymałość na zużycie i pozwalającego na rzadką konserwację.</p> <p>Pompa jest wyposażona w łożyska ośmiokątne z „kanałami piaskowymi” zmniejszającymi zużycie. Łącznik ssawny jest wyposażony w sito zapobiegające przedostawaniu się dużych cząstek do wnętrza pompy.</p> <p>Silnik</p> <p>Stojan jest hermetycznie zamknięty w obudowie ze stali nierdzewnej, a uzwojenia są osadzone w polimerze. To zapewnia dużą stabilność mechaniczną, optymalne chłodzenie i ogranicza ryzyko zwarć w uzwojeniach.</p> <p>Powierzchnie uszczelnień wału są wykonane z ceramiki/węgla. Takie połączenie materiałów zapewnia dobrą odporność na suchobieg. Obudowa uszczelnienia z odrzutnikiem piasku tworzy uszczelnienie labiryntowe, które zapobiega podczas prawidłowej pracy przedostaniu się piasku do uszczelnienia wału.</p>	
--	---	--

		<p>Silnik jest wyposażony w czujnik temperatury zawierający wykrywający temperaturę opornik NTC. Opornik jest wbudowany i znajduje się w pobliżu uzwojenia. Wartość temperatury jest przetwarzana na sygnał o wysokiej częstotliwości, który jest przesyłany przez kabel do odpowiedniego zabezpieczenia silnika, gdzie jest ponownie przetwarzany na wartość pomiaru temperatury.</p> <p>Elektroniczne zabezpieczenie silnika kontroluje podstawowe parametry sieci zasilającej, co umożliwia ochronę silnika podwodnego przed zakłóceniami zasilania.</p> <p>Minimalna prędkość opływu silnika głębinowego przez pompowaną wodę musi wynosić 0,2 m/s.</p>	
3	Mieszacz wodno - powietrzny (areator)	<p>PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNIK UZDATNIANIA WÓD, EKO-PARTNER, 76-200 SŁUPSK</p> <p>średnica $\phi 1800\text{mm}$</p> <p>wysokość całkowita $H=3240\text{m}$</p> <p>pojemność - $V=5,6\text{m}^3$</p> <p>ciśnienie - 6 bar</p> <p>króćce przyłączeniowe:</p> <p>woda DN150</p> <p>powietrze - 1 i 1/4"</p> <p>odpowietrzenie - 1 i 1/2"</p>	2
4	Filtry ciśnieniowe pionowe	<p>PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNIK UZDATNIANIA WÓD, EKO-PARTNER, 76-200 SŁUPSK</p> <p>Powierzchnia filtracyjna $3,14\text{ m}^2$</p> <p>króćce doprowadzające i odprowadzające DN150 mm</p> <p>króciec zaworu odpowietrzającego 1i1/2"</p> <p>ciśnienie robocze max. 0,6 MPa</p> <p>króćce przyłączeniowe: wlotowy i wylotowy w dennicach,</p> <p>wykonanie stal nierdzewna ASI316 L</p> <p>odpowietrznik w górnej części filtra,</p> <p>średnica $\phi 2000$, wysokość płaszcza filtra 2000 mm</p> <p>drenaż płytowy z dyszami filtracyjnymi, dysze z polipropylenu</p> <p>właz boczny o średnicy min. 400 mm w płaszczu,</p> <p>właz górny o średnicy 320x420mm,</p>	8

		<p>właz dolny o średnicy 400 mm,</p> <p>wzierniki boczne w górnej części filtra,</p> <p>króćce przyłączeniowe: wlotowy i wylotowy w dennicy górnej i dolnej w osi filtra</p> <p>ilość nóg 3</p> <p>wykonanie stal nierdzewna ASI316 L,</p> <p>odpowietrznik w górnej części filtra,</p>	
5	Zestaw pomp sieciowych 6xCR 45-3 A-F-A-E-HQQE	<p>Producent: GRUNDFOS Sp. z o.o., ul.Marsz. J. Piłsudskiego 49-57, Wrocław, tel.(fax) 071 7192430 (7192431</p> <p>1. Parametry</p> <p>Wydajność $Q_{max}=240m^3/h$</p> <p>Wydajność $Q_{min}= 10m^3/h$</p> <p>H=55 m s.w.</p> <p>2. Rodzaj pomp i silnika</p> <p>a) Zestaw pompowy składający się z 6 pomp zasilanych przetwornicą cz estotliwosci (każda pompa),</p> <p>b) Pionowe pompy wielostopniowe od odśrodkowe w układzie in-line, do wbudowania na rurociąg lub ustawienia na fundamencie, z silnikiem 160MB.</p> <p>c) Klasa ochrony pompy IP = 55, - przetwornice zamontowane na każdej pompie,</p> <p>d) materiał korpusu pompy: żeliwo szare DIN W.-Nr. 1.4408, ASTM 80-55-06</p> <p>e) materiał wirników: stal nierdzewna, DIN W.-Nr. 1.4301,</p> <p>f) zabezpieczenie antykorozyjne: wszystkie elementy z żeliwa powinny być zabezpieczone powłoką kataforetyczną.</p> <p>g) Uszczelnienie pompy: kasetowe HQQE (SiC/SiC/EPDM), umożliwiające demontaż i montaż uszczelnienia bez demontażu głowicy i silnika.</p> <p>h) Klasa sprawności silnika: IE3</p> <p>Zestaw powinien posiadać atest PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi</p> <p>i) wszystkie pompy spełniające dyrektywę o energochłonności min. IE2 lub IE3,</p> <p>j) wyrównywanie zużycia pomp poprzez sterowanie czasem ich pracy,</p>	1 kpl

	<p>a) algorytm pracy: Sterownik powinien sterować pompownią według wpisanej charakterystyki sieci czyli w funkcji $Q=f(H)$. Ma mieć możliwość opisanie charakterystyki sieci punktami pracy od Q1-H1 do Q8-H8 dzięki czemu współpracując z przepływomierzem (impulsowym lub analogowym) będzie mógł realizować zadane zmienne ciśnienie zależne od chwilowych przepływów. Pozwoli to na pracę najmniej energochłonną;</p> <p>b) dodatkowy algorytm pracy to sterowanie: ze stałym ciśnieniem $H=const.$, ciśnieniem proporcjonalnym. W przypadku awarii przetwornicy układ automatycznie przechodzi do sterowania kaskadowego.</p> <p>c) sterownik powinien posiadać możliwości: pracy z przetwornicą, utrzymania stałego ciśnienia, różnicy ciśnień, poziomu ciśnienia w funkcji przepływu, kontroli ciśnienia w sieci zapobiegając przekroczenie jego maksymalnej wielkości, tzw. przekroczenie ograniczenia 1 i 2, kontroli wystąpienia suchobiegu na kolektorze ssącym i tłocznym, kontroli zabezpieczenia silników elektrycznych, przekazu informuje o wystąpieniu awarii i o jej przyczynach i czasie wystąpienia, ręcznej regulacji obrotów każdej z pomp, sterowania pracą przetwornic, zabudowanych na silnikach, wykonania testu w zaprogramowanym czasie podczas postoju pomp, w czterech przedziałach czasowych zmiany wartości zadanej, po wyłączeniu zasilania zachować swoje ustawienia, zdalnego resetu zestawu (listwa zdalnego sterowania), zdalnego załączenia i wyłączenia zestawu (listwa zdalnego sterowania), podawania komunikatów: awaria, praca, suchobiegu, posiadać złącza RS-485 oraz Ethernet do podłączenia modemu, nadajnika radiowego, przyłączenia komputera w celu monitoring zestawu hydroforowego do nadrzędnego systemu sterującego pracą.</p> <p>3. Konstrukcja zestawu</p> <p>k) rurociąg ssący dn300, rurociąg tłoczny dn200</p> <p>l) Pompy zabudowane będą w jeden zestaw pompowy (wspólny rurociąg ssawny oraz tłoczny), na stelażu na podkładach antywibracyjnych. Kolektory i rama (konstrukcja wsporcza) powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję, tj. z kształtowników i rur stalowych nierdzewnych 1.4301 wg PE-EN 10088-1. Kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane ze stali nierdzewnej, kołnierze powinny być luźne w celu umożliwienia łatwego montażu instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora.</p> <p>4. Armatura:</p>	
--	--	--

		<p>m) zawory zwrotne grzybkowe kołnierzowe o krótkim przemieszczeniu, wspomagane sprężyną,</p> <p>n) przepustnice międzykołnierzowe PN16,</p> <p>o) manometry kontrolne z czujnikiem ciśnienia i przetwornikiem ciśnienia (wyjście analogowe 4-20 mA),</p> <p>p) zbiornik membranowy jako osprzęt 25l, Pn16</p> <p>q) zabezpieczenie przed suchobiegiem</p> <p>Orurowanie ze stali nierdzewnej AISI 316L Szafa sterowniczo-zasilająca zabudowana w rozdzielni.</p>	
6	<p>Pompa płuczająca wirowa z wałem poziomym, z korpusem i wirnikiem – żeliwo szare z powłoką epoksydową NB 100-250/245EUP A-F2-A-BQQE</p>	<p>Producent: GRUNDFOS Sp. z o.o., ul. Marsz. J. Piłsudskiego 49-57, Wrocław, tel.(fax) 071 7192430 (7192431</p> <p>Normalnie ssąca, jednostopniowa pompa odśrodkowa</p> <p>wg EN 1092-2.</p> <p>Wydajność $Q=115\text{m}^3/\text{h}$</p> <p>Wysokość podnoszenia 19,95 m sw</p> <p>$N=11\text{kW}$, $n = 1479 \text{ o/min}$, $Ds/Dt 125/100$, PN 16 ,</p> <p>silnik IE3, Typ 160MA , $U = 3*380-415\text{D}/660-690\text{YV}$</p> <p>Pompa jest bezpośrednio połączona z 3-fazowym silnikiem AC.</p> <p>Wirnik jest hydraulicznie odciążony i dynamicznie wyważony.</p> <p>Charakterystyka pompy</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymiary kołnierzy zgodne z EN 1092-2 - korpus pompy - żeliwo szare - wał ze stali nierdzewnej, - wirnik - żeliwo szare i pierścienie bieżne z brązu 	1p
7	<p>Dmuchawa rotacyjna w obudowie dźwiękochłonnej GM 4 S</p>	<p>Producent: Aerzen Polska Sp. z o.o., ul. Bukowska 124B/5, 60-398 Poznań</p> <p>$Q = 3,49\text{m}^3/\text{min}$,</p> <p>$D_p = 0,09 \text{ MPa}$,</p> <p>$N = 11 \text{ kW}$,</p> <p>DN80</p>	1
8	<p>Pompa dozująca podchloryn sodu ze zbiornikiem oraz wanną ochronną</p>	<p>Producent: GRUNDFOS Sp. z o.o., ul. Marsz. J. Piłsudskiego 49-57, Wrocław, tel.(fax) 071 7192430 (7192431</p> <p>Kompaktowa, membranowa pompa dozująca z napędem z regulacją prędkości</p>	2

	<p>(silnik krokowy) i inteligentnym elektronicznym układem sterującym zapewniającym minimalne zużycie energii.</p> <p>Długość każdego skoku tłoczenia zmienia się wg ustawionej wydajności, co w rezultacie zapewnia łagodny i ciągły przepływ. Zatraskowa płyta montażowa pozwala na montaż pompy w trzech różnych pozycjach. Kostka sterowania może być umieszczona z przodu, po prawej lub lewej stronie. Pokrętko przyciskowe i wielokolorowy podświetlany wyświetlacz graficzny LC umożliwiają intuicyjne uruchomienie i obsługę.</p> <p>Elementy sterowania zabezpieczone są przezroczystą pokrywą.</p> <p>Głowica dozująca składa się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wytrzymałej, uniwersalnej i odpornej chemicznie membrany z PTFE. - Zaworów z podwójnymi kulkami zapewniającymi najwyższą dokładność. - Zaworu odpowietrzającego dla łatwego uruchomienia <p>Tryby pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ręczny w ml/h, l/h lub gph. - Impulsowy w ml/impuls (z funkcją pamięci) - Analogowy 0/4-20 mA (tylko wersja AR). <p>Inne cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyświetlacz informacji serwisowych. - Funkcja blokowania przycisków. - Dodatkowe info na wyświetlaczu np. aktualny sygnał wejściowy mA - Liczniki całkowitej objętości dozowania (kasowalny), godzin pracy, itp. - Zapisywanie i wczytywanie ustawień użytkownika a także ponowne wczytywanie ustawień fabrycznych. <p>Wejścia/ wyjścia sygnału:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wejście impulsowe, analogowe 0/4-20 mA, zewnętrzne wyl. (tylko wersja AR). - Wejście sygnału niskiego poziomu lub pusty zbiornik. - Dwa bezpotencjałowe wyjścia przekaźnika dla maks. 30 V AC/DC (konfigurowane, np. alarm, sygnał skoku, pompa dozuje, przekaźnik czasowy itp.) <p>1. Parametry</p>	
--	---	--

		<p>Q=6,0ml/h-1,5l/h, p=10 N=0,022kW</p> <p>2. Osprzęt</p> <p>w komplecie z: 2x przyłącza 6/9; zawór stopowy; zawór dozujący; przewód tłoczny 4/6, 6mb, PE; przewód ssący 4/6, 2 mb, PVC</p> <p>zestaw ssący z czujnikiem poziomu 4/6</p> <p>zbiornik 100l PE</p> <p>wanna ochronna dla zbiornika 100l PE</p> <p>kabel sterujący 5m do pomp dozujących</p> <p>kabel sygnału alarm. z przekaźnika</p> <p>Lanca iniekcyjna z zaworem dozującym i zaworem odcinającym</p>	
9	Pompa dozująca zasadę sodowa (roztwór -30%) z	<p>Producent: GRUNDFOS Sp. z o.o., ul.Marsz. J. Piłsudskiego 49-57, Wrocław, tel.(fax) 071 7192430 (7192431</p> <p>DDC 6-10 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG</p> <p>Kabel 5m sygnały wejściowe</p> <p>Kabel sygnału alarmowego z przekaźnika</p> <p>MFV-G5/8-10 PP/E U2</p> <p>Zawór doz. IV 0200-16 PP/E/C 4U2-20/100</p> <p>Przewód 4/6 10m PE do pomp dozujących</p> <p>Przewód ssący 3mb PVC 4/6</p> <p>Zawór stopowy z czujnikiem poziomu</p>	2kpl
10	Zbiornik magazynowo-transportowy IBC na palecie transportowej PVC	V=1100l	1kpl
11	Pomiar wolnego chloru+pH:	<p>Endess+Haser, ul. Wołowska 11 51-116 Wrocław , Polska</p> <p>Amperometryczny czujnik wolnego chloru.</p> <p>Kabel pomiarowy CYK10 Memosens</p>	1kpl
	Kompensacja pH:	<p>Kombinowana elektroda pH z żelowym systemem referencyjnym oraz zintegrowanym czujnikiem temperatury.</p> <p>Kabel pomiarowy CYK10 Memosens</p> <p>Armatura przepływowa dla czujnika chloru CCS oraz elektrod pH i redox</p> <p>Wieloparametrowy, wielokanałowy przetwornik dla sond z komunikacja Memosens.</p> <p>Z możliwością rozbudowy.</p>	1kpl

		Obsługa poprzez 4 przyciski + pokrętko nawigacyjne. Panel pomiarowy chloru EPOM - CL Panel EPOM - CL do montażu armatury przepływowej do pomiaru chloru.	
12	Układ do pomiaru tlenu rozpuszczonego	Producent : Endess+Haser, ul. Wołowska 11 51-116 Wrocław , Polska Amperometryczna sonda do pomiaru tlenu, Kabel pomiarowy Armatura wysuwalna sonda 1 - na rurociągu wody surowej napowietrzonej przed filtrami I st sonda 2 - na rurociągu wody uzdatnionej po I-szym st filtracji sonda 3 - na rurociągu wody uzdatnionej po II-gim st filtracji	6kpl
13	Przepływomierz elektromagnetyczny z legalizacją	Producent : Endess+Haser, ul. Wołowska 11 51-116 Wrocław , Polska DN150 DN150 do pomiaru ilości wody surowej -montaż przed aeratorami	2
14	Wodomierze z impulsatorem NK	Producent: Apator Powogaz S.A., Klemensa Janickiego 23/25, 60-542 Poznań, PL DN150 do pomiaru ilości wody zużytej na cele technologiczne na rurociągu tłocznym wody do płukania DN200 do pomiaru ilości wody podawanej do sieci - na rurociągu wody do sieci za I zestawem pomp sieciowych	1 1
15	Sprężarka śrubowa z osuszaczem (chłodzona powietrzem) SXC 3 /7,0	Producent : KAESER KOMPRESSOREN Sp. z o.o., ul. Taneczna 82, 02-829 Warszawa o Wydajność efektywna przy 10,0 bar(nadc.) 0,34 m³/min o Pobór mocy całego urządzenia przy 10,0 bar(nadc.) 2,2 kW o Max. nadciśnienie 8,00 bar o Współczynnik skut. silnika pod obciążeniem 85,9 % o Moc znamionowa silnika 2,2 kW o Obroty silnika 2910 o/min o Klasa ochronna silnika IP 54 o Przyłącze elektr. 400V / 3 / 50Hz o Poziom hałasu wg PN8NTC2.3 Pomiar z 1 m, w polu swobodnym 59 dB(A) o zbiornik powietrza 200l q filtr powietrza typu F6KE- -2szt. o Wydajność 0,6 m³/min o Strata ciśnienia, nowy filtr (suchy) <0,05 bar o Początkowa strata ciśnienia w stanie nasycenia <0,20 bar o Szczątkowa zawartość aerozoli <0,01 mg/m³	2kpl 2

		<ul style="list-style-type: none"> o Nadciśnienie max./min. 16 bar / 2 bar o Temperatura otoczenia +3 bis +50 °C o Temperatura wlotowa +3 bis +66 °C o Przyłącze G 1/2 o Wykonanie spustu kondensatu elektroniczny o Wymiary (B x T x H) 155 x 87 x 468 mm o Waga 3,6kg o Typ kondensatu a (kondensat nieagresywny/agresywny) o Max. dopuszczalne ciśnienie pracy 16 bar o Min. ciśnienie pracy 0,8 bar o Przyłącze kondensatu - wejście 2 x G 1/2 o Przyłącze kondensatu - wyjście waz, di=8-10 mm bzw. G 1/4 o Zasilanie 230 V o Czesotliwosc 50 - 60 Hz o Pobór mocy 2,0 Watt o Wymiary (dł. x szer. x wys.) 118 x 65 x 118 mm <p>q - separator kondensatu typu Aquamat CF 3-1szt.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Pojemność filtra 1 x 2,0 l / 2 x 2,5 l o Doprowadzenie kondensatu 2 x G 1/2 o Odprowadzenie wody (rozmiar węża) DN 10 o Waga pustego urządzenia ca. 3,5 kg o Dopuszczalna temperatura kondensatu +5 do +60 °C o Wymiary (szer. x wys. x gł.) 290 x 528 x 222 mm 	1
16	Pompa wód zużytych AP35B.50.08.3V50Hz	<p>Producent: GRUNDFOS Sp. z o.o., ul.Marsz. J. Piłsudskiego 49-57, Wrocław, tel.(fax) 071 7192430 (7192431)</p> <p>Pompa zatapialna ściekowa montowana na stopie sprzęgającej</p> <p>Pionowa, jednostopniowa pompa zatapialna ze stali chromoniklowej</p> <ul style="list-style-type: none"> o wydajności Q=18m³/h <p>wysokość podnoszenia 2,5 m sw</p> <p>moc 0,78 kW</p>	1
17	Mieszacz statyczny Statiflo dla potrzeb mieszania wody z wodorotlenkiem sodu	<p>Dostawca: Probiko-Aqua Sp. z o.o., ul. Paderewskiego 38A, 62-020 Swarzędz</p> <p>Strumień główny Woda</p> <p>Przepływ 60 [m³/h]</p> <p>Gęstość 1000 [kg/m³]</p> <p>Lepkość 1 [mPas]</p> <p>Ciśnienie 6 [bar]</p>	1

		<p>Temperatura 25 [°C] Strumień dozowany Wodorotlenek sodu Przepływ 0,6 [m³/h] Gęstość 1200 [kg/m³] Lepkość 1,2 mPas Ciśnienie 10 [bar] Temperatura 25 [°C] Stopień wymieszania Spadek ciśnienia na mieszaczu 0,1 [bar]</p>	
18	<p>Pompa typu beczkowego pompa kontenerowa Głębokość zanurzenia (mm) Wyposażenie Materiał Zastosowanie Lepkość maks. (mPas) Maks. gęstość (kg/dm³) Rodzaj ochrony Wysokość tłoczenia maks. (m) Wydajność pompy maks. (l/min)</p>	<p>Producent Lutz, 1100 pompa specjalna dużej wydajności PP / PPO / PPE do przepompowywania zasady sodowej 100 1.8 IP 54 22.0 200</p>	1
19	<p>Pompa typu beczkowego Wersja Głębokość zanurzenia (mm) Wyposażenie Materiał Zastosowanie Lepkość maks. (mPas) Maks. gęstość (kg/dm³) Rodzaj ochrony Wysokość tłoczenia maks. (m) Wydajność pompy maks. (l/min)</p>	<p>Producent Lutz, pompa beczkowa w zestawie 1000 zestaw pompy z węzłem, końcówką pistoletową PP do przepompowywania podchlorynu sodu 500 1.6 IP 54 16.0 75</p>	1
20	<p>Rotametr RDN25 Medium Typ rotametu Zawór Temperatura pracy:</p>	<p>AEA TECHNIQUE (właściciel serwisu ROTAMETRY.PL) medium- powietrze zakres pomiarowy: 1400-14000 l/h nominalny przepływ 6000l/h powietrze szklany nie -20°C ... +80°C</p>	2

Ciśnienie robocze:	maks. 15 bar	
Dokładność:	1.6% (qG=50%)	
Materiał korpusu:	szkło borokrzemowe	
Materiał pływaka:	EN 1.4404 (SS 316L)	
	PVDF	
Materiał obudowy:	EN 1.4301 (AISI 304)	
Rodzaj przyłączy:	NPT	
Średnica przyłączy:	NPT- 1"	

5.2.2.2 Zestawienie materiałów

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA NOM./ZEWN. (PVC)	ILOŚĆ [SZT.]	Materiał wykonania
1	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy	DN150	2	Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielny, łożyskowany w korpusie;-Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH)
3	Przepustnica regulacyjna DN150 z napędem i pozycjonerem	dn150	2	Zawór przepustnicowy jw.Pozycjoner:Materiał obudowy Polimer, Zintegrowany pomiar położenia/kąta, Wyświetlacz LCD z podświetleniem, Wartość zadana konfigurowalna (0 ...10 V, 0 ...20 mA, 4 ... 20mA), Informacja zwrotna o położeniu 4 ... 20 mA, Zachowanie ostatniej pozycji w przypadku zaniku ciśnienia, Napęd: dwustronnego działania, Moment obrotowy 250 Nm

Specyfikacje Techniczne
ST-05-03. Instalacje technologiczne w budynku SUW

4	Tuleja kołnierkowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn150/de160	18	PE HD-SDR17/ stalOC
5	Tuleja kołnierkowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn50/d63	4	PE HD-SDR17/ stalOC
6	kolano 900 PE SDR17	dn150/de160	6	PE HD-SDR17

1	Tuleja kołnierkowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn150/de160	14	PE HD-SDR17
2	kolano 90° PE SDR17	dn150/de160	8	PE HD-SDR17
3	Opaska przyłączeniowa z odejściem gwintowanym 1/2" do rur PE	d160-1/2"	1	PE
4	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn15-1/2"	1	
5	Zawór wypływowy (kran)	dn15	1	stal
6	zawór manometryczny Fig. 528 trójdrogowy M20x1,5		1	Ciśnienie robocze - max 2,5 MPa (25 bar) w temperaturze 120°C, Korpus: miedź, Materiał uszczelnienia: Teflon + EPDM
7	manometr przemysłowy 0-6 bar, średnica 100mm, M20x1,5		1	Wykonanie-standardowe ze sprężyną rurkową (Bourdona), Klasa dokładności-1, Przyłącze-stop miedzi, Element pomiarowy-stop miedzi (< 100 bar) stal CrNi (≥ 100 bar), Materiał obudowy-stal CrNi, Szyba-szkło przemysłowe, Temperatura medium-max. , +80°C, Temperatura otoczenia-od -40°C do +60°C, Zastosowanie-do pomiaru ciśnienia gazów i cieczy, które są obojętne na stopy miedzi oraz nie powodują zatorów w układach ciśnienia

				Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielny, łożyskowany w korpusie;-Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH)
8	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy	DN150	2	
9	Trójnik redukcyjny PE	150-80/160-90	2	
10	Rredukcja krótka PE	150-80/160-90	2	
11	kolano 90° PE SDR17	dn80/de90	2	
1	Przepustnica DN80 napędem jednostronnego działania	80	16	Przepustnica: Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek

Specyfikacje Techniczne
ST-05-03. Instalacje technologiczne w budynku SUW

				dysku: jednodzielny, łożyskowany w korpusie; Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH) Napęd: Jednostronnego działania, Moment obrotowy 125 Nm
2	Przepustnica DN100 napędem jednostronnego działania	100	16	JW, Napęd: Jednostronnego działania, Moment obrotowy 125 Nm
3	Przepustnica DN150z napędem jednostronnego działania	DN150	16	Przepustnica jw.. Napęd: Jednostronnego działania, Moment obrotowy 250Nm
4	Opaska przyłączeniowa z odejściem gwintowanym 1/2"do rur PE	d90-1/2"	8	PE
5	Opaska przyłączeniowa z odejściem gwintowanym 1/2"do rur PE	d160-1/2"	8	PE
6	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn15-1/2"	16	
7	Zawór wypływowy (kran)	dn15	16	stal
8	zawór manometryczny Fig. 528 trójdrogowy M20x1,5		16	Ciśnienie robocze - max 2,5 MPa (25 bar) w temperaturze 120°C, Korpus: mosiądz., Materiał uszczelnienia: Teflon + EPDM
9	manometr przemysłowy 0-6 bar, średnica 100mm, M20x1,5		16	Wykonanie-standardowe ze sprężyną rurkową (Bourdona), Klasa dokładności-1, Przyłącze-stop miedzi, Element pomiarowy-stop miedzi (< 100 bar) stal CrNi (≥ 100 bar),Materiał obudowy-stal CrNi, Szyba-szkło przemysłowe, Temperatura medium-max. , +80°C, Temperatura otoczenia-od -40°C do +60°C, Zastosowanie-do pomiaru ciśnienia gazów i cieczy, które są obojętne na stopy miedzi oraz nie powodują zatorów w układach ciśnienia
10	kolano 900 PE SDR17	dn150/de160	24	PEHD SDR17
11	kolano 900 PE SDR17	dn80/de90	16	PEHD SDR17
12	kolano 900 PE SDR17	DN100/de110	8	PEHD SDR17
13	kolano 45° PeHD	dn150/de160	16	PEHD SDR17
14	trójnik PE	dn150/de160	24	PEHD SDR17

Specyfikacje Techniczne
ST-05-03. Instalacje technologiczne w budynku SUW

15	Trójnik redukcyjny PE	dn150-100/de160-110	8	PEHD SDR17
16	Redukcja krótka PE	DN150-dn100/de160-110	16	PEHD SDR17
17	Redukcja krótka PE	DN150-dn80/de160-90	8	PEHD SDR17
18	Tuleja kołnierkowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn150/de160	48	PE HD-SDR17
19	Tuleja kołnierkowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	DN100/de110	32	PE HD-SDR17
20	Tuleja kołnierkowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn80/de90	32	PE HD-SDR17
21	Tuleja kołnierkowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn50/d63	16	PE HD-SDR17
1	Automatyczny zawór odpowietrzający ze stali nierdzewnej	1 1/2"	10	Obudowa Stal szlachetna 316 Stal szlachetna 316, Temperatura 130°C 130°C, części wewnętrzne -Stal szlachetna 316 Stal szlachetna 316, pływak - Stal szlachetna 316 Stal szlachetna 316, Siedzisko FPM FPM, Uszczelnienie EPDM EPDM
2	zawór kulowy ze stali nierdzewnej	1 1/2"	10	AISI 316
3	zawór kulowy ze stali nierdzewnej	1"	10	AISI 316
4	trójnik ze stali nierdzewnej	dn40	20	AISI 316
5	Kolano ze stali nierdzewnej	dn20	20	AISI 316
6	Kolano ze stali nierdzewnej	dn25	20	AISI 316
7	Opaska przyłączeniowa z odejściem gwintowanym 1"do rur PE	de160	8	PE
8	Opaska przyłączeniowa z odejściem gwintowanym 1"do rur PE	de63	2	PE
9	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn25-1"	30	AISI 316
10	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn40-1 1/2"	20	AISI316

Specyfikacje Techniczne
ST-05-03. Instalacje technologiczne w budynku SUW

1	Tuleja kołnierzowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn150/de160	12	PE HD-SDR17
2	kolano 90° PE SDR17	dn150/de160	2	PE HD-SDR17
3	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy	DN150	4	Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, Powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielny, łożyskowany w korpusie; Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH)
4	Trójnik redukcyjny PE	150-100/160-110	2	PE HD-SDR17
5	Rredukcja krótka PE	150-100/160-110	2	PE HD-SDR17
6	Rredukcja krótka PE	150-80/160-90	2	PE HD-SDR17
7	kolano 90° PE SDR17	dn150/de1610	8	PE HD-SDR17
8	kolano 90° PE SDR17	dn100/de110	2	PE HD-SDR17
9	kolano 90° PE SDR17	dn80/de90	2	PE HD-SDR17

1	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy	DN150	2	Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielny, łożyskowany w korpusie; Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH)
2	Tuleja kołnierzowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn150/de160	4	PE HD-SDR17
3	Trójnik redukcyjny PE	dn200-150/de225-160	1	PE HD-SDR17
4	Redukcja krótka PE	DN200-150/de225-160	1	PE HD-SDR17
5	Kolano 90°PE-HD	DN200/de225	3	PE HD-SDR17
6	Kolano 90°PE-HD	dn150/de160	3	PE HD-SDR17
7	Kolano 90°PE-HD	DN100/de110	2	PE HD-SDR17
8	Redukcja krótka PE	dn150-100/de160-110	2	PE HD-SDR17
9	Trójnik redukcyjny PE	dn150-110/de160-110	2	PE HD-SDR17
1	zawór zwrotny - praca w dowolnym położeniu	dn125	1	zespół zamknięcia : grzybkowy o krótkim przemieszczeniu, wspomagany sprężyną, korpus epoksydowany, korpus - żeliwo szare, Tuleja -brąz, prowadnica -żeliwo szare, spężyna -stal nierdzewna ASI302, uszczelka EPDM, zwierciadło żeliwo szare, trzpień -brąz

				Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielny, łożyskowany w korpusie;-Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH)
2	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy	dn125	2	
3	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy, dysk AISI316, uszczelnienie EPDM	dn200	1	J.W.
4	Tuleja kołnierzowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn200/de225	2	PE HD-SDR17
5	Tuleja kołnierzowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn125/de140	10	PE HD-SDR17
6	Tuleja kołnierzowa PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn100/de110	1	PE HD-SDR17
7	Redukcja krótka PE	dn200-125/de225-140	1	PE HD-SDR17
8	Redukcja krótka PE	dn125-100/de140-110	1	PE HD-SDR17
9	Redukcja krótka PE	dn150-125/de160-140	1	PE HD-SDR17
10	kolano 90° PE SDR17	dn200/de225	2	PE HD-SDR17
11	kolano 90° PE SDR17	dn125/de140	1	PE HD-SDR17
12	kolano 90° PE SDR17	dn150/de160	12	PE HD-SDR17
13	Trójnik równo[rzelotowy PE	dn150/de160	8	PE HD-SDR17

Specyfikacje Techniczne
ST-05-03. Instalacje technologiczne w budynku SUW

14	Opaska przyłączeniowa z odejściem gwintowanym 1/2" do rur PE	dn150-1/2"	1	PE HD-SDR17
15	zawór kulowy ze stali nierdzewnej	dn15-1/2"	1	AISI 316L
16	trójnik równoprzelotowy dz21,3x2	dn15-1/2"	1	AISI 316L
17	kolano 90° ze st.nierdz.dz21,3x2	dn15	2	AISI 316L
18	zawór manometryczny Fig. 528 trójdrogowy M20x1,5		1	Ciśnienie robocze - max 2,5 MPa (25 bar) w temperaturze 120°C, Korpus: mosiądz., Materiał uszczelnienia: Teflon + EPDM
19	manometr przemysłowy 0-6 bar, średnica 100mm, M20x1,5		1	Wykonanie-standardowe ze sprężyną rurkową (Bourdona), Klasa dokładności-1, Przyłącze-stop miedzi, Element pomiarowy-stop miedzi (< 100 bar) stal CrNi (≥ 100 bar), Materiał obudowy-stal CrNi, Szyba-szkło przemysłowe, Temperatura medium-max. , +80°C, Temperatura otoczenia-od -40°C do +60°C, Zastosowanie-do pomiaru ciśnienia gazów i cieczy, które są obojętne na stopy miedzi oraz nie powodują zatorów w układach ciśnienia
1	Zawór zwrotny do przepływów pulsacyjnych	dn80	8	zespół zamknięcia : elastyczna membrana mocowana na gnieździe z blachy perforowanej, korpus epoksydowany, praca w dowolnym położeniu
2	kołnierz + wywijka ze st.nierdz.	dn80	24	AISI 316L
3	trójnik równoprzelotowy dz88,9X2	DN80	8	AISI 316L
4	kolano 90° ze st.nierdz.dz88,9X2	DN80	22	AISI 316L
1	kołnierz + wywijka ze st.nierdz.	dn50	5	AISI 316L

2	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy	dn50	5	Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, Powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielny, łożyskowany w korpusie; -Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH)
3	kolano 90° z PEHD	DN50/de63	12	PE HD-SDR17
1	Kolano 90°PE-HD	dn350/de355	2	PE HD-SDR17
2	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy,	dn350	1	Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielny, łożyskowany w korpusie; Przepustnica przystosowana

				do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH)
3	Tuleja kołnierзова PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn350/de355	1	PE HD-SDR17
1	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy	DN200	2	Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielny, łożyskowany w korpusie; Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ; Przepustnica do wody pitnej (PZH)
2	zawór zwrotny - praca w dowolnym położeniu	DN200	1	zespół zamknięcia : grzybkowy o krótkim przemieszczeniu, wspomagany sprężyną, korpus epoksydowany, korpus - żeliwo szare, Tuleja -brąz, prowadnica -żeliwo szare, sprężyna -stal nierdzewna AISI302, uszczelka EPDM, zwierciadło żeliwo szare, trzpień -brąz
3	kolano 90° PE SDR17	DN200/de225	1	PE HD-SDR17
4	kolano 90° ze st.nierdz.dz206X3	dn200	2	AISI 316L
5	kołnierz + wywijka ze st.nierdz.	dn200	10	AISI 316L
6	Tuleja kołnierзова PE SDR17, kołnierz +uszczelka	dn200/de225	1	PE HD-SDR17
7	Redukcja krótka PE	dn300- dn200/de315- 225	1	PE HD-SDR17

Specyfikacje Techniczne
ST-05-03. Instalacje technologiczne w budynku SUW

8	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn15-1/2"	3	AISI 316L
9	zawór kulowy ze stali nierdzewnej	dn15-1/2"	1	AISI 316L
10	trójnik równoprzelotowy dz21,3x2	dn15-1/2"	1	AISI 316L
11	kolano 90° ze st.nierdz.dz21,3x2	dn15	2	AISI 316L
12	zawór manometryczny Fig. 528 trójdrogowy M20x1,5		1	Ciśnienie robocze - max 2,5 MPa (25 bar) w temperaturze 120°C, Korpus: mosiądz., Materiał uszczelnienia: Teflon + EPDM
13	manometr przemysłowy 0-6 bar, średnica 100mm, M20x1,5		1	Wykonanie-standardowe ze sprężyną rurkową (Bourdona), Klasa dokładności-1, Przyłącze-stop miedzi, Element pomiarowy-stop miedzi (< 100 bar) stal CrNi (≥ 100 bar),Materiał obudowy-stal CrNi, Szyba-szkło przemysłowe, Temperatura medium-max. , +80°C, Temperatura otoczenia-od -40°C do +60°C, Zastosowanie-do pomiaru ciśnienia gazów i cieczy, które są obojętne na stopy miedzi oraz nie powodują zatorów w układach ciśnienia
1	zawór kulowy ze stali nierdzewnej	dn15-1/2"	1	AISI 316
2	zawór kulowy ze stali nierdzewnej	dn10/	10	AISI 316
3	zawór manometryczny trójdrogowy M20x1,5		2	Ciśnienie robocze - max 2,5 MPa (25 bar) w temperaturze 120°C, Korpus: mosiądz., Materiał uszczelnienia: Teflon + EPDM
4	manometr przemysłowy 0-10 bar, średnica 100mm, M20x1,5		2	Wykonanie-standardowe ze sprężyną rurkową (Bourdona), Klasa dokładności-1, Przyłącze-stop miedzi, Element pomiarowy-stop miedzi (< 100 bar) stal CrNi (≥ 100 bar),Materiał obudowy-stal CrNi, Szyba-szkło przemysłowe, Temperatura medium-max. , +80°C, Temperatura otoczenia-od -40°C do +60°C, Zastosowanie-do pomiaru ciśnienia gazów i cieczy, które są obojętne na stopy miedzi oraz nie powodują zatorów w układach ciśnienia
5	Zawór bezpieczeństwa	dn 15	1	Kątowy, medium powietrze, Producent ZETKAMA-ARMAK, ciśnienie otwarcia 5,9bara

Specyfikacje Techniczne
ST-05-03. Instalacje technologiczne w budynku SUW

6	Zawór redukcyjny ciśnienia	dn 15	1	Dopuszczenia Certyfikat DVGW, Certyfikat WRAS według BSEN1567, Dla przyłączy do 1 1/4" certyfikacja na głośność pracy, Grupa 1 bez ograniczeń, Typ medium: powietrze, Materiał tworzywo syntetyczne korpusu - mosiądz odporny na odcynkowanie, Materiał wspornika sprężyny, Filtr wewnętrzny 0,16 mm, Skala nastawy, Odciażone gniazdo, Zakres nastawy ciśnienia 1,5 ... 6 bar, Fabryczna nastaw ciśnienia, wyjściowego 3 bar, Nastawa ciśnienia wyjściowego za pomocą pokrętła, Sprężyna nastawcza znajduje się poza obszarem przepływu wody, Wkład regulatora ciśnienia wykonany z wysokiej jakości materiałów syntetycznych
7	kolano 90° ze st. nierdz. dz 21,3x2	dn15	20	AISI 316L
8	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn15-1/2"	2	AISI 316L
9	Listwy zawrowe przyłączeniowe do napędów pneumatycznych		8kpl	
10	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn10	20	
1				
2	Rozdzielacz powietrza ze stali nierdzewnej $\phi 100$ L=0,5m		1	AISI 316L
1	zawór kulowy ze stali nierdzewnej	dn32-1 1/4"	1	AISI 316L
2	zawór kulowy ze stali nierdzewnej	dn25-1"	14	AISI 316L
3	zawór kulowy ze stali nierdzewnej	dn15-1/2"	1	AISI 316L
4	Elektrozawór	dn25-1"	2	
5	zawór zwrotny kulowy ze stali nierdzewnej	dn25-1"	2	AISI 316L
6	zawór manometryczny Fig. 528 trójdrogowy M20x1,5		2	Ciśnienie robocze - max 2,5 MPa (25 bar) w temperaturze 120°C, Korpus: mosiądz., Materiał uszczelnienia: Teflon + EPDM

Specyfikacje Techniczne
ST-05-03. Instalacje technologiczne w budynku SUW

7	manometr przemysłowy 0-10 bar, średnica 100mm, M20x1,5		2	Wykonanie-standardowe ze sprężyną rurkową (Bourdona), Klasa dokładności-1, Przyłącze-stop miedzi, Element pomiarowy-stop miedzi (< 100 bar) stal CrNi (≥ 100 bar), Materiał obudowy-stal CrNi, Szyba-szkło przemysłowe, Temperatura medium-max. , +80°C, Temperatura otoczenia-od -40°C do +60°C, Zastosowanie-do pomiaru ciśnienia gazów i cieczy, które są obojętne na stopy miedzi oraz nie powodują zatorów w układach ciśnienia
8	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn15-1/2"	2	AISI 316L
9	Zawór bezpieczeństwa	dn 15	2	Kątowy, medium powietrze, Producent ZETKAMA-ARMAK, ciśnienie otwarcia 5,9bara
10	Zawór redukcyjny ciśnienia dn	dn 25	2	Dopuszczenia Certyfikat DVGW, Certyfikat WRAS według BSEN1567, Dla przyłączy do 1 1/4" certyfikacja na głośność pracy, Grupa 1 bez ograniczeń, Typ medium: powietrze , Materiał tworzywo syntetyczne korpusu - mosiądz odporny na odcynkowanie, Materiał wspornika sprężyny, Filtr wewnętrzny 0,16 mm, Skala nastawy, Odciążone gniazdo, Zakres nastawy ciśnienia 1,5 ... 6 bar, Fabryczna nastaw ciśnienia , wyjściowego 3 bar, Nastawa ciśnienia wyjściowego za pomocą pokrętła , Sprężyna nastawcza znajduje się poza obszarem przepływu wody, Wkład regulatora ciśnienia wykonany z wysokiej jakości materiałów syntetycznych
11	trójnik równoprzelotowy dz42,4x2	dn25	8	AISI 316
12	kolano 90° ze st.nierdz.dz42,4x2	dn32	10	AISI 316
13	kolano 90° ze st.nierdz.dz33,7x2	dn25	18	AISI 316
14	kolano 90° ze st.nierdz.dz21,3x2	dn15	10	AISI 316
15	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn25-1"	28	AISI 316
16	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn15-1/2"	20	AISI 316
17	Korek 6-kątny	dn32-1 1/4"	1	AISI 316
18	Korek 6-kątny	dn15-1/2"	1	AISI 316

30

Budowa i przebudowa kontenerowej Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Śliwice, gm. Długołęka

Specyfikacje Techniczne
ST-05-03. Instalacje technologiczne w budynku SUW

1	Tuleja kołnierkowa PE SDR17	DN150/de160	4	PEHD SDR17
2	Trójnik równoprzelotowy z PE	dn150/de160	9	PEHD SDR17
3	Trójnik redukcyjny z PE	dn150-50/de160-63	6	PEHD SDR17
4	Redukcja krótka PE	dn150-50/de160-63	2	PEHD SDR17
5	kolano 90° PE SDR17	dn150/de160	4	PEHD SDR17
1	Opaska przyłączeniowa z odejściem gwintowanym do rur PE	de160-2"	6	PE
2	Opaska przyłączeniowa z odejściem gwintowanym do rur PE	de160-1 1/4"	2	PE
3	Opaska przyłączeniowa z odejściem gwintowanym do rur PE	de225-1 i 1/4	1	PE
4	Opaska przyłączeniowa z odejściem gwintowanym do rur PE	de225-1/2	1	
1	zawór przepustnicowy międzykołnierkowy,	dn100	12	Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; - Figura międzykołnierkowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1); - Próba ciśnieniowa zgodnie z normą PN-EN 12266-1, P10/P12; - Przepustnica otworami centrującymi; - Wymienna wykładzina z gumy EPDM z integralną powierzchnią uszczelniającą, powierzchnia styku wykonana za pomocą „profilu piły”; - Wałek wykonany ze stali nierdzewnej jednoczęściowy zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem, zabezpieczony przed wydmuchnięciem ; - Dysk z żeliwa sferoidalnego powlekanego powłoką Rilsan z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 100 µm; - Wykładzina z gumy EPDM ; - Wałek dysku: jednodzielny, łożyskowany w korpusie; Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu ;

				Przepustnica do wody pitnej (PZH)
2	Zawór zwrotny międzykołnierzowy	dn100	6	zespół zamknięcia : grzybkowy o krótkim przemieszczeniu, wspomagany sprężyną, korpus epoksydowany, korpus - żeliwo szare, Tuleja -brąz, prowadnica -żeliwo szare, sprężyna -stal nierdzewna AISI302, uszczelka EPDM, zwierciadło żeliwo szare, trzpień -brąz
3	kołnierz + wywijka ze st.nierdz.	dn80	12	AISI 316
4	kołnierz + wywijka ze st.nierdz.	dn100	6	AISI 316
5	Redukcja stal nierdzewna	dn80-dn100	12	AISI 316

5.2.2.3 Zestawienie rurociągów

ZESTAWIENIE RUR				
			mb	
1	Rura PE SDR17	dn350/de355	2,5	PE/PE SDR17(PN10)
2	Rura PE SDR17	dn200/de225	15	PE/PE SDR17(PN10)
3	Rura PE SDR17	DN150/de160	200	PE/PE SDR17(PN10)
4	Rura PE SDR17	DN125/de140	6	PE/PE SDR17(PN10)
5	Rura PE SDR17	dn100/de110	3	PE/PE SDR17(PN10)
6	Rura PE SDR17	dn80/de90	20	PE/PE SDR17(PN10)
7	Rura PE SDR17	dn50/de63	12	PE/PE SDR17(PN10)
Rury stalowe - stal nierdzewna AISI 316L				
1	Rura ze st. nierdz.356/350x3	dn300	2	
2	Rura ze st. nierdz.200/204x2	DN200	5	
3	Rura ze st. nierdz.104x2	DN100	3	
4	Rura ze st. nierdz.88,9x2	DN80	30	
5	Rura ze st.nierdz.dz42,4x2	DN32	10	
6	Rura ze st.nierdz.dz33,7x2	DN25	60	
7	Rura ze st.nierdz.dz21,3x1,6	DN15	60	
8	Rura ze st.nierdz.dz17,2x1,6	DN10	5	
9	Przewód ciśnieniowy 4x6 PVC		50	PN16
10	Przewód ciśnieniowy 8x5PP		50	PN16
11	Zawiesia i podpory systemowe np.. Hilti			

5.3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST .00.: „Wymagania ogólne”. Do wykonania technologii należy użyć następującego sprzętu:

- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy
- wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym
- żuraw samojezdny kołowy do 5 t
- przyczepa skrzyniowa 4.5 t
- ciągnik kołowy
- żuraw samochodowy 7-10,0 t
- spawarka elektryczna
- koparka 0.25 m³
- przyczepa niskopodwoziowa
- żuraw samochodowy 4 t

5.4 TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi S.T. .00.: „Wymagania ogólne”.

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.5 WYKONANIE ROBÓT

5.5.1 Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

5.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00.: „Wymagania ogólne”

5.6.2 Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową , Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W ramach kontroli jakości należy:

- Ø poddać rurociągi próbie szczelności ,
- Ø sprawdzić usytuowanie armatury i urządzeń

- Ø sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- Ø sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury, rurociągów
- Ø sprawdzić szczelność zamykania zasuw, zaworów i armatury pomiarowej.

▼ Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

▼ Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

5.7 OBMIAR ROBOT

5.7.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.: „Wymagania ogólne”.

5.7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- **szt.:** dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- **kpl.:** dla kompletnej instalacji,
- **mb:** ułożonych rur,
- **próba:** próba szczelności instalacji.

5.8 ODBIÓR ROBÓT

5.8.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST .00

W przypadku stwierdzenia odchyleń Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

5.8.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu rurociągów, armatury o urządzeń oraz po przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów ,

- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- szczelność całego przewodu.

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyniki pomiarów i badań.

5.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi protokół odbioru robót oraz warunki ustalone w Umowie ze Zleceniodawcą.

5.9.1 Płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w niniejszej ST. w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

5.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Normy związane