

Nazwa Inwestycji:

„Budowa Stacji Uzdatniania Wody na działce 183/2 w Komorowie gmina Świdnica”

Adres Inwestycji:

183/2 Obręb Komorów

Nazwa i adres Inwestora:

GMINA Świdnica, ul. Głowackiego 4

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

ST-05.00 Instalacje technologiczne

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

45252120-5

Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody

Opracowała:

mgr inż. Lucyna Majek

SPIS TREŚCI

5	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05.00 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.....	6
5.1.6	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	6
5.2	MATERIAŁY	6
5.3	SPRZĘT	7
5.4	TRANSPORT	7
5.5	WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.5.1	Wymagania ogólne.....	7
5.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
5.6.1	Wymagania ogólne.....	7
5.6.2	Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru.....	8
5.7	OBMIAR ROBÓT	8
5.7.1	Wymagania ogólne.....	8
5.7.2	Jednostki obmiaru	8
5.8	ODBIÓR ROBÓT	8
5.8.1	Wymagania ogólne.....	8
5.8.2	Warunki szczegółowe odbioru Robót	9
5.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
5.9.1	Ogólne wymagania.....	9
5.9.2	Płatności.....	9
5.10	PRZEPISY ZWIĄZANE	9

5 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05.00 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 rurociągów 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 5.1.4

5.1.4 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi:

- a) Wykonanie instalacji technologicznej (rurociągi ze stali nierdzewnej 0H18N9 o połączeniach kołnierzowych oraz PE) wraz z montażem armatury.
- b) Dostawa i montaż urządzeń.

Dostawa i montaż obejmuje:

1. Wykonanie instalacji technologicznej wraz z montażem armatury w budynku technologicznym.

Instalację technologiczną wewnątrz budynku SUW zaprojektowano z rur i kształtek ze stali nierdzewnej łączonych przez spawanie – orurowanie zestawów pompowych oraz PE łączonych przez zgrzewanie oraz kołnierzowo. Armaturę stanowią przepustnice z siłownikami pneumatycznymi oraz z dźwigniami ręcznymi, zawory zwrotne, zawory elektromagnetyczne oraz zawory kulowe.

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

- Woda surowa: kolor ciemno zielony,
- Woda uzdatniona kolor niebieski
- Popłuczyny kolor brązowy
- Powietrze kolor błękitny
- Podchloryn sodu kolor żółty

Rurociągi technologiczne:

Dostawę i montaż urządzeń:

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ				
	NAZWA URZĄDZENIA	MIEJSCE MONTAŻU	CHARAKTERYSTYKA	ILOŚĆ
1	Filtr ciśnieniowy automatyczny $\phi 1400$	hala technologiczna	<p>Producent zbiornika : PROWODROL-SULECHÓW S.A., ul.Żwirki i Wigury 2, 66-100 Sulechów, tel. 068 385 24 21, fax. 068 385 77 05</p> <p>średnica - 1400 mm nogi pod dennicą powierzchnia filtracyjna 1,54 m² króćce doprowadzające i odprowadzające DN100 mm króciec zaworu odpowietrzającego 1 1/4" ciśnienie robocze max. 0,6 MPa</p> <p>Wypełnienie :</p> <p>warstwa podtrzymująca: 8-16 mm żwir wys. zasypki h=0,1m 4-8 mm żwir wys. zasypki h=0,1m 2-4 mm żwir wys. zasypki h=0,1m warstwa filtracyjna 0,8-3,0 mm DEFEMAN 0,60 m 0,8-1 mm piasek filtracyjny 0,50 m</p>	3 kpl.
2	Mieszacz wodno-powietrzny f1400	hala technologiczna	<p>Producent zbiornika : PROWODROL-SULECHÓW S.A., ul.Żwirki i Wigury 2, 66-100 Sulechów, tel. 068 385 24 21, fax. 068 385 77 05</p> <p>Parametry techniczne króćce doprowadzające i odprowadzające DN100 mm króciec zaworu odpowietrzającego 1" Pojemność: 3000 m³ Wysokość całkowita H=2920 m ciśnienie robocze 6 bar</p>	1
3	Zestaw pomp sieciowych CR20-7 GRUNDFOS	Hala filtrów	<p>wydajność: Q=69,5m³/h</p> <p>wysokość podnoszenia: H=75.3 m sw</p> <p>moc: N=7,5 kW</p> <p>ilość pomp w zestawie:3P+1R</p>	1kpl
4	Zestaw dozujący podchlorynu sodowego składający się z pompy z silnikiem krokowym oraz zbiornika czerpalnego o pojemności 60 dm ³ z mieszadłem ręcznym	chlorownia	<p>Producent: GRUNDFOS Sp. z o.o., ul.Marsz. J. Piłsudskiego 49-57, Wrocław, tel.(fax) 071 7192430 (7192431</p> <p>wydajność : 2,5 dm³/h</p> <p>ciśnienie tłoczenia p=11 bar</p> <p>napięcie zasilające 230 V, 50 Hz, jednofazowe</p> <p>pobór mocy 20W/09 A</p> <p>przylączy 6x9</p> <p>masa 2,3 kg</p>	1

Specyfikacje Techniczne
ST-05 Instalacje technologiczne

5	Przepływomierz elektromagnetyczny	hala technologiczna zainstalowany na rurociągu wody podawanej na filtry	Producent: Endress+Hauser Polska Spółka z o.o., ul. Marsz. J. Piłsudskiego, 50-032 Wrocław, tel./fax 071 7803700 DN65	6
6	Przepływomierze elektromagnetyczne 50W2H-HD0A1AA0AEAA	hala technologiczna (zainstalowany na rurociągu wody czystej z pompowni sieciowej) (zainstalowany na rurociągu wody czystej do płukania)	Producent: Endress+Hauser Polska Spółka z o.o., ul. Marsz. J. Piłsudskiego, 50-032 Wrocław, tel./fax 071 7803700 DN100 DN100	1 1
7	Zestaw do pomiaru chloru +pH, realizowany na bypassie	hala technologiczna na rurociągu wody czystej do sieci - grawitacja	Producent: Endress+Hauser Polska Spółka z o.o., ul. Marsz. J. Piłsudskiego, 50-032 Wrocław, tel./fax 071 7803700 Czujnik stężenia wolnego chloru 0,01....5mg/Cl ₂ /l Elektroda pH zakres 2-12p, punkt zerowy E ₀ =7,0 Kabel pomiarowy pH/redox , IP68, dł. 3,0m Przetwornik oprogramowanie CL2/ClO ₂ +pH/REDOX, zasilania 230 VAC, wyjście 2x20mA, ClO ₂ /ClO ₂ +temp. / P(ID)/pH/redox/Cl ₂ /ClO ₂ Panel do pomiaru chloru -fabrycznie montowany i okablowany panel do instalacji naściennej. W skład wchodzi filtr, łączówki oraz armatura.	1
8	Dmuchawa rotacyjną w obudowie dźwiękochłonnej OD100.3	Hala technologiczna	AERZEN Q = 1,890m ³ /min, Dp = 0,07 MPa, N = 5,50 kW, n wału dmuchawy = 2600 obr/min.	1
9	Sprężarka bezolejowa montowana na zbiorniku 90l	Hala filtrów -do instalacji pneumatycznej oraz do napowietrzania wody surowej	Producent: Atlas Copco Polska Sp. z o.o. ul. Krakowska 61A, Sękocin Nowy, 05-090 Raszyn tel. 0-22 572-68-00, lub BOGE Qn= 2,53 dm ³ /s p=0,5 MPa N= 0,55 kW	2

10	Pompa do wody zanieczyszczonej	Odstojnik popłuczyn	Producent: GRUNDFOS Sp. z o.o., ul.Marsz. J. Piłsudskiego 49-57, Wrocław, tel.(fax) 071 7192430 (7192431	1
			wydajność: Q= 3,73- 10,3 l/s wysokość podnoszenia: H= 4,0-6,5 m sw moc: N=1,5 kW	
11	Przepompownia ścieków	Kanalizacja sanitarna	Producent: GRUNDFOS Sp. z o.o., ul.Marsz. J. Piłsudskiego 49-57, Wrocław, tel.(fax) 071 7192430 (7192431	1
			wydajność: Q=5,33-15,0 l/s wysokość podnoszenia: H= 5,0-7,2 m sw moc: N=1,5 kW	

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

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:

- rury PE SDR11 PN10 o śr. 50 mm,
- rury PE SDR11 PN10 o śr. 63 mm,
- rury PE SDR11 PN10 o śr. 110 mm,
- Przewody ciśnieniowe PP (wąż dozujący) 12x10
- Rury stal nierdzewna 0H18N DN50
- Rury stal nierdzewna 0H18N DN80
- Rury stal nierdzewna 0H18N DN100
- Rury stal nierdzewna 0H18N DN150
- kołnierze aluminiowe + wywijka Dn 50 mm
- kołnierze aluminiowe + wywijka Dn 80 mm
- kołnierze aluminiowe + wywijka Dn 100 mm
- kołnierze aluminiowe + wywijka Dn 150 mm
- Armatura, kształtki PN10.
- Kształtki PE łączone za zgrzewanie, zawory kulowe, gniazdo kuli: PTFE
- Zawory przepustnicowe bezkołnierzowe, Korpus – żeliwo, Dysk – stal nierdzewna, trzpień – stal nierdzewna, uszczelka EPDM.
- Zawory zwrotne bezkołnierzowe, Korpus – żeliwo lub stal nierdzewna, Dysk – stal nierdzewna, trzpień – stal nierdzewna, uszczelka EPDM.

- Przepustnice bezkołnierzowe sterowane pneumatycznie
- Zawór redukcyjny ciśnienia –medium powietrze
- Zawór bezpieczeństwa medium powietrze
- Zawór bezpieczeństwa medium woda
- **Wszystkie elementy muszą mieć pozytywną ocenę higieniczną dopuszczającą do montażu w instalacjach przesyłania wody do picia.**

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:

- poddać rurociągi próbie szczelności,
- sprawdzić usytuowanie armatury i urządzeń
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury, rurociągów
- 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 odchyłań 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

5.9.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST WO.00.00.: „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu .

5.9.2 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

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA NOM./ZEWN.	ILOŚĆ [SZT.]	MATERIAŁ	PRODUCENT, DYSTRYBUTOR
Woda surowa					
1	Tuleja kołnierkowa PE 100, SDR 11	dz110	4	PE	SIMONA
2	Kołnierz luźny stalowy	dz110/dn100	4	stal	SIMONA
3	Uszczelka gumowa do połączeń kołnierzkowych	dz110/dn100	4		SIMONA
4	Kolano 90° PE 100, SDR 11	DN100 / d110	3	PE	SIMONA
5	Kolano 45° PE 100, SDR 11	DN100 / d110	2	PE	SIMONA
6	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN100	1		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41-600 Świętochłowice
7	Opaska przyłączeniowa z PP - odejście gwint wewnętrzny wzmocniony, O-ring z EPDM	110-1/2"	2	PP	IBG / FUNAM
8	Nypel z gwintami zewnętrznymi BSP	1/2"	1	PVC-U	IBG / FUNAM
9	Kurek manometryczny	G1/2"-M20x1,5	1		TOOLFAS ul. Wrzesińska 18, 61-021 Poznań
10	Manometr typ M100/R/0-0,6/2,5/NP.-1, 0-6 bar		1		Kujawska Fabryka Manometrów ul.Łęgska 29/35, 87-800 Włocławek
11	Kurek		1		TOOLFAS ul. Wrzesińska 18, 61-021 Poznań
Woda napowietrzona					
12	Tuleja kołnierkowa PE 100, SDR 11	dz110	5	PE	SIMONA
13	Kołnierz luźny stalowy	dz110/dn100	5	stal	SIMONA
14	Uszczelka gumowa do połączeń kołnierzkowych	dz110/dn100	5		SIMONA
15	Kolano 90° PE 100, SDR 11	DN100 / d110	8	PE	SIMONA
16	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN100	1		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41-600 Świętochłowice
17	Trójnik redukcyjny 90° PE SDR11	dz110	2	PE	SIMONA
18	Redukcja krótka	dz110/dz75	4	PE	SIMONA
19	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz75	10	PE	SIMONA
20	Kurek		3		TOOLFAS ul. Wrzesińska 18, 61-021 Poznań
21	Zawór przepustnicowy Figura 38 z siłownikiem pneumatycznym Figura 778 (24VAC)	DN65	3		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41-600 Świętochłowice
22	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN65	3		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41-600 Świętochłowice
23	Tuleja kołnierkowa gładka	Dz75	20		SIMONA
24	Kołnierz ruchomy	DN65 / d75	20		SIMONA

Specyfikacje Techniczne
ST-05 Instalacje technologiczne

25	Uszczelka płaska z gumy EPDM-Dutral	dz75	20		SIMONA
26	Nypel z gwintami zewnętrznymi BSP	1/2"	3		IBG / FUNAM
27	Kurek manometryczny	G1/2"-M20x1,5	3		TOOLTAS ul.Dziadoszańska 10 61-248 Poznań
28	Manometr typ M100/R/0-0,6/2,5/NP.-1, 0-6 bar		3		Kujawska Fabryka Manometrów ul.Łęgska 29/35, 87-800 Włocławek
29	Opaska przyłączeniowa z PP - odejście gwint wewnętrzny wzmocniony, O-ring z EPDM	63-1/2"	3	PP	IBG / FUNAM
Woda Uzdatniona					
30	Tuleja kołnierзова PE 100, SDR 11	dz110	4	PE	SIMONA
31	Kołnierz luźny stalowy	dz110/dn100	4	stal	SIMONA
32	Uszczelka gumowa do połączeń kołnierзовych	dz110/dn100	4		SIMONA
33	Kolano 90° PE 100, SDR 11	DN100 / d110	1	PE	SIMONA
34	Trójnik redukcyjny 90° PE SDR11	dz110	1	PE	SIMONA
35	Redukcja krótka	dz110/dz75	5	PE	SIMONA
36	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz75	8	PE	SIMONA
37	Kurek		3		TOOLFAS ul. Wrzesińska 18, 61-021 Poznań
38	Zawór przepustnicowy Figura 38 z siłownikiem pneumatycznym Figura 778 (24VAC)	DN65	3		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41-600 Świętochłowice
39	Zawór zwrotny	DN100	1		Danfoss
40	Tuleja kołnierзова gładka	Dz75	10		SIMONA
41	Kołnierz ruchomy	DN65 / d75	10		SIMONA
42	Uszczelka płaska z gumy EPDM-Dutral	dz75	10		SIMONA
43	Nypel z gwintami zewnętrznymi BSP	1/2"	3		IBG / FUNAM
44	Kurek manometryczny	G1/2"-M20x1,5	3		TOOLTAS ul.Dziadoszańska 10 61-248 Poznań
45	Manometr typ M100/R/0-0,6/2,5/NP.-1, 0-6 bar		3		Kujawska Fabryka Manometrów ul.Łęgska 29/35, 87-800 Włocławek
46	Trójnik PE100 SDR11 Dz110		1	PE	SIMONA
47	Opaska przyłączeniowa z PP - odejście gwint wewnętrzny wzmocniony, O-ring z EPDM	63-1/2"	3	PP	IBG / FUNAM
Popłuczyny					
48	Tuleja kołnierзова PE 100, SDR 11	dz110	15	PE	SIMONA
49	Kołnierz luźny stalowy	dz110/dn100	15	stal	SIMONA

Specyfikacje Techniczne
ST-05 Instalacje technologiczne

50	Uszczelka gumowa do połączeń kołnierзовych	dz110/dn100	15		SIMONA
51	Kolano 90° PE 100, SDR 11	DN100 / d110	17	PE	SIMONA
52	Kurek		3		TOOLFAS ul. Wrzesińska 18, 61-021 Poznań
53	Trójnik PE100 SDR11 Dz110	dz110	6		SIMONA
54	Zawór odpowietrzający typ 1.12	1i1/2"	4		Mankenberg
55	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz63	6	PE	SIMONA
56	Zawór odcinający	dn50	3		
57	Zawór przepustnicowy Figura 38 z siłownikiem pneumatycznym Figura 778 (24VAC)	DN100	6		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41- 600 Świątchłowice
Powietrze - dmuchawa					
58	Kolano 90° PE 100, SDR 11	d63	10	PE	SIMONA
59	Zawór zwrotny Figura 635E	DN50	4		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41- 600 Świątchłowice
60	Trójnik równoprzelotowy PE100 SDR11	dz63	2	PE	SIMONA
61	Zawór przepustnicowy Figura 38 z siłownikiem pneumatycznym Figura 778 (24VAC)	DN50	4		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41- 600 Świątchłowice
62	Tuleja kołnierзова gładka	dz63	18	PE	SIMONA
63	Kołnierz ruchomy	DN50	18		SIMONA
64	Uszczelka płaska	dz63	18		SIMONA
Woda płuczająca					
65	Tuleja kołnierзова PE 100, SDR 17	dz225	1	PE	SIMONA
66	Kołnierz luźny stalowy	DN200	2		SIMONA
67	WYWIJKA	DN200	1	stal nierdże wna	Asko-Tech Sp. z o.o.
68	Uszczelka gumowa do połączeń kołnierзовych	dz225	1	PE	
69	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN200	1		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41-600 Świątchłowice
70	Kołnierz luźny stalowy	DN100	2		SIMONA
71	WYWIJKA	DN100	1	stal nierdże wna	Asko-Tech Sp. z o.o.
72	Redukcja	DN200/DN100	1	stal nierdże wna	Asko-Tech Sp. z o.o.
73	Tuleja kołnierзова PE 100, SDR 17	dz110	14	PE	SIMONA
74	Kołnierz luźny stalowy	DN100	14		SIMONA
75	Kołnierz luźny stalowy	DN80	1		SIMONA
76	WYWIJKA	DN80	1		Asko-Tech Sp. z o.o.

**Specyfikacje Techniczne
ST-05 Instalacje technologiczne**

77	Redukcja	DN80/DN100	1	stal nierdze wna	Asko-Tech Sp. z o.o.
78	Zawór zwrotny	DN100	1		DANFOSS
	Zawór przepustnicowy Figura 38 Z dźwignia ręczną	dn100	1		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41- 600 Świątchłowice
79	Zawór przepustnicowy Figura 38 z siłownikiem pneumatycznym Figura 778 (24VAC)	DN100	4		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41-600 Świątchłowice
80	KOLANO	DN100	1	stal nierdze wna	Asko-Tech Sp. z o.o.
81	Kołnierz luźny	DN100	2	stal nierdze wna	Asko-Tech Sp. z o.o.
82	Kolano 90° PE 100, SDR 11	13	1	PE	Kujawska Fabryka Manometrów ul.Łęgska 29/35, 87-800 Włocławek
83	Opaska przyłączeniowa z PP - odejście gwint wewnętrzny wzmocniony, O-ring z EPDM	110-1/2"	1	PP	IBG / FUNAM
84	Nypel z gwintami zewnętrznymi BSP	1/2"	1	PVC-U	IBG / FUNAM
85	Kurek manometryczny	G1/2"- M20x1,5	1		TOOLTAS ul.Dziadoszańska 10 61-248 Poznań
86	Manometr typ M100/R/0-0,6/2,5/NP.-1, 0-6 bar		1		Kujawska Fabryka Manometrów ul.Łęgska 29/35, 87-800 Włocławek

Zestawienie długości rurociągów

φ 75PE SDR11	L = 12 m
φ 63 PE SDR11	L = 10 m
φ 110 PE SDR11	L = 56,0m
φ 225 PE SDR11	L = 1,5 m
Przewód PP PN10 φ 12mm	L=43,0 m

Orurowanie filtra					
87	Kolano 90° PE 100, SDR 11	d110	6	PE	SIMONA
88	Kolano 45° PE 100, SDR 12	d110	6		SIMONA
89	Trójnikredukcyjny PE100 SDR11	110/75	3	PE	SIMONA
90	Trójnik równoprzelotowy PE100 SDR11	dz110	9	PE	SIMONA
91	Tuleja kołnierzowa gładka	dz110	6	PE	SIMONA
92	Kołnierz ruchomy	DN100	6		SIMONA
93	Uszczelka płaska	dz110	6		SIMONA

Woda do sieci wodociągowej					
94	Tuleja kołnierkowa PE 100, SDR 17	dz225	6	PE	SIMONA
95	Kołnierz luźny stalowy	DN200	7		SIMONA
96	WYWIJKA	DN200	1	stal nierdzewna	Asko-Tech Sp. z o.o.
97	Uszczelka gumowa do połączeń kołnierzkowych	dz225	6	PE	sIMONA
98	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN200	1		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41-600 Świątchłowie
99	Trójnik równoprzelotowy PE100 SDR11	dz225	1	PE	SIMONA
100	Tuleja kołnierkowa PE 100, SDR 11	dz160/DN150	10	PE	SIMONA
101	Kołnierz luźny stalowy	dz160/dn150			SIMONA
102	Uszczelka gumowa do połączeń kołnierzkowych	dz150/dn150			SIMONA
103	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz225	1	PE	SIMONA
104	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz160	3	PE	SIMONA
105	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN200	2		TYCO Waterworks ul.Plebiscytowa 3 41-600 Świątchłowie
106	Tuleja kołnierkowa PE 100, SDR 11	dz110/DN100	2	PE	SIMONA
107	Kołnierz luźny stalowy	dz110/dn100	2	PE	SIMONA
108	Uszczelka gumowa do połączeń kołnierzkowych	dz110/dn100	2	PE	SIMONA
109	Kompensator Teguflex W	DN150	1		

Zbiornik wody czystej					
110	Kolano PVC klejone 90°	D225	3	PVC	IBG
111	Tuleja kołnierkowa gładka	Dz225	1	PVC	IBG / FUNAM
112	Tuleja kołnierkowa PE 100, SDR 11	Dz225	3	PE	SIMONA
113	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz225	2	PE	SIMONA
114	Redukcja krótka	de160/110	1	PVC	IBG / FUNAM
115	Redukcja krótka	de225/101	1	PVC	IBG / FUNAM
116	Kolano PVC klejone 90°	d160	3	PVC	IBG
117	Tuleja kołnierkowa gładka	Dz160	3	PVC	IBG / FUNAM
118	Tuleja kołnierkowa PE 100, SDR 11	Dz160	3	PE	SIMONA
119	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz160	2	PE	SIMONA
120	Kolano PVC klejone 90°	d160	3	PVC	IBG
121	Tuleja kołnierkowa gładka	Dz110	2	PVC	IBG / FUNAM
122	Tuleja kołnierkowa PE 100, SDR 11	Dz110	4	PE	SIMONA
123	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz110	4	PE	SIMONA
124	Kolano PVC klejone 90°	d110	3	PVC	IBG

φ 110 PVC/PN10
 φ 160 PVC/PN10
 φ 225 PVC/PN10

L = 5,0 m
 L = 13,0 m
 L = 2,0 m

Specyfikacje Techniczne
ST-05 Instalacje technologiczne

Odstojnik popłuczyn						
125	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz110	2	PE	SIMONA	
126	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz63	1	PE	SIMONA	
127	Kolano 90° PE 100, SDR 11	dz63	1	PE	SIMONA	