

---

## PRZEDMIAR ROBÓT

### Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45232421-9 Roboty w zakresie oczyszczania ścieków

45350000-5 Instalacje mechaniczne

NAZWA INWESTYCJI : Budowa oczyszczalni ścieków w m-ci Piątkowa Gm. Chełmiec  
ADRES INWESTYCJI : 33-395 Chełmiec , obręb .Piątkowa dz.nr. ew. 616/2 , 456  
INWESTOR : Gmina Chełmiec  
ADRES INWESTORA : ul. Papieska 2 33-395 Chełmiec  
BRANŻA : Technologia

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Maciej Nowak tel 609 374 591

DATA OPRACOWANIA : marzec 2014 rok

---

Ogółem wartość kosztorysowa robót : złoty

**Słownie:**

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
<b>1</b>		<b>Pompownia ścieków surowych</b>			
1		Pompownia ścieków surowych - dostawa i montaż pomp zatapialnych:	kpl		
d.1	kalk. własna	<p>Pompa zatapialna ścieków surowych wraz ze stopą sprzęgającą, przewodnicami ze stali nierdzewnej, łańcuchem ze stali nierdzewnej, kompletem śrub ze stali nierdzewnej mocujących kolano sprzęgające do betonu i przewodnicę do stropu - 2 kpl.</p> <p>Armatura odcinająca DN 100 PN10 - 2 szt.</p> <p>Armatura zwrotna DN 100 PN10 - 2 szt.</p> <p>Komplet orurowania ze stali nierdzewnej DN100</p> <p>Kołnierze i elementy złączne do połączeń kołnierzowych ze stali nierdzewnej</p> <p>Szafka remontowa</p> <p>Sonda hydrostatyczna</p> <p>wydajność <math>Q = 8 \text{ l/s}</math></p> <p>wysokość podnoszenia <math>H = 10 \text{ m sł. H}_2\text{O}</math></p> <p>medium: ścieki komunalne i osadu , <math>t_{\text{max}} = 40^\circ\text{C}</math></p> <p>silnik o sprawności w klasie Premium IE3 zgodnie z IEC60034-2-1</p> <p>wykonanie materiałowe: żeliwne standardowe</p> <p>rodzaj pompy - wirowa, odśrodkowa, zatapialna w instalacji stacjonarnej montowana na kolanie sprzęgającym, opuszczana po pojedynczej przewodnicy</p> <p>wirnik: półotwarty , jednokanałowy, o podwyższonej odporności na zatykanie</p> <p>wylot kołnierzowy DN100</p> <p>napięcie zasilania - 400 V</p> <p>klasa izolacji termicznej H</p> <p>stopień ochrony silnika: IP68</p> <p>silnik w wykonaniu przeciwwybuchowym EX</p> <p>uszczelnienia zewnętrzne: węgiel krzemu-węgiel krzemu i wewnętrzne: węgiel krzemu-grafit</p> <p>wszelkie połączenia śrubowe wykonane ze stali co najmniej 1.4401</p> <p>regulacja pracy od falownika</p>	kpl	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
<b>2</b>		<b>Budynek techniczny - pomieszczenie mechanicznego oczyszczania ścieków</b>			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
2	d.2 kalk. własna	<p>Budynek mechanicznego oczyszczania ścieków - dostawa i montaż si- ta z orurowaniem technologicznym</p> <p>Sito ślimakowe wraz z szafą sterowniczą z możliwością przesyłania sygnału o pracy/awarii urządzenia do systemu wizualizacji w dyspo- zytorni.- 1 kpl.</p> <p>Odejsięcie trójnikowe z zasuwą nożową kołnierkową umożliwiające przepływ ścieków do zbiornika buforowo-uśredniającego w przypad- ku awarii sitopiaskownika - 1 kpl.</p> <p>Orurowanie technologiczne ze stali nierdzewnej DN 200</p> <p>Zasuwa nożowa międzykołnierkowa z DN150 PN10 na zasilaniu sita ślimakowego - 1 szt.</p> <p>Kołnierze i elementy złączne do połączeń kołnierzowych ze stali nie- rdzewnej lub kołnierze aluminiowe</p> <p>"Średnica strefy sita: 300mm</p> <p>"Prześwit perforacji: 2mm</p> <p>"Przepływ max.: 8 l/s</p> <p>"Moc znamionowa: 1,5 kW</p> <p>"Napięcie: 400 V 50Hz</p> <p>"Prąd znamionowy: 1,1 A</p> <p>Szafa sterownicza: Szafa stalowa lakierowana wyposażona we wszystkie elementy za- pewniające w pełni automatyczną pracę urządzenia: Zabezpieczenie : IP64 Silnik zabezpieczony przed przeciążeniem i zanikiem fazy Sterowanie automatyczne Czujniki poziomu ścieków - sonda konduktometryczna</p>	kpl		
		1	kpl	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
3		<b>Zbiornik retencyjno-uśredniający</b>			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
3 d.3	kalk. własna	<p>Zbiornik retencyjno-uśredniający - dostawa i montaż pomp</p> <p>Dostawa i montaż :</p> <p>Pompa zatapialna do ścieków wraz ze stopą sprzęgającą, przewodnicami ze stali nierdzewnej, łańcuchem ze stali nierdzewnej, kompletem śrub ze stali nierdzewnej mocujących kolano sprzęgające do betonu i przewodnicę do ściany pionowej zbiornika - 2 kpl.</p> <p>Armatura odcinająca DN 100 PN10 - 2 szt.</p> <p>Armatura zwrotna DN 100 PN10 - 2 szt.</p> <p>Komplet orurowania ze stali nierdzewnej DN100</p> <p>Kołnierze i elementy złączne do połączeń kołnierzowych ze stali nierdzewnej</p> <p>Sonda hydrostatyczna</p> <p>Parametry techniczne pompy:</p> <p>Silnik wraz z pompą muszą tworzyć zintegrowaną całość zapewniając tym samym możliwość pracy w pełnym zanurzeniu w klasie szczelności nie mniejszej niż IP68. Pompy wyposażone w suche silniki o klasie izolacji nie gorszej niż F zabezpieczone termokontaktami w stojanie silnika. Urządzenie musi być wyposażone w podwójne uszczelnienie wału, od strony cieczy mechaniczne wykonane z węgla krzemu</p> <p>wydajność: 8 l/s</p> <p>geometryczna wysokość podnoszenia: 3,7 m</p> <p>pompa ma "przerzucać" przez ścianę - przyjęto rurociąg tłoczny L= 1m</p> <p>1 kolanko, 1 zasuwka, wylewka</p> <p>poziom min. zwierciadła: 0,5 m, poziom max - 3,7 m</p> <p>średnica rurociągu DN80</p> <p>rodzaj pompy - wirowa, odśrodkowa, zatapialna w instalacji stacjonarnej montowana na kolanie sprzęgającym, opuszczana po pojedynczej przewodnicy</p> <p>wirnik: vortex z wolnym przelotem 60 mm gwarantujący pracę bez zatykania.,</p> <p>moc nominalna silnika P2=1,3 kW</p> <p>obroty silnika nie większe niż 1400 obr/min</p> <p>napięcie zasilania - 400 V</p> <p>klasa izolacji termicznej F,</p> <p>stopień ochrony silnika: IP68</p> <p>materiał kadłuba, stopy sprzęgającej - żeliwo szare co najmniej GG25,</p> <p>materiał wału: stal nierdzewna nie gorsza niż 1.4021 (AISI 420)</p> <p>zabezpieczenia termiczne bimetalowe,</p> <p>wszelkie połączenia śrubowe wykonane ze stali co najmniej 1.4401 (AISI 316)</p> <p>Praca pomp uzależniona będzie od wskazań sond hydrostatycznych umieszczonych w komorach bioreaktora. Przy obiekcie należy zainstalować do pomp lokalne kolumny sterownicze z opcją auto/ręka i wyłącznikiem awaryjnym.</p>	kpl		
		2	kpl	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
<b>4</b>		<b>Zbiornik stabilizacji osadu nadmiernego</b>			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
4 d.4	kalk. własna	<p>Zbiornik stabilizacji osadu nadmiernego -dostawa i montaż instalacji napowietrzania i sondy hydrostatycznej</p> <p>Parametry systemu napowietrzania drobnopęcherzykowego z dyfuzorami dyskowymi:</p> <p>Dyfuzory:</p> <p>średnica 336 mm</p> <p>membrana EPDM</p> <p>specjalna wersja dyfuzora przeznaczona do montażu w zbiornikach o podwyższonej gęstości osadu</p> <p>Mocowanie na ruszcie uPVC 90mm przy pomocy obejmy pozwalającej na łatwy demontaż dyfuzora</p> <p>elementy systemu łączone tulejami z jednostronnym mocowaniem na stałe</p> <p>Opis membrany:</p> <p>materiał EPDM</p> <p>Grubość: cieniowana 3,0 do 2,0 mm z zewnętrznym o-ringiem 8 mm</p> <p>Powierzchnia czynna: 0,06 m<sup>2</sup></p> <p>Średnica 304 mm</p> <p>ilość nacięć 5120</p> <p>Wytrzymałość na rozciąganie &gt; 13 N/mm<sup>2</sup></p> <p>Twardość 60 +/- 5 Shore A</p> <p>Temperatura pracy: od 0 °C do 80°C woda, do 100 °C powietrze</p> <p>Min. przepływ powietrza: 1 m<sup>3</sup>N/h, lub całkowite wyłączenie</p> <p>Max. przepływ powietrza: 8 m<sup>3</sup>N/h, krótkotrwale do 10 m<sup>3</sup>/h (&lt; 10min)</p> <p>Ilość dyfuzorów w zbiorniku min 12 szt.</p>	kpl		
		1	kpl	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
<b>5</b>		<b>Reaktor biologiczny</b>			
5 d.5	kalk. własna	<p>Bioreaktor -</p> <p>Dostawa i montaż kompletnego układu ultra lub mikrofiltracyjnego wraz z orurowaniem :</p> <p>2 moduły membran płytowych o łącznej powierzchni filtracyjnej min. 700 m<sup>2</sup></p> <p>membrany płytowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- do płukania wstecznego membrany używany ma być permeat</li> <li>- zalecane ciśnienie trans membranowe: -(10 - 40 mbar),</li> <li>- zapotrzebowanie na powietrza &lt; 0,22 Nm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h</li> <li>- gęstość upakowania &gt; 300 m<sup>2</sup> membrany / m<sup>2</sup> powierzchni zabudowy</li> <li>- konstrukcja ramy: AISI 316</li> <li>-możliwość wymiany pojedynczych płyt membranowych</li> <li>- membrana wykonana z polimeru</li> <li>-niskie zużycie energii</li> <li>-wielkość por &lt;0,4 mikrometra</li> <li>-możliwość grawitacyjnego odprowadzania permeatu</li> </ul>	kpl		
		2	kpl	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
6 d.5	kalk. włas- na	Dostawa i montaż rusztu napowietrzającego. Ruszt napowietrzający z dyfuzorami dyskowymi drobnopęcherzyko- wymi średnica 336 mm membrana EPDM specjalna wersja dyfuzora przeznaczona do montażu w zbiornikach o podwyższonej gęstości osadu Mocowanie na ruszcie uPVC Fi90mm przy pomocy obejmy pozwalają- jącej na łatwy demontaż dyfuzora elementy systemu łączone tulejami z jednostronnym mocowaniem na stałe Opis membrany: materiał EPDM Grubość: cieniowana 3,0 do 2,0 mm z zewnętrznym o-ringiem 8 mm Powierzchnia czynna: 0,06 m² Średnica 304 mm ilość nacięć 5120 szt/membrana Wytrzymałość na rozciąganie > 13 N/mm² Twardość 60 +/- 5 Shore A Temperatura pracy: od 0 °C do 80°C woda, do 100 0C powietrze Min. przepływ powietrza: 1 m³N/h, lub całkowite wyłączenie Max. przepływ powietrza: 8 m³N/h, krótkotrwale do 10 m³/h (< 10min) Zdolność natleniania OVh = 3,7 kg O2/h, SOTR = 6,7 kg O2/h , ilość powietrza Q pow = 100 m³/h Ilość dyfuzorów w 1 zbiorniku min 15 szt. (zapewnienie braku stref martwych) 2	kpl		
			kpl	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
7 d.5	kalk. własna	<p>Bioreaktor</p> <p>Dostawa i montaż sondy tlenu cyfrowa sonda do pomiaru tlenu zakres 0,05-20 mg/l metoda pomiaru luminescencyjna niebieska źródło światła diody LED: niebieska (pomiarowa), czerwona (referencyjna) wersja zanurzeniowa w obudowie ze stali nierdzewnej kalibracja fabryczna 3D bez konieczności dodatkowej kalibracji i dryfu pomiarowego podłączenie do uniwersalnych przetworników pomiarowych pamięć wyników i ustawień z graficznym przedstawieniem na wykresie przewód 10m (w razie konieczności możliwość przedłużenia przy pomocy kabli przedłużających) dostarczona z armaturą producenta ze stali nierdzewnej dostosowaną do miejsca pomiarowego stopień ochrony IP 68 Przetwornik pomiarowy - lokalny uniwersalne przetwornik pomiarowy do sond cyfrowych - technologia możliwość podłączenia dowolnej konfiguracji sond i analizatorów cyfrowych (NH<sub>4</sub>/NO<sub>3</sub>/PO<sub>4</sub>/SS/pH/Rx/SL/przew./itp.) komunikacja pomiędzy sondami a przetwornikiem drogą cyfrową 2 wyjścia 4-20 mA i 4 kontakty Tryby: Liniowe, Logarytmiczne, Bi-liniowe, PID wejście na karty SD wyświetlacz Graficzny LCD z podświetleniem LED (240 x 160 pikseli) automatyczna diagnostyka sond pomiarowych z wyświetlaniem komunikatów (informacja o czynnościach serwisowych, kalibracji, wymianie elementów eksploatacyjnych, awariach itd.)</p>	kpl		
		2	kpl	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
8 d.5	kalk. własna	<p>Bioreaktor</p> <p>Dostawa i montaż sondy hydrostatycznej hydrostatyczny przetwornik poziomu z celą pomiarową oraz z membraną ceramiczną, charakteryzującą się 10-krotnie lepszą wytrzymałością mechaniczną na uszkodzenia lub ścieranie od celi metalowych; wersja z uchwytem do zawieszenia oraz z wbudowaną barierą przeciwpięciową; zasilanie: 12..36 V DC; wpływ temperaturowy: 0,2%/10 K (zakres kompensacji 0...80°C); stabilność: 0,05% / rok; średnica czujnika 32mm; przeciążalność: 100 x dla 0,2 bar stopień ochrony: IP68 wykonanie standardowe klamra do zawieszenia wykonana ze stali 1.4301 kabel z PE (-20...+60 C) długość kabla 12 m materiał obudowy przetwornika : Duplex 1.4462, średnica 32mm uszczelnienie FKM (VP2/A) zakres 0..1 bar (0....100kPa) elektronika 4...20mA (bez regulacji zakresu) klasa dokładności 0.2 bez dodatkowego pokrycia przetwornika</p>	kpl		
		1	kpl	1.00	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
9 d.5	kalk. własna	<p>Bioreaktor</p> <p>Dostawa i montaż pompy osadu nadmiernego wraz z orurowaniem</p> <p>Silnik wraz z pompą muszą tworzyć zintegrowaną całość zapewniając tym samym możliwość pracy w pełnym zanurzeniu w klasie szczelności nie mniejszej niż IP68. Pompy wyposażone w suche silniki o klasie izolacji nie gorszej niż F zabezpieczone termokontaktami w stojanie silnika. Urządzenie musi być wyposażone w podwójne uszczelnienie wału, od strony cieczy mechaniczne wykonane z węgla krzemu</p> <p>wydajność: 4 l/s</p> <p>pompa ma "przerzucać" przez ścianę,</p> <p>1 kolanko, 1 zasuw, wylewka</p> <p>geometryczna wysokość podnoszenia: 0,8 m</p> <p>poziom min. zwierciadła: 3,2 m, poziom max - 3,7 m</p> <p>medium: mieszanina ścieków i osadu czynnego - 1 % sm</p> <p>rodzaj pompy - wirowa, odśrodkowa, zatapialna w instalacji stacjonarnej montowana na kolanie sprzęgającym, opuszczana po pojedynczej prowadnicy</p> <p>wirnik: vortex z wolnym przelotem 60 mm gwarantujący pracę bez zatykania.</p> <p>moc nominalna silnika P2=1,3 kW</p> <p>obroty silnika nie większe niż 1400 obr/min</p> <p>napięcie zasilania - 400 V</p> <p>klasa izolacji termicznej F,</p> <p>stopień ochrony silnika: IP68</p> <p>materiał kadłuba, stopy sprzęgającej - żeliwo szare co najmniej GG25,</p> <p>materiał wału: stal nierdzewna nie gorsza niż 1.4021 (AISI 420)</p> <p>zabezpieczenia termiczne bimetalowe,</p> <p>wszelkie połączenia śrubowe wykonane ze stali co najmniej 1.4401 (AISI 316)</p> <p>2</p>	kpl		
			kpl	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
10 d.5	kalk. własna	<p>Bioreaktor</p> <p>Dostawa i montaż sondy gęstości</p> <p>cyfrowa sonda do pomiaru stężenia zawiesiny (SS) technologia SC</p> <p>metoda pomiaru: fotometryczna niezależna od barwy</p> <p>podwójny detektor światła rozproszonego</p> <p>zakres pomiarowy 0,001 - 50 g/l SS / 0,001 - 4000 NTU</p> <p>obudowa wykonana ze stali nierdzewnej</p> <p>kabel przyłączeniowy zakończony wtyczką do przetwornika 10m (w razie konieczności max do 100m przy użyciu kabli przedłużających SC)</p> <p>automatyczne czyszczenie - wycieraczka</p> <p>pasująca do uniwersalnych przetworników serii SC</p> <p>pamięć wyników i ustawień z graficznym przedstawieniem na wykresie</p> <p>2</p>	kpl		
			kpl	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
<b>6</b>		<b>Budynek techniczny</b>			



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
11 d.6	kalk. własna	<p>Dostawa i montaż dmuchaw sprężonego powietrza do osadu czynnego wraz z orurowaniem ze stali nierdzewnej.</p> <p>Parametry techniczne dmuchawy do napowietrzania osadu czynnego</p> <p>zasilanie: 400 V / 50 Hz</p> <p>rodzaj eksploatacji: nadciśnienie</p> <p>różnica ciśnień: 500 mbar</p> <p>wydatek objętościowy: 107 m<sup>3</sup>/h</p> <p>moc: 3,0 kW</p> <p>temp. wylotowa: 116/78°C</p> <p>obroty dmuchawy: 1460/2880 obr/min</p> <p>chłodzenie: powietrzem</p> <p>przystosowana do eksploatacji z falownikiem</p> <p>z obudową tłumiącą dźwięki</p> <p>wymiary z wyciszeniem: 800 x 790 x 1120 mm</p> <p>waga z wyciszeniem: 177 kg</p> <p>poziom głośności z wyciszeniem: 72 dB(A)</p> <p>DN 50</p> <p>1</p>	kpl		
			kpl	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
12 d.6	kalk. własna	<p>Dmuchawy do czyszczenia membran - dostawa i montaż wraz z orurowaniem.</p> <p>zasilanie: 400 V / 50 Hz</p> <p>rodzaj eksploatacji: nadciśnienie</p> <p>różnica ciśnień: 500 mbar</p> <p>wydatek objętościowy: 234 m<sup>3</sup>/h</p> <p>moc: 5,5 kW</p> <p>temp. wylotowa: 99/69°C</p> <p>obroty dmuchawy: 1750/5340 obr/min</p> <p>chłodzenie: powietrzem</p> <p>przystosowana do eksploatacji z falownikiem</p> <p>z obudową tłumiącą dźwięki</p> <p>wymiary z wyciszeniem: 800 x 790 x 1120 mm</p> <p>waga z wyciszeniem: 201 kg</p> <p>poziom głośności z wyciszeniem: 75 dB(A)</p> <p>DN 50</p> <p>1</p>	kpl		
			kpl	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
13 d.6	kalk. własna	<p>Dostawa i montaż:</p> <p>- Pompy permeatu wraz z orurowaniem - 2kpl.</p> <p>Wydajność: 30-40-50 m<sup>3</sup>/h ( ok. 260-440 obr/min)</p> <p>Ssanie: praca na niewielkim podciśnieniu</p> <p>Tłoczenie: ok, 1 bar</p> <p>Obudowa</p> <p>Materiał obudowy</p> <p>Aluminium</p> <p>Wykonanie króćca obudowy</p> <p>flansza wg DIN 2501</p> <p>Średnica / ciśnienie króćca obudowy</p> <p>DN100 PN16</p> <p>Ustawienie króćca obudowy</p> <p>horizontal</p> <p>Uszczelki obudowy</p> <p>NBR</p> <p>Napęd:</p> <p>Układ zabudowy</p> <p>B5</p> <p>Napięcie uzwojenia</p> <p>400/690V V</p> <p>Moduł energooszczędny</p> <p>IE_2</p> <p>Częstotliwość</p> <p>50 Hz</p> <p>Liczba biegunów</p> <p>6</p> <p>Liczba faz</p> <p>3</p> <p>Moc</p> <p>5,5 kW</p> <p>Prędkość obrotowa silnika</p> <p>960 obr./min.</p> <p>Stopień ochrony</p> <p>IP55</p>	kpl		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		2	kpl	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
14 d.6	kalk. własna	<p>Dostawa i montaż czujnika podciśnienia.</p> <p>Parametry techniczne przetwornika ciśnienia do pomiaru podciśnienia podczas filtracji i nadciśnienia podczas fazy płukania wstecznego</p> <p>ciągły pomiar ciśnienia</p> <p>montaż na rurociągu</p> <p>bardzo duża stabilność długoterminowa przetwornika oraz odporność na przeciążenia</p> <p>Zakres: -1.. 0,5 bar</p> <p>Sygnal wyjściowy: 4 ... 20 mA, 2-przewodowy</p> <p>Przyłącze procesowe: G1/2</p> <p>Klasa dokładności: 0,5 %</p> <p>Zasilanie: 12 ... 30 V DC</p> <p>Kalibracja zera: +/- 5%</p> <p>Zakres kompensacji temperatury: 0 ... 70 °C</p> <p>Stabilność: 0,15 % / 2 lata</p> <p>Średni współczynnik temperaturowy: 0,15 %/10K</p> <p>Wtyczka: typu DIN 43 650</p> <p>Obudowa IP65: brąz niklowany</p> <p>Elementy stykające z medium: stal nierdzewna 1.4301/Al2O3</p> <p>Temperatura medium: -20 ... +100 °C</p> <p>Temperatura otoczenia: -20 ... +85°C</p> <p>2</p>	kpl		
			kpl	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
15 d.6	kalk. własna	<p>Dostawa i montaż przepływomierza elektromagnetycznego.</p> <p>Dane techniczne przepływomierza elektromagnetycznego:</p> <p>temperatura otoczenia: -40...+70°C</p> <p>temperatura medium: -5...+70°C</p> <p>średnica: DN100, owiercenie kołnierzy wg. En 1092-1,pn 40</p> <p>zakres prędkości: 0,1 do 10 m/s</p> <p>kołnierze i korpus -stal węglowa st 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową</p> <p>wykładzina: nbr</p> <p>materiał elektrod pomiarowych i uziemiających: hastelloy c276</p> <p>Przetwornik pomiarowy</p> <p>obudowa: poliamid, ip 67</p> <p>dokładność: 0,5%</p> <p>sposób montażu: rozłączny lub kompaktowy</p> <p>wyświetlacz: 3 liniowy ciekłokrystaliczny</p> <p>funkcje: przepływ chwilowy, dwa liczniki, przepływ jedno/dwukierunkowy, komunikaty o błędach, detekcja pustej rury</p> <p>wyjście prądowe: 0/4-20 mA</p> <p>wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 khz</p> <p>wyjście przełącznikowe: przełącznik</p> <p>wejście binarne: 11-30 v dc</p> <p>temperatura pracy: -20 do +50°C</p> <p>napięcie zasilania: 230 v ac</p> <p>oprogramowanie: j.polski</p> <p>2</p>	kpl		
			kpl	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
16 d.6	kalk. własna	<p>Dostawa i montaż instalacji automatycznego płukania chemicznego układu membranowego</p> <p>1</p>	kpl		
			kpl	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
17 d.6	kalk. własna	Dostawa i montaż zbiornika przelewowego do układu filtracji  Zbiornik wykonany z tworzywa sztucznego o pojemności ok.1 m3. Konstrukcja zbiornika odpowiednia do wykonania płukania wstecznego. 1	kpl   kpl	   1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
18 d.6	kalk. własna	Automatyka i sterowanie wraz z urządzeniami kontrolno-pomiarowymi  1	kpl  kpl	  1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
19 d.6		Wykonanie rozruchu oczyszczalni ścieków  1	kpl  kpl	  1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
<b>7</b>		<b>Dostawa sprzętu - pierwsze wyposażenie oczyszczalni ścieków</b>			
20 d.7		Apteczka z wyposażeniem - 1 szt gaśnica proszkowa GP6X -3 szt szafa ubraniowa - 2 szt koło ratunkowe -1 szt biurko - 1 szt krzesła - 2 szt pojemniki na odpady 120l - 4szt  tablice ostrzegawcze 1	kpl       kpl	       1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>