

## **TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI**

### **Pompownia Sieciowa Wody i sieć wodociągowa w miejscowości Siemienice**

Poz.	Parametry urządzenia, których łączne spełnienie konieczne będzie do uznania proponowanego przez Wykonawcę urządzenia za równoważne	Urządzenie równoważne
1.	<b>Sterylizator promieni UV (LUV) – lampa ultrafioletowa - 1 szt.</b> <u>Parametry:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ minimalne dawka promieniowania min. 400 J/m2</li><li>▪ przyłącza kołnierzowe: DN 100</li><li>▪ moc przyłącza: 160 W</li><li>▪ materiał stal kwasoodporna</li><li>▪ trwałość promienników: 16000 h</li><li>▪ ciśnienie pracy: PN 10</li><li>▪ szafka sterownicza wraz z licznikiem pracy</li><li>▪ atest PZH</li></ul>	
2.	<b>Zestawy dozujące podchloryn sodu - 1 kpl.</b> <u>Parametry:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ pompa dozująca</li><li>▪ wodomierz z nadajnikiem impulsów</li><li>▪ zbiornik na chemikalia o poj. min. 60 l</li><li>▪ iniektor</li><li>▪ zestaw przewodów ssąco-tłoczących</li><li>▪ atest PZH</li></ul>	
3.	<b>Zbiorniki magazynowe wody ZB3 i ZB4 – 2 kpl.</b> <u>Parametry:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ pojemność: V=150 m3</li><li>▪ średnica zew. wraz z izolacją: D=4740 mm</li><li>▪ wysokość całkowita: Hcał=10500 mm</li><li>▪ wyposażone w sondy hydrostatyczne</li><li>▪ wykonany z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych</li><li>▪ płaszcz w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem</li><li>▪ w dachu komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru lustra cieczy</li><li>▪ dwa włazy rewizyjne - na dachu prostokątny z izolowaną pokrywą, okrągły w dolnej części płaszcza</li><li>▪ drabina zewnętrzna w wersji ocynkowanej oraz wewnętrzna wykonana ze stali nierdzewnej</li><li>▪ wewnętrzne orurowanie</li><li>▪ króćce przyłączeniowe zakończone kołnierzami na ciśnienie Pn=1,0 MPa w dnie zbiorników</li><li>▪ izolacja termiczna na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100 mm, izolowane zadaszenie oraz włącz na dachu (styropian o grubości g=100 mm), izolacja na zewnątrz zabezpieczona płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej i pomalowana w kolorze RAL</li><li>▪ od środka zbiorniki malowane farbą z atestem PZH „BRANTHO-KORRUX”, elementy zewnętrzne malowane dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym</li><li>▪ posadowienie zbiorników na 2 żelbetowych płytach fundamentowych</li><li>▪ króćce: nalewający DN 80, spustowy DN 100, przelewowy DN 150, ssący DN 150</li><li>▪ króćce przelewowe zabezpieczone syfonem</li></ul>	

	(zamknięciem wodnym) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kołnierzowe zasuwy odcinające typu krótkiego z żeliwa szarego: dla króćca ssącego dn 150 (2 szt.), dla króćca nalewającego dn 80 (2 szt.), dla króćca spustowego dn 100 (2 szt.)</li> <li>▪ atest PZH</li> </ul>	
4.	<p><b>Zestaw pompowy II stopnia - 1 kpl.</b></p> <p><u>Parametry:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wydajność <math>Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}</math></li> <li>▪ wysokość podnoszenia <math>H_p = 50 \text{ m sł. H}_2\text{O}</math></li> <li>▪ ilość pomp: 4 szt.</li> <li>▪ 3 pompy pracujące, 1 rezerwowa</li> <li>▪ pompy pionowe</li> <li>▪ moc znamionowa pompy: 7,5 kW</li> <li>▪ moc znamionowa zestawu: 30 kW</li> <li>▪ średnica kolektora ssawnego DN 150, kolektora tłocznego DN 150 stal nierdzewna AISI 304</li> <li>▪ Ilość przetwornic częstotliwości: 4 sztuki</li> <li>▪ Typ przetwornicy: Vacon</li> </ul> <p><u>Wyposażenie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ niezbędna armatura odcinająca i zwrotna</li> <li>▪ naczynie przeponowe DE 100 PN 10</li> <li>▪ wyłącznik niskiego ciśnienia</li> <li>▪ manometry ze stali nierdzewnej zalane gliceryną</li> <li>▪ szafka elektryczna z zabezpieczeniami</li> <li>▪ podstawa w wykonaniu ze stali nierdzewnej</li> </ul> <p><u>Funkcje:</u></p> <p>Sterowanie za pomocą jednostek sterujących typu Vacon 100 Flow dla każdej z pomp zabudowane w szafie zasilająco-sterującej umożliwia utrzymywanie stałego ciśnienia w sieci niezależnie od rozbioru wody. Płynna regulacja prędkości obrotowej przez zainstalowane oprogramowanie w sterownikach przetwornic Vacon100 Flow umożliwia automatyczną kompensację strat ciśnienia powstającą przy wzroście przepływu w rurociągu poprzez podnoszenie ciśnienia przy włączaniu się kolejnej pompy do pracy. Zastosowanie przetwornic Vacon100 Flow do każdej z pomp umożliwia znaczne oszczędności energii potwierdzone badaniami TUV, eliminację uderzeń hydraulicznych oraz przeciążeń sieci elektrycznej powodowanej uruchamianiem pomp na sztywno. Każda pompa jest uruchamiana i zatrzymywana z zmienną prędkością obrotową, co prowadzi do wydłużenia żywotności uszczelnień jak i innych części pomp naturalnie się zużywających.</p> <p>Pompy zestawu FC-ZH pracują w pętli zamkniętej. Każda pompa posiada swoją przetwornicę częstotliwości, niezależny sterownik oraz pomiar z przetwornika ciśnienia komunikujących się ze sobą poprzez interfejs RS485, nie posiadając jednocześnie nadrzędnego sterownika. Każda pompa ma informację o sytuacji panującej w sieci z dwóch źródeł własnego przetwornika ciśnienia oraz vaconów. Dodatkowymi funkcjami są: możliwość ustawienia dwóch wartości zadanych, dodatkowe elektroniczne zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho, definiowanie wymiany pompy wiodącej co określony czas w celu równego zużycia pomp, odczyt ostatnich 5 awarii.</p> <p>Atest PZH</p>	
5.	<p><b>Zawór regulacyjny do utrzymywania ciśnienia wejściowego - 1 szt.</b></p>	
6.	<p><b>Instalacja i armatura technologiczna PSW - 1 kpl.</b></p> <p>Instalacja technologiczna w wykonaniu ze stali nierdzewnej AISI 304, łączonych metodą spawania</p>	

	orbitalnego. Połączenia kołnierzowe przy użyciu wytłaczanych kołnierzy luźnych, śrub, podkładek i nakrętek z stali nierdzewnej AISI 304. Armatura technologiczna odcinająca – przepustnice międzykołnierzowe z żeliwa szarego z dyskami ze stali kwasoodpornej AISI 316 z napędami dźwigowymi. Armatura zwrotna – zawory kołnierzowe grzybkowe ze sprężyną w wykonaniu z żeliwa.	
7.	<b>Opomiarowanie zużycia wody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wodomierz śrubowy DN 100 np. MWN 100 NK z nadajnikiem impulsów</li> <li>▪ wodomierz śrubowy DN 100 np. MWN 100 NK z nadajnikiem impulsów</li> </ul>	
8.	<b>Rozdzielnia Technologiczna</b> <p>Rozdzielnia technologiczna działa w cyklu automatycznym praktycznie bezobsługowo i będzie zapewniać pełną kontrolę nad wszystkimi fazami pracy PSW, zasilana jest napięciem 3 x 400V w układzie TN – S z głównej rozdzielni energetycznej budynku. Sterowanie procesami Pompowni Sieciowej Wody realizowane jest poprzez kompletny zespół zasilająco-sterowniczy umieszczony w rozdzielni technologicznej.</p> <p>Przewidziano zastosowanie centralnej Rozdzielni Technologicznej (RT) wyposażonej w panel operatorski, który będzie umożliwiał komunikację operator – maszyna. Operator korzystając z menu ekranowego, będzie mógł wybrać obraz stanu urządzeń. Rozdzielnia zostanie także wyposażona w moduł, który będzie umożliwiał zawiadamianie obsługi stacji o występujących awariach, w postaci SMS-ów wysyłanych na wybrane numery telefonów.</p> <p>Wymagane jest, aby Rozdzielnia Technologiczna przewidziana dla sterowania pracą układu technologicznego wyposażona była w moduł sterowniczy, zabezpieczenia różnicowo – prądowe, zabezpieczenia zwarciowe oraz termiczne dla wszystkich elektrycznych urządzeń technologicznych PSW.</p> <p>Do rozdzielni doprowadzone zostaną wszystkie przewidziane w projekcie AKPiA pomiarowe sygnały analogowe i dwustanowe na podstawie, których sterownik PLC będzie zapewniał pełną kontrolę nad procesami i będzie współpracował z dotykowym, kolorowym panelem operatorskim umieszczonym na elewacji. PLC wraz układem alarmowym zasilany będzie poprzez układ UPS w celu kontroli i nadzoru nad układem w razie wystąpienia pożaru oraz wystąpienia zaniku zasilania elektrycznego.</p> <p>Na panelu przedstawiona będzie synoptyka PSW, która umożliwi graficzne odwzorowanie projektowanych procesów technologicznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ steruje napełnianiem zbiorników retencyjnych wody,</li> <li>▪ steruje pracą sterylizatora UV,</li> <li>▪ kontroluje ciśnienie wody zasilającej i podawanej do sieci wodociągowej,</li> <li>▪ zabezpiecza pompy przed suchobiegiem,</li> <li>▪ umożliwia zróżnicowany, chroniony hasłem poziom dostępu programu SUW,</li> <li>▪ umożliwia poprzez moduł WATLAN 100 zdalny monitoring i sterowanie pracą wszystkich urządzeń technologicznych</li> <li>▪ umożliwia poprzez wbudowany moduł GSM zdalną zmianę trybu pracy SUW, oraz zawiadamianie obsługi stacji o występujących</li> </ul>	

	<p>awariach, a także o włamaniach i zalaniu pomieszczeń SUW w postaci SMS-ów wysyłanych na wybrane numery telefonów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umożliwia współpracę z innymi jednostkami sterującymi,</li> <li>▪ umożliwia komunikację i kontrolę z zestawem pompowym za pomocą protokołu MODBUS RTU,</li> <li>▪ kontroluje zadziałanie zabezpieczeń elektrycznych dla urządzeń technologicznych,</li> <li>▪ generuje stany alarmowe w przypadku nieprawidłowej pracy urządzeń technologicznych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekroczenie ciśnienia minimalnego przed zbiornikami,</li> <li>• awaria zestawu hydroforowego;</li> <li>• poziomy przepełnienia zbiornika magazynowego wody;</li> <li>• poziomy suchobiegu dla pomp zestawu hydroforowego;</li> <li>• zalanie pomieszczenia PWS;</li> <li>• alarm włamaniowy.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Interfejs operatorski modułu sterowania pracą SUW TROX panel kolorowy dotykowy o przekątnej 7”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• graficznie odwzorowuje proces technologiczny z uwzględnieniem położenia zaworów sterowanych i wszystkich rurociągów technologicznych, tj.:</li> <li>• wskazuje chwilowe przepływy z dokładnością do 0,1 m<sup>3</sup>/h oraz umożliwia ich archiwizację</li> <li>• graficznie (bargraf) oraz liczbowo przedstawia ilość wody w zbiornikach retencyjnych</li> <li>• przedstawia oraz umożliwia wybór trybu pracy (ręka, stop, auto) urządzeń technologicznych SUW</li> <li>• przedstawia wartości mierzone przez aparaturę kontrolno-pomiarową</li> <li>• umożliwia sterowanie poszczególnymi zaworami</li> <li>• umożliwia współpracę z zewnętrznym stanowiskiem operatorskim w postaci komputera z programem wizualizacyjnym</li> <li>• umożliwia graficzne przedstawienie stanów alarmowych</li> </ul>	
9.	<p><b>Systemu monitoringu pracy urządzeń oraz wizualizacji PSW</b></p> <p>Moduł WATLAN 100 pozwala na kilkupoziomowy, zabezpieczony hasłem, dostęp do zdalnego monitoringu i sterowania pracą urządzeń. Dostęp do hasła umożliwiającego podgląd i sterowanie „on- line” należy umożliwić jedynie wybranym osobom zajmującym się obsługą Pompowni na terenie gminy.</p>	