

Gmina posiada system wizualizacji podpięty do strony firmy AquaRD

Monitoring i wizualizacja SUW

Opis projektowy systemu wizualizacji i monitorowania urządzeń SUW

Aby udostępnić nadzór nad pracą urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody, projektuje się wykonanie systemu umożliwiającego wizualizację i monitorowanie urządzeń, pozwalającego zarówno na lokalny jak i zdalny dostęp do parametrów pracy urządzeń oraz graficznej interpretacji ich pracy (wizualizacji). Projektowany system oparty będzie na licencjonowanym pakiecie oprogramowania SCADA.

System monitoringu i nadzoru stacji uzdatniania wody powinien być kompatybilny i umożliwiać integrację z obecnie zainstalowanymi systemami używanymi przez Zamawiającego. Bezprzewodowa komunikacja z SUW realizowana będzie za pomocą modemu telemetrycznego zintegrowanego ze sterownikiem za pomocą transmisji GPRS (przesyłanie danych pakietowych w trybie zdarzeniowym lub na odpytanie do istniejącego systemu SCADA). Istniejący system SCADA użytkowany przez Zamawiającego należy rozbudować o dodatkową grafikę przedstawiającą nową stację uzdatniania wody. Szata graficzna z wizualizacją pracy SUW, sygnałami alarmowymi, monitoringiem, wykresami dziennymi, raportami itp. musi być taka jak dotychczasowa funkcjonująca na stanowisku operatorskim. Szczegóły dotyczące zakresu wprowadzonych sygnałów, poziomów alarmowych, monitoringu i ich sposób wyświetlania należy na roboczo uzgodnić z użytkownikiem.

System Wizualizacji pozwala na bieżącą obserwację parametrów pracy urządzeń, rejestrację wybranych parametrów w plikach historycznych oraz ich wyświetlanie w formie wykresów.

Szczegóły:

- rozdzielnica technologiczna ze sterownikiem PLC z udostępnionymi rejestrami
- rozdzielnica zestawu hydroforowego ze sterownikiem dedykowanym z udostępnionymi rejestrami
- rejestracja zdarzeń historycznych (alarmowych, załączeń/wyłączeń dotycząca urządzeń wymienionych poniżej w pkt. Wizualizacja urządzeń (schemat technologiczny))
- wykresy bieżące - możliwość włączenia wykresu i podgląd wartości zmiennych na wykresie w czasie rzeczywistym
- wykresy historyczne - wszystkie parametry przedstawione na wykresie z możliwością wyboru przedziału czasowego (za okres min 1 rok wstecz)
- animacja obiektów - stan urządzeń: praca, awaria, postój, suchobieg, brak komunikacji; stan przepustnic: otwarta/zamknięta
- dostęp do aplikacji przez przeglądarkę internetową (ze wszystkimi funkcjonalnościami głównej aplikacji dla 1 użytkownika - przy zapewnieniu dostępu do Internetu przez Inwestora)
- lokalny dostęp do aplikacji przez 2 użytkowników (tylko podgląd) + 1 admin (pełen dostęp)

Wizualizacja urządzeń (schemat technologiczny).

Poniżej wymieniono zmienne procesowe dla pełnego wyposażenia stacji w np. Lampę UV, mętnościomierz, zestaw pośredni, zbiorniki pośrednie, krańcówki. Dla danej SUW wizualizowane będą zmienne zaprojektowane dla danych urządzeń.

Zakłada się, że w systemie wizualizowane będą następujące zmienne procesowe:

- poziom i objętość wody w zbiornikach retencyjnych (sonda hydrostatyczna w każdym zbiorniku)
- poziom wód popłucznych w odstojniku (sonda hydrostatyczna w odstojniku)
- poziom wody w studniach (sonda hydrostatyczna w każdej studni)
- poziom wody w zbiornikach pośrednich (sonda hydrostatyczna w każdym zbiorniku)
- pomiar prądu obciążenia pomp głębinowych (analogowy przekładnik prądowy dla każdej pompy głębinowej)
- ciśnienie powietrza za rozdzielnią pneumatyczną (przetwornik ciśnienia)
- ciśnienie wody przed filtrami (przetwornik ciśnienia) ciśnienie wody za filtrami (przetwornik ciśnienia)
- ciśnienie wody za pompą płuczną (przetwornik ciśnienia)
- ciśnienie powietrza za dmuchawą (przetwornik ciśnienia)
- przepływ wody przez wodomierz wody surowej (przepływ chwilowy oraz zliczona objętość)
- przepływ wody przez wodomierz wody za filtrami (przepływ chwilowy oraz zliczona objętość)
- przepływ wody przez wodomierz wody płucznej (przepływ chwilowy oraz zliczona objętość)
- przepływ wody przez wodomierz wody na sieć (przepływ chwilowy oraz zliczona objętość)
- stan pracy filtra (praca/ płukanie)

stanysterowania przepustnic filtrów (otwarta/zamknięta)

- stany dla pompy głębinowej (gotowość/praca/awaria/suchobieć/odstawiona)
- stany dla pomp pośrednich (gotowość/praca/awaria/suchobieć/odstawiona)
- stany dla dmuchawy (gotowość/praca/awaria/odstawiona)
- stany dla pompy płucznej (gotowość/praca/awaria/odstawiona)
- stany dla pompy w odstojniku (gotowość/praca/awaria/odstawiona)
- stany dla przepustnicy odstojnika (gotowość/otwarta/zamknięta/awaria)
- kontrola krańcówek włączników/drzwi
- stan dla sprężarki (praca/awaria)
- pomiar natlenienia wody i mętności
- awaria chloratora
- awaria niskie ciśnienie powietrza
- stop SUW
- awaria stacji uzdatniania wody
- awaria zasilania
- awaria przetworników

dla zestawu hydroforowego :

- stan pracy dla pomp (gotowość/praca/awaria/suchobieć/odstawiona)

- ciśnienie za zestawem hydroforowym
- częstotliwość na wyjściu przetwornicy
- awaria zestawu hydroforowego

Wykresy

Udostępnione zostaną wykresy z dowolnie wybranego zakresu czasowego:

- poziom wody w zbiornikach retencyjnych
- poziom wody w zbiornikach pośrednich
- prąd obciążenia pomp głębinowych
- wartość ciśnienia za zestawem hydroforowym
- wartość przepływów przez wodomierze

Raporty

Udostępniona zostanie możliwość generowania raportów (dobowe/miesięczne) dla dowolnie wybranego zakresu czasowego:

- zliczanie przepływu (wartość średnia/maksimum/minimum)
- czas pracy pompy
- liczba załączeń pompy

Historia zdarzeń

Lista komunikatów zawierać będzie wszystkie zdarzenia istotne dla procesu.

- stany pompy głębinowej/pompy pośredniej/pompy płucznej/pompy odstoju/dmuchawy (praca/awaria)
- wystąpienie suchobiegu pompy głębinowej/pompy pośredniej
- przekroczenie znamionowego prądu obciążenia pompy głębinowej
- wystąpienie suchobiegu zestawu hydroforowego
- stany przepustnic filtrów (otwarcie/zamknięcie)
- awaria zasilania
- włamanie (krańcowki włączów/drzwi)
- brak komunikacji
- awaria przetworników (sonda hydrostatyczna, przetwornik ciśnienia)

Wraz z systemem będzie zapewniona dostawa i instalacja następujących urządzeń:
Serwer/stanowisko operatorskie – o parametrach co najmniej:

Stanowisko operatorskie / biurowe – 1 kpl

Jednostka centralna

- Procesor:
 - procesor wielordzeniowy, minimum 10 rdzeni,
 - osiągający wynik minimum **21 000 pkt** w teście CPU Mark według strony [PassMark CPU Benchmarks](https://www.passmark.com/benchmarks/cpu/)
 - Zamawiający wymaga dołączenia wydruku potwierdzającego wynik procesora.

- Pamięć RAM:
 - minimum 16 GB DDR5,
 - możliwość rozbudowy do minimum 32 GB.
 - Dysk:
 - dysk SSD NVMe,
 - pojemność minimum 1 TB.
 - Karta graficzna:
 - zintegrowana,
 - obsługa rozdzielczości minimum 1920 × 1080.
 - Karta sieciowa:
 - minimum 1 × Gigabit Ethernet RJ-45.
 - Porty:
 - minimum:
 - 4 × USB,
 - 1 × HDMI lub DisplayPort,
 - 1 × RJ-45,
 - 1 × audio.
 - Obudowa:
 - typu desktop lub mini tower.
-

Monitor – 1 szt.

- Przekątna minimum 27",
 - Matryca IPS lub równoważna,
 - Rozdzielczość minimum 1920 × 1080,
 - Regulacja pochyleń monitora,
 - Złącze HDMI lub DisplayPort.
-

Zasilanie awaryjne UPS – 1 szt.

- Typ line-interactive,
 - Moc minimum 1000 VA,
 - Czas podtrzymania minimum 10 minut przy obciążeniu zestawu,
 - Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,
 - Port komunikacyjny USB.
-

Wyposażenie dodatkowe

- Klawiatura USB – 1 szt.,
 - Mysz optyczna USB – 1 szt.,
 - Listwa antyprzepięciowa – 1 szt.,
 - Drukarka laserowa monochromatyczna A4:
 - druk sieciowy,
 - automatyczny druk dwustronny,
 - interfejs Ethernet lub Wi-Fi.
-

Urządzenia sieciowe

Switch sieciowy – 1 szt.

- minimum 8 portów Gigabit Ethernet,
- obudowa metalowa,
- możliwość montażu na biurku lub w szafie RACK.

Oprogramowanie

- System operacyjny:
 - 64-bitowy system operacyjny klasy profesjonalnej,
 - w polskiej wersji językowej,
 - z licencją bezterminową.
- Oprogramowanie SCADA:
 - dostawa,
 - instalacja,
 - konfiguracja,
 - uruchomienie systemu wizualizacji i monitoringu.

Zakres dostawy

- Stanowisko operatorskie (jednostka centralna + monitor) – 1 kpl,
- Zasilacz UPS – 1 szt.,
- Switch sieciowy – 1 szt.,
- Drukarka laserowa – 1 szt.,
- Wykonanie, instalacja i konfiguracja oprogramowania – 1 usługa,
- Uruchomienie i test poprawności działania systemu,

Uruchomienie systemu wizualizacji, po spełnieniu zakresu, którego nie obejmuje dostawa tj:

- połączenia kablem transmisyjnym komputera z modemem internetowym (ADSL, Wi-Fi, itp. – w zależności od sposobu przyłączenia do Internetu)
- przyłączenia do Internetu wraz z modemem dostępowym
- konfiguracji połączeń internetowych
- przyłączenia do Internetu stacji operatorskiej
- abonamentu za dostęp do Internetu
- zakupu z użytkowaniem kart