

OPIS PRZEDMIOTU DIALOGU TECHNICZNEGO

na

**Zaprojektowanie, wykonanie i uruchomienie systemu do dezynfekcji UV na terenie
Stacji Uzdatniania Wody przy ul. Westerplatte 54b w Słupsku**

1. Celem prowadzenia Dialogu, jest pozyskanie informacji o dostępnych na rynku urządzeniach, instalacjach i rozwiązaniach technologicznych (w tym systemach sterowania) spełniających wymagane przez Zamawiającego warunki i parametry techniczne, a w dalszym efekcie ustalenie zakresu dostawy, wymaganego montażu i niezbędnych robót towarzyszących na stacji uzdatniania wody. Działanie ma umożliwić dobór bądź dostosowanie następujących elementów instalacji:

- układu dezynfekcji wody uzdatnionej,
- układu sterowania i wizualizacji pracy instalacji w istniejącym systemie SCADA,
- niezbędnych prac budowlanych umożliwiających wykonanie instalacji.

Zgromadzone dane mają pozwolić na zdefiniowanie warunków eksploatacji proponowanych rozwiązań. Zamawiający oczekiwać będzie wykazania orientacyjnych kosztów inwestycyjnych oraz późniejszych kosztów związanych z eksploatacją systemu do dezynfekcji UV.

Celem przedsięwzięcia jest zwiększenie bezpieczeństwa dostaw wody poprzez wyposażenie suw w instalację do dezynfekcji UV, której zadaniem będzie dezaktywacja mikroorganizmów chorobotwórczych, które mogą pojawić się w wodzie na wcześniejszych etapach tj. poboru wody oraz jej uzdatniania. Jak wynika z przeprowadzonej oceny ryzyka wykonanej w ramach funkcjonującego w spółce 'Planu bezpieczeństwa dostaw wody' stacja uzdatniania wody jest szczególnie narażonym miejscem, w którym może dojść do wtórnego zanieczyszczenia wody (układ otwarty procesu oraz brak prowadzonej stałej dezynfekcji sieci wodociągowej).

Zamawiający przewiduje na podstawie Dialogu uzyskać informacje konieczne do jednoznacznego opisanie przedmiotu zamówienia i określenia podziału kompetencji i odpowiedzialności leżących po stronie Zamawiającego i Wykonawcy.

2. Opis stanu wyjściowego

Źródłem wody miasta Słupska są dwa ujęcia wody podziemnej (Westerplatte i Głobino), która klasyfikuje się do wód dobrej jakości i dzięki temu może być skutecznie uzdatniana za pomocą prostej i bezreagentowej technologii opartej na naturalnych procesach napowietrzania i filtracji pośpiesznej.

Ujęcia wody Westerplatte i Głobino stanowią niezależne źródło dostaw wody do stacji uzdatniania wody w Słupsku. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej, w której konieczne będzie wyłączenie jednego z ujęć, aktualne zapotrzebowanie na wodę pokrywane jest przez drugie pracujące ujęcie. Przy pracy w normalnych warunkach udział poszczególnego ujęcia stanowi około 50% zapotrzebowania na wodę.

Woda surowa z ujęcia Głobino i Westerplatte magistralą technologiczną dopływa do budynku 'napowietzalni i filtrów pośpiesznych' (teren SUW w Słupsku). Następnie po zmieszaniu, woda zostaje poddana procesowi napowietrzania, którego celem jest natlenienie wody i odgazowanie gazów tj. CO₂ i H₂S, a następnie filtracji. Po filtracji woda grawitacyjnie napływa do zbiorników wody uzdatnionej a następnie przez budynek komory zasuw na pompownie II-go stopnia, gdzie dalej wtłoczona zostaje pod odpowiednim ciśnieniem do sieci wodociągowej.

Na stacji uzdatniania wody znajduje się także stacja do chlorowania wody roztworem podchlorynu sodu, jednak nie jest ona uruchomiana, i stanowi jedynie ewentualne rozwiązanie na wypadek sytuacji awaryjnej.

Nominalna wydajność stacji uzdatniania wody wynosi ok. 830 m³/h (tj. dwa ciągi technologiczne po około 415 m³/h). Maksymalna wydajność stacji, która zdarza się w sytuacjach zwiększonego zapotrzebowania na wodę może chwilami osiągać nawet 1000 m³/h (500m³/ciąg technologiczny).

Parametry wody surowej i uzdatnionej

Łącznie na ujęciach wody Westerplatte i Głobino znajduje się 21 studni głębinowych (10 na ujęciu Westerplatte, 11 na ujęciu Głobino). Skład fizykochemiczny poszczególnych studni głębinowych różni w zakresie występowania związków żelaza i manganu. Skład fizykochemiczny w zakresie występowania związków manganu oraz sumaryczna roczna produkcja z poszczególnej studni znajduje się poniżej w tabeli. Poszczególne studnie głębinowe są różnej wydajności (od. 50 do 200m³/h) i są eksploatowane ze względu na liczbę godzin pracy, tak aby równomiernie zużywały się opuszczone w nich agregaty pompowe.

Tabela 1 Parametry fizykochemiczne (Fe i Mn) poszczególnych studni głębinowych (2018/2019)

Lp.	Nazwa studni głębinowej (wydajność agregatu)	Zawartość żelaza	Zawartość manganu	Średnia liczba godzin pracy poj. studni w roku
UJĘCIE WESTERPLATTE				
1.	1b	575 µg/l	104 µg/l	220 godzin
2.	3c	413 µg/l	67 µg/l	
3.	4c	394 µg/l	68 µg/l	
4.	7a	434 µg/l	56 µg/l	
5.	8b	409 µg/l	61 µg/l	
6.	11a	396 µg/l	64 µg/l	
7.	12a	1902 µg/l	173 µg/l	
8.	13b	397 µg/l	64 µg/l	
9.	18	372 µg/l	68 µg/l	
10.	19	533 µg/l	97 µg/l	
UJĘCIE GŁOBINO				
1.	H2a	19 µg/l	19 µg/l	270 godzin
2.	H3a	124 µg/l	38 µg/l	
3.	H6	35 µg/l	22 µg/l	
4.	H7a	33 µg/l	8 µg/l	
5.	H8	702 µg/l	79 µg/l	
6.	H13	680 µg/l	94 µg/l	
7.	H13a	880 µg/l	128 µg/l	
8.	H14	121 µg/l	29 µg/l	
9.	H15	72 µg/l	24 µg/l	
10.	H16	225 µg/l	77 µg/l	
11.	H17	191 µg/l	27 µg/l	

Tabela 2 Tabela 1 Parametry fizykochemiczne (Fe i Mn) wody uzdatnionej (2019)

Parametr	Zawartość
Żelazo	<30 µg/l
Mangan	<10 µg/l
Mętność	<0,2 NTU
Transmitancja wody UVT	ok. 95%

Lokalizacja montażu systemu do dezynfekcji UV

Koncepcja zakłada zabudowę urządzeń do dezynfekcji UV na dwóch rurociągach DN500 doprowadzających wodę uzdatnioną z zbiorników wody uzdatnionej grawitacyjnie do pompowni głównej. Ciśnienie robocze w rurociągu zależy od wysokości wody w zbiornikach wody uzdatnionej i wynosi od 1,35 do 4,35 mH₂O (schemat wysokościowy znajduje się w załączeniu). Długość rurociągów DN500 na których będą zabudowane urządzenia wraz z obejściem (od kołnierza do ściany) wynosi około 460 cm.



Rysunek 1 Lokalizacja montażu urządzeń do dezynfekcji UV; komora zasuw na SUW w Słupsku

3. Przedmiot dialogu obejmuje następujące elementy:

- 1) Przedstawienie koncepcji wykonania systemu dezynfekcji UV na terenie SUW w Słupsku, w tym określenie:
 - rodzaju urządzeń do dezynfekcji UV,
 - sposobu zabudowy urządzeń do dezynfekcji UV na dwóch istniejących rurociągach o średnicy 500mm doprowadzających wodę uzdatnioną na pompownię główną (w Komorze zasuw na wyjściu ze zbiorników wody uzdatnionej),
 - parametrów pracy instalacji w warunkach awaryjnych.
- 2) Praca instalacji w warunkach normalnych i awaryjnych
- 3) Wykonanie i uruchomienie systemu do dezynfekcji UV spełniającej niżej wymienione parametry:
 - a) system winien analizować w sposób ciągły aktualne parametry jakościowe (mętność, intensywność promieniowania UV),
 - b) instalacja powinna pracować automatycznie z pełną wizualizacją wszystkich prowadzonych pomiarów lokalnie na wyświetlaczu LCD oraz ilustrować przebieg procesu oraz wprowadzanie nastaw parametrów w systemie SCADA (m.in. licznik godzin pracy dla każdego promiennika osobno rejestrujących również ilość godzin dla każdego progu obciążenia promienników, stan pracy poszczególnych podzespołów, przepływ wody, temperatura w reaktorze itp.)

- c) system sterowania powinien umożliwiać płynną i automatyczną regulację obciążenia promienników w zależności od aktualnych potrzeb (w komorze zasuw na obu ciągach są zainstalowane przepływomierze elektromagnetyczne Siemens MAG5000)
 - d) system powinien być wyposażony w system czyszczący urządzenie z osadu zbierającego się na kwarcowych rurach osłonowych z ustawieniem częstotliwości cykli czyszczących,
 - e) odcinek rury stalowej na której zostaną zabudowane lampy będzie wymieniony na nowy wykonany ze stali nierdzewnej AISI 316L,
 - f) wykonanie obejścia technologicznego zapewniającego nieprzerwaną pracę instalacji w trakcie prowadzonych czynności serwisowych.
 - g) reaktory UV oraz instalacja powinna być wykonana ze stali kwasoodpornej AISI 316L,
 - h) wszystkie urządzenia i materiał powinny posiadać atesty PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi,
 - i) system automatyki winien być włączonym do istniejącej sieci zapewniać spójność i prawidłową pracę istniejącego systemu AKPiA oraz SCADA,
 - j) rozwiązanie powinno posiadać zabezpieczenie wszystkich urządzeń AKPiA przed skutkiem przepięć,
 - k) układ powinien posiadać układ pomiaru energii elektrycznej zlokalizowany w zainstalowanej szafie sterowniczej,
 - l) system automatyki i sterowania winien umożliwić ręczne sterowanie każdym elementem instalacji,
 - minimalna dawka promieniowania, jaką należy naświetlić za pomocą promieniu UV wodę to 400J/m^2
 - m) system winien mieć zastosowane nadrzędne PLC do algorytmów sterowania oraz posiadać co najmniej jedno wdrożenie w warunkach eksploatacyjnych,
- 4) Informacje, które chce uzyskać Zamawiający w odniesieniu do wszystkich elementów objętych dialogiem technicznym dotyczą w szczególności:
- a) potwierdzenia dostępności autoryzowanego serwisu na terenie Polski, wraz z określeniem czasu reakcji i usunięcia awarii,
 - b) zakresu prac projektowych niezbędnych do opracowania przez Dostawcę,
 - c) udzielanej ze strony Dostawcy gwarancji osiągnięcia wymaganych parametrów technologicznych,
 - d) posiadanych referencji ze zrealizowanych dostaw na funkcjonujących obiektach komunalnych i przemysłowych dla urządzeń o wielkości i wydajności odpowiadającej przedmiotowi zamówienia,
 - e) wartości szacunkowej dostawy i związanych z nią prac oraz późniejszych kosztów eksploatacyjnych
 - f) proponowanego harmonogramu prac przy uwzględnieniu wszystkich elementów objętych dialogiem
 - g) występujących różnic pomiędzy oferowanymi elementami a wymaganiami określonymi przez Zamawiającego wraz z określeniem ich znaczenia,
 - h) innych propozycji modernizacji obiektu w części technologicznej dla uzyskania zwiększonej wydajności technologicznej
- w odniesieniu do oferowanego systemu do dezynfekcji UV informacja, którą chce uzyskać Zamawiający powinna zawierać:
- parametry technologiczne instalacji, zakres parametrów objęty monitorowaniem ciągłym, potwierdzenie możliwości wizualizacji i sterowania lokalnie i w dyspozytorni,
 - wskazanie materiałów, z których wykonane są poszczególne elementy instalacji,
 - opis sytemu do dezynfekcji UV z uwzględnieniem sytuacji awaryjnych,
 - koncepcję montażu lamp UV na istniejących rurociągach DN500

- dane o obecności elementów wyposażenia dodatkowego np. czujnik mętności, czujnik intensywności promieniowania UV, przepływomierzy,
- wymagania dot. konserwacji i sposób jej prowadzenia,
- w zakresie dotyczącym oferowanego systemu sterowania informacja, którą chce uzyskać Zamawiający powinna zawierać:
 - charakterystykę oferowanego rozwiązania przy założeniu osiągnięcia najlepszych efektów techniczno-ekonomicznych.
 - dane o liczbie uzyskanych wdrożeń systemów do dezynfekcji UV z uwzględnieniem wielkości tych obiektów oraz przedstawieniem ewentualnych ograniczeń i utrudnień na jakie napotkało uruchomienie systemu,
 - określenie prognozowanego czasu wdrożenia przy uwzględnieniu przedstawionych wartości referencyjnych dotyczących stacji uzdatniania wody w Słupsku,
 - przedstawienie sposobu sterowania procesem dezynfekcji lampami UV ze wskazaniem niezbędnych danych wyjściowych pobieranych z urządzeń monitorujących,
 - określenie przewidywanej energochłonności procesu,
 - wskazanie trybów pracy systemu sterowania,
 - zalecenia dotyczące miejsc montażu sond/czujników
 - informacje o sposobie zachowania systemu w przypadku zaniku braku zasilania, awarii lampy UV itp.
 - dane o parametrach wyjściowych niezbędnych do sterowania procesem.