**Załącznik nr 2 do OPZ**

**nr sprawy DT.240.1.7.2025**

**Analiza Zamawiającego w zakresie etapowania robót:**

Przy wykonaniu poniższych czynności powinna być zachowana najwyższa niezawodność. **Należy zachować ciągłość pracy Ujęcia Wody na każdym etapie pracy.** **Wszystkie prace wykonywać we współpracy z Kierownikiem Ujęcia Wody.** W czasie prac modernizacyjnych musi pracować jedna z komór 1 lub 5 (komory napowietrzające) oraz dwie komory spośród 2,3,4 (komory odpływowe wody napowietrzonej). Dezynfekcja musi być wykonana po każdym z 3 etapów prac. Każdy nowy element przed montażem będzie dezynfekowany roztworem podchlorynu (1:4) przez Wykonawcę pod nadzorem obsługi Ujęcia Wody. W miarę możliwości nowe rurociągi będą napełniane wodą z podchlorynem. Zaleca się aby w okresie wakacyjnym (czerwiec, lipiec, sierpień) realizować prace w zakresie wymiany pomp, przewodów ssawnych do pomp i przewodów tłocznych do budynku filtrów. Pozostałą część modernizacji (przewody przelewowe, przewód wody surowej, przewody wody napowietrzonej wychodzące z komór) należy realizować w okresie jesiennym, po 15 września. Założone prace pompowni IIo nie mogą przekroczyć 5 godzin. Zamawiający sugeruje prowadzenie prac w godzinach nocnych pomiędzy godzinami 2300 – 600.

**ETAP I (Załącznik 2 - schemat nr 1): Modernizacja rurociągów doprowadzających wodę do komory 4 i 5:**

1. Zamawiający po uprzednim zgłoszeniu gotowości do pracy przez Wykonawcę wyłącza pompy w otworach studziennych.
2. Zamawiający zamyka zasuwę DN-300 w pkt AB poza budynkiem oraz zasuwę   
   DN-500 w pkt 10 w komorze zasuw (poza budynkiem).
3. Zamawiający otwiera zawory spustowe odwadniające przewody (nr 42 – 3 szt. oraz nr 37- 1 szt. na schemacie) celem spuszczenia wody z 5 komór i przewodów do studzienki spustowej, a następnie do studzienki rewizyjnej, która odprowadza wodę do kanalizacji. Spuszczenie wody z instalacji trwa ok. 1,5 godziny.
4. Zamawiający zamyka 2 szt. przepustnic nr 04 przez które przechodzi woda surowa do komór nr 4 i 5. Należy zamknąć też przepustnice odwodnieniowe (nr 42 i nr 37).
5. Zamawiający zamyka przepustnicę ręczną na przewodzie tłocznym z pompy nr 4   
   DN-250 (nr 15).
6. Zamawiający zamyka przepustnicę sterowaną automatycznie na przewodzie tłocznym z pompy nr 3 DN-250 (nr 20).
7. Wykonawca przecina rurociąg DN-400 (zielony – pod podestem), następnie wykonuje połączenie kołnierza pozostałego na rurociągu (pkt 1) z przewodem wyrównawczym DN-200 (pkt nr 2), przecinając również przewód DN-200.
8. Wykonawca przecina rurociąg tłoczny DN-500 (niebieski) w pkt 3 (następuje odcięcie dopływu wody do pomp nr 3 i 4), demontuje część rurociągu i montuje kołnierz ślepy na pozostałym kołnierzu.
9. Wykonawca przecina rurociąg przelewowy DN-300 (za komorami napowietrzania,   
   w pkt 4), montuje kołnierz ślepy w celu odcięcia remontowanej części.
10. Po odcięciu przewodów poddawanych modernizacji zasilających komorę nr 4 i 5   
    (w czasie nie przekraczającym 5h od momentu wyłączenia pomp w otworach studziennych) Zamawiający uruchomi pompy w otworach studziennych oraz odkręci zasuwę w pkt nr 10. Zamawiający poprzez uruchomienie jednej z pomp 1 lub 2 umożliwi dopływ wody napowietrzonej do budynku filtrów.
11. Następnie Wykonawca dokonuje wymiany przewodów znajdujących się w obszarze kreskowania na schemacie nr 1 załącznik 2 wraz z montażem armatury. Aparatura kontrolno-pomiarowa (sondy ciśnienia, sondy poziomu wody czy czujniki) należy ponownie zamontować w to samo miejsce technologiczne układu pod nadzorem Działu Automatyki PWiK Sp. z o.o.
12. Wykonawca montuje ślepe kołnierze w pkt 1, 2, 3, 4 (schemat nr 2 załącznik 2) na końcach nowych króćców.
13. Po zakończeniu etapu nr I Wykonawca wykonana dezynfekcję i płukanie nowych połączeń, rurociągów, armatury.
14. Następnie Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość nowego układu do pracy.
15. Zamawiający otworzy zasuwę w pkt nr AB oraz 2 szt. przepustnic nr 04 przez które przechodzi woda surowa do komór nr 4 i 5 oraz nowe przepustnice sterowane automatycznie przy pompie nr 4 i 3, a zamknie nowowstawioną przepustnicę nr 04.
16. Zamawiający uruchomi pracę Pompowni II stopnia.

**ETAP II (Załącznik 2 - schemat nr 2): Modernizacja rurociągów doprowadzających wodę do komory 3:**

1. Zamawiający po uprzednim zgłoszeniu gotowości do pracy przez Wykonawcę wyłącza pompy w otworach studziennych.
2. Zamawiający zamyka zasuwę DN-300 w pkt AB poza budynkiem oraz zasuwę   
   DN-500 w pkt 10 w komorze zasuw (poza budynkiem).
3. Zamawiający otwiera zawory spustowe odwadniające przewody (nr 42 – 3 szt. oraz nr 37- 1 szt. na schemacie) celem spuszczenia wody z 5 komór i przewodów do studzienki spustowej, a następnie studzienki rewizyjnej, która odprowadza wodę do kanalizacji. Spuszczenie wody trwa ok. 1,5 godziny. Po spuszczeniu wody Zamawiający zamyka przepustnice odwadniające.
4. Zamawiający zamyka przepustnicę nr 04.
5. Wykonawca demontuje połączenie rurociągów DN-400 i DN-200 (pkt 1 – 2).
6. Wykonawca montuje ślepy kołnierz w pkt 5 na przewodzie wyrównawczym DN-200   
   z przodu komór.
7. Na przewodzie DN-500 Wykonawca montuje ślepy kołnierz w pkt 7.
8. Na przewodzie wyrównawczym DN-300 z tyłu komór Wykonawca montuje ślepy kołnierz w pkt 8.
9. Wymiana odcinka przewodu surowego (poprzez montaż ślepego kołnierza) na tym etapie zależy od możliwości dostępu do przewodu surowego DN-400.
10. Po odcięciu przewodów zasilających komorę nr 3 (w czasie nie przekraczającym 5h od momentu wyłączenia pomp w otworach studziennych) Zamawiający uruchomi zasilanie komór nr 1, 2, 4 i 5. Zamawiający uruchomi pompy w otworach studziennych oraz odkręci zasuwy: DN-500 w pkt nr 10 i DN-300 w pkt AB. Woda surowa napływać będzie do komór 1 i 5. Zamknięcie przewodu DN-500 na odcinku   
    3-7 wymaga uruchomienia pomp nr 3 lub 4 i nr 1 lub 2 co umożliwi dopływ wody napowietrzonej do budynku filtrów.
11. Następnie Wykonawca dokonuje wymiany przewodów (od pkt 2-5, od pkt 3-7 i od pkt 4-8) znajdujących się w obszarze kreskowania na schemacie nr 2 wraz z montażem armatury. Aparatura kontrolno-pomiarowa (sondy ciśnienia, sondy poziomu wody czy czujniki) należy ponownie zamontować w to samo miejsce technologiczne układu pod nadzorem Działu Automatyki PWiK Sp. z o.o.
12. Po zakończeniu etapu nr II Wykonawca wykonana dezynfekcję i płukanie nowych połączeń, rurociągów, armatury.
13. Następnie Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość nowego układu do pracy.

**ETAP III (Załącznik 2 - schemat nr 3): Modernizacja rurociągów doprowadzających wodę do komory 1 i 2:**

1. Zamawiający po uprzednim zgłoszeniu gotowości do pracy przez Wykonawcę wyłącza pompy w otworach studziennych.
2. Zamawiający zamyka zasuwę DN-300 w pkt AB poza budynkiem oraz zasuwę DN-500 w pkt 10 w komorze zasuw (poza budynkiem).
3. Zamawiający otwiera zawory spustowe odwadniające przewody (nr 42 – 3 szt. oraz nr 37 – 1 szt. na schemacie) celem spuszczenia wody z 5 komór i przewodów do studzienki spustowej, a następnie studzienki rewizyjnej, która odprowadza wodę do kanalizacji. Spuszczenie wody trwa ok. 1,5 godziny. Po spuszczeniu wody Zamawiający zamyka przepustnice odwadniające.
4. Zamawiający zamyka przepustnicę nr 04.
5. Zamawiający zamyka przepustnicę ręczną na przewodzie tłocznym z pompy nr 1 DN-250 (nr 15).
6. Zamawiający zamyka przepustnicę sterowaną automatycznie na przewodzie tłocznym z pompy nr 2 DN-250 (nr 20).
7. W pkt nr 8, na przewodzie wyrównawczym za komorami napowietrzania Wykonawca montuje ślepy kołnierz, jak również w nowym trójniku DN200/200 doprowadzającym wodę do komory nr 3 w pkt 5 oraz na przewodzie DN-500 w pkt 7.
8. Przewód surowy zostaje odcięty od wymienionej części w pkt nr 1, gdzie zamontowany jest w dalszym ciągu ślepy kołnierz.
9. Wykonawca łączy kołnierze króćców w pkt 4, 2 i 3 (widoczne na schemacie nr 2 załącznik 2).
10. Po odcięciu przewodów poddawanych modernizacji zasilających komorę nr 1 i 2   
    (w czasie nie przekraczającym 5h od momentu wyłączenia pomp w otworach studziennych) Zamawiający uruchomi pompy w otworach studziennych oraz odkręci zasuwę w pkt nr AB. Zamawiający poprzez uruchomienie jednej z pomp 3 lub 4 umożliwi dopływ wody napowietrzonej do budynku filtrów.
11. Następnie Wykonawca dokonuje wymiany przewodów znajdujących się w obszarze kreskowania na schemacie nr 3 załącznik 2 – wraz z montażem armatury. Aparatura kontrolno-pomiarowa (sondy ciśnienia, sondy poziomu wody czy czujniki) należy ponownie zamontować w to samo miejsce technologiczne układu pod nadzorem Działu Automatyki PWiK Sp. z o.o.
12. Po zakończeniu etapu nr III Wykonawca wykonana dezynfekcję i płukanie nowych połączeń, rurociągów, armatury.
13. Następnie Wykonawca zgłosi gotowość Zamawiającemu gotowość nowego układu do pracy.
14. W celu połączenia wymienionych rurociągów należy zatrzymać ponownie prace Ujęcia Wody (wyłączyć pompy w otworach studziennych, zamknąć zasuwy DN-300, DN-500) i spuścić wodę z komór i przewodów (otworzyć zawory spustowe nr 42 – 3 szt. oraz nr 37 – 1 szt. na schemacie). Następnie Wykonawca połączy rurociągi, armaturę w pkt 8, 5, 7 i 1 (w ciągu 5h). Po spuszczeniu wody Zamawiający zamyka przepustnice odwadniające.
15. Wykonawca wykona dezynfekcję nowych połączeń, rurociągów i armatury   
    w Pompowni IIo.
16. Zamawiający uruchomi pompy w otworach studziennych i odkręci zasuwy DN-300, DN-500 po wykonaniu czynności wymienionych w pkt 15.

**Modernizacja części tłocznej DN-300 i DN-400:**

Modernizację części tłocznej musi poprzedzać montaż przepustnicy DN-400 w pkt 11, który jest możliwy wyłącznie podczas opróżnienia instalacji z wody.

W czasie prowadzenia prac modernizacyjnych musi być czynny jeden z rurociągów DN-300 doprowadzający wodę napowietrzoną do budynku filtrów. Część tłoczną DN-400 i DN-300 modernizować w dowolnej kolejności odcinając poszczególne modernizowane strony przepustnicą w pkt 11. W tym celu Zamawiający zamyka przepustnicę w pkt 11 (schemat nr 3 załącznik 2). Podczas modernizacji lewej część przewodu tłocznego DN-400 i DN-300 należy uruchomić pompę nr 1 lub 2. Zamknąć przepustnice nr 15 na przewodzie tłocznym DN-250. Wykonawca dokonuje wymiany rurociągu tłocznego włącznie z montażem łącznika montażowego, wykonaniem przejścia rurociągu przez ścianę (w stalowej rurze osłonowej   
i uszczelnieniem łańcuchowym dobranym przez Wykonawcę) z oraz montażem łącznika rurowego z zabezpieczeniem przed przesunięciem DN-300 (za budynkiem w ziemi). Zamawiający odpowiada za wykonanie wykopu w miejscu wyjścia przewodów tłocznych DN-300 z budynku i montażu ww. łącznika.

Analogicznie wykonać modernizację prawej części przewodu tłocznego DN-400 i DN-300.

Wykonawca dokonuje również wymiany rurociągu DN-300 i DN-500 (doprowadzającego wodę surową z otworów studziennych) włącznie z montażem łącznika montażowego, wykonaniem przejścia rurociągu przez ścianę (w stalowej rurze osłonowej i uszczelnieniem łańcuchowym dobranym przez Wykonawcę) oraz montażem łączników rurowych DN-300   
i DN-500 z zabezpieczeniem przed przesunięciem (za budynkiem w ziemi). Zamawiający odpowiada za wykonanie wykopu w miejscu wyjścia przewodów wody surowej DN-300   
i DN-500 z budynku i montażu ww. łącznika.