



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Unia Europejska
Fundusz Spójności



TOM III – Opis przedmiotu zamówienia

Wodociągi Kościańskie Sp. z o.o.
ul. Czempińska 2
64 – 000 Kościan
Polska

tel. (61) 65 512 13 88
fax (61) 65 511 44 07
www.wodociagi-koscian.pl

1

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego

[4/ZP/JRP/2016](#)

TOM III

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA



I. Opis zakresu robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa i przebudowa istniejącej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Kielczewie, przy ul. Polna 75. Przebudowę i rozbudowę oczyszczalni należy prowadzić przy zapewnieniu ciągłości pracy oczyszczalni. Wykonawca robót budowlanych w ramach realizacji zamówienia, **zobowiązany jest do uzyskania** w imieniu Zamawiającego **ostatecznej decyzji pozwolenia na użytkowanie**.

Zakres budowy i rozbudowy obiektów oczyszczalni ścieków mieści się w granicach działek oznaczonych w pozwoleniu na budowę nr 452/2014 z 01.07.2014 r. (znak ABŚ.6740.12.3.2014).

W zakres robót budowlanych wchodzi kompletna realizacja przedsięwzięcia wraz z dostawami i montażem urządzeń, rozruchem technologicznym, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) oraz zapisami SIWZ. Do zadań Wykonawcy należy także przeszkolenie pracowników, wykonanie dokumentacji powykonawczej, w tym między innymi instrukcji eksploatacji i bhp oraz wykonanie wszystkich innych prac koniecznych do użytkowania oczyszczalni, zgodnie z obowiązującym prawem oraz określonym przez zamawiającego przeznaczeniem.

Przebudowa i rozbudowa dotyczy:

Części mechanicznej:

- budynek krat – wymiana istniejącej kraty oraz istniejącego układu odbioru skratek spod istniejącej kraty gęstej i ich transportu do miejsca magazynowania, remont pomieszczenia krat, budowa pomieszczenia rozdzielni, pomp dawkujących koagulant PIX/PAX, oraz ewakuacji skratek (częściowo wykonano w 2014 r. – zamontowano nową kratę i wykonano częściowo układ odbioru skratek),
- adaptacja istniejącego piaskownika na pompownię ścieków,
- istniejąca pompownia ścieków – wymiana rurociągów i armatury, zabudowa układu usuwania tłuszczu i cz. pływających (mieszadła),
- stacja zlewcza ścieków dowożonych – doposażenie o ciąg zlewczy wraz z opomiarowaniem, montaż zastawki na kanale odpływowym,
- budowę zespołu piaskowników za pompownią główną wraz ze stanowiskiem odbioru piasku i części flotujących,
- budowa dwóch osadników wstępnych poziomych.

Części biologicznej:

- dostosowanie istniejących reaktorów do uzyskania parametrów ścieków na odpływie zgodnie z obowiązującymi przepisami z usprawnieniem ich obsługi oraz wymianą elementów zużytych i renowacją substancji budowlanej reaktorów (modyfikacja recyrkulacji wewnętrznej, wydzielenie strefy defostacji, wymiana układu napowietrzania i mieszania ścieków, modernizacja sposobu doprowadzenia ścieków, doposażenie w urządzenia pomiarowe),
- wymianę urządzeń w stacji dmuchaw oraz umożliwienie niezależnego napowietrzania poszczególnych ciągów (w 2014 r. nastąpiła wymiana 2 dmuchaw),



- remont istniejących osadników wtórnych oraz istniejących zgarniaczy, wymiana koryt odpływowych i pomostów – zmiana układu koryt odpływowych,
- remont istniejących zagęszczaczy grawitacyjnych, wymiana mieszadeł prętowych i pomostów oraz koryt odpływowych, rezygnacja z deflektora.

Części osadowej:

- budowa układów pompowych osadu,
- adaptacja istniejącego reaktora chemicznego na pompownię osadu wstępnego i pompownię odcieków,
- budowa nowego zbiornika retencyjnego,
- budowa komór fermentacyjnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- budowa instalacji biogazu,
- adaptacja istniejącego osadnika Imhoffa na zbiorniki osadowe i jego hermetyzacja,
- zabudowa biofiltra,

oraz

- budowa instalacji wody technologicznej,
- wykonanie nowych sieci technologicznych,
- wykonanie nowych sieci mediów towarzyszących (wodociąg, kanalizacja, energia elektryczna, teletechnika, sieci akp, ogrzewanie, itp.),
- dostosowanie układu komunikacyjnego oczyszczalni oraz wykonanie nowych obiektów terenowych oczyszczalni,
- rozbudowę systemu elektroenergetycznego oczyszczalni,
- rozbudowę systemu AKPiA dla celów kontroli technologicznej,
- renowację skorodowanych betonów i elementów metalowych we wszystkich adaptowanych i przebudowywanych obiektach oczyszczalni,
- wykonanie nowej instalacji CO wraz z nową kotłownią (dla której źródłem ciepła będzie gaz ziemny lub biogaz),

i rozruch oczyszczalni.

Pełna dokumentacja projektowa dostępna jest na stronie www.wodociagi-koscian.pl w zakładce *Przetargi* oraz do wglądu jest w siedzibie Zamawiającego.

II. Przedmiot zamówienia

1. Przedmiot zamówienia obejmuje pełnienie pełnego nadzoru budowlanego nad realizacją zadania inwestycyjnego polegającego na rozbudowie i przebudowie istniejącej oczyszczalni ścieków w Kiełczewie, ul. Polna 75, w zakresie określonym w dokumentacji projektowej, uszczegółowionej w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, w przedmiarach oraz zgodnie z warunkami umowy z wykonawcą robót budowlanych.
2. Wykonawca pełnić będzie nadzór inwestorski w zakresie wynikającym z przepisów Prawa budowlanego (Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz przepisów wykonawczych.
3. Usługa nadzoru inwestorskiego polegać będzie na nadzorze technicznym i merytorycznym przez cały okres realizacji robót budowlanych. Oznacza to pełnienie obowiązków inspektora nadzoru inwestorskiego i koordynowanie czynności inspektorów nadzoru zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane, kontroli zgodności robót m.in. z dokumentacją projektową, wydanymi decyzjami administracyjnymi oraz zasadami wiedzy inżynierskiej, kontroli zgodności



- wykonywanych dostaw i usług.
4. Wykonawca zapozna się dokumentacją projektową, placem budowy, jego uzbrojeniem i zagospodarowaniem.
 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i koordynację realizacji zadania w zakresie robót.
 6. Roboty budowlane będą prowadzone podczas ciągłej pracy oczyszczalni ścieków, eksploatowanej przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do nadzorowania wykonawcy robót budowlanych, który ma prowadzić tak roboty, aby nie zakłócić pracy funkcjonującej oczyszczalni i nie wyrządzić szkody środowisku.
 7. Wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania dokumentacji projektowej, do kontrolowania jakości robót oraz materiałów, maszyn i urządzeń.
 8. Wykonawca będzie współuczestniczył w rozliczeniu budowy w zakresie finansowym i rzeczowym, poprzez m.in. udział w obmiarach.
 9. Wykonawca będzie odpowiedzialny za przeprowadzenie m. in. odbiorów częściowych robót, odbioru końcowego robót, ostatecznego odbioru przedmiotu umowy, przeglądu przedmiotu umowy przed upływem okresu gwarancji i rękojmi.
 10. Wykonawca zobowiązany jest do dostosowania godzin pracy do przyszłego wykonawcy robót budowlanych, przy czym Zamawiający wymaga pełnej dyspozycyjności i inspekcji na terenie prowadzenia robót budowlanych Kierownika zespołu oraz poszczególnego inspektora z branży, którego zakres robót wykonywany jest w danym czasie, przynajmniej tyle razy w tygodniu, co zgodnie ze złożoną ofertą,
 11. Dla celów skutecznego wykonywania Umowy, Wykonawca utworzy zespół przy udziale minimum osób wskazanych w ofercie i w terminie 2 dni roboczych od zawarcia Umowy przekaze Zamawiającemu w formie pisemnej imienny skład zespołu (ze wskazaniem branż, uprawnień i kwalifikacji członków). Wykonawca zobowiązuje się, że struktura zespołu (w szczególności liczba, uprawnienia i doświadczenie jego członków) w okresie wykonywania Umowy, będą spełniać co najmniej wymogi określone w SIWZ (IDW – TOM I). W trakcie realizacji Umowy, Wykonawcy przysługiwać będzie prawo do zastępowania wskazanych w Ofercie członków zespołu, innymi osobami, po uzyskaniu uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego. Warunkiem wyrażenia przez Zamawiającego zgody jest spełnianie przez osoby zastępujące odpowiednich wymagań zgodnie z warunkami udziału w postępowaniu określonymi w SIWZ (IDW – TOM I). Wszelkie koszty oraz inne negatywne skutki związane z zastępowaniem członków zespołu ponosi Wykonawca. Zmiana członka zespołu dokonana po uzyskaniu uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego nie stanowi zmiany Umowy i nie wymaga zawarcia aneksu.
 12. W przypadku niewywiązywania się członka zespołu z obowiązków wynikających z Umowy, Zamawiający jest uprawniony do zgłoszenia swoich zastrzeżeń Wykonawcy wraz z żądaniem usunięcia wskazanych nieprawidłowości we wskazanym przez Zamawiającego terminie, nie krótszym niż 5 dni roboczych. W przypadku dalszego niewywiązywania się członka Zespołu Wykonawcy z obowiązków wynikających z Umowy, Zamawiający jest uprawniony do żądania od Wykonawcy dokonania zmiany tej osoby. Wykonawca w takim przypadku zobowiązany jest do relegowania z zespołu osób wskazanych przez Zamawiającego w ciągu 10 dni roboczych od wystąpienia przez Zamawiającego z takim żądaniem oraz powołania w ich miejsce nowych członków zespołu. Jeżeli wymiana dotyczy osoby wskazanej w ofercie Wykonawcy zastosowanie ma procedura wskazana w ust. 11.



13. Wykonawca po uzgodnieniu z Zamawiającym wykona wszystkie inne czynności, nie wymienione w umowie, które zostaną uznane za niezbędne dla prawidłowej realizacji zadania.
14. Wykonawca będzie na bieżąco informował Zamawiającego o postępie robót w ciągu okresu realizacji zadania, oraz ma obowiązek udzielić informacji na każde żądanie Zamawiającego w formie przez niego wskazanej.
15. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania nadzoru inwestorskiego nad robotami budowlanymi zgodnie z warunkami określonymi w niniejszej umowie oraz z:
 - a) wydanymi decyzjami administracyjnymi,
 - b) projektem budowlanym i wykonawczym,
 - c) specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB),
 - d) postanowieniami SIWZ wraz z modyfikacjami i odpowiedziami na pytania, zatwierdzonym harmonogramie rzeczowo-finansowym,
 - e) złożoną ofertą.
16. Wykonawca oświadcza, że otrzymał od zamawiającego i zapoznał się z dokumentami, o których mowa w ust. 15.
17. Do obowiązków Wykonawcy należy również:
 - 1) zaopiniowanie przedkładanego przez wykonawcę robót budowlanych harmonogramu rzeczowo – finansowego oraz jego aktualizacji,
 - 2) udziału w protokolarnym przekazaniu placu budowy,
 - 3) akceptacja urządzeń zabezpieczających rejon robót, a także treści i miejsca ustawienia tablic informacyjnych budowy,
 - 4) kontrola zgodności stosowanych przez wykonawcę robót budowlanych procedur i technologii z wymaganiami dokumentacji projektowej i przepisami prawa,
 - 5) zatwierdzania zastosowania materiałów i urządzeń oraz wydawania wykonawcy robót budowlanych zaleceń i uwag, żądanie dokumentów potwierdzających jakość stosowanych materiałów i urządzeń,
 - 6) sprawdzanie jakości wykonywanych robót i zamontowanych urządzeń oraz wbudowanych materiałów budowlanych, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu materiałów i urządzeń o parametrach niezgodnych z dokumentacją projektową i zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i niedopuszczonych do stosowania w budownictwie, kontrola i ocena przedkładanych świadectw jakościowych oraz atestów na materiały i urządzenia,
 - 7) koordynacja i nadzór nad realizacją Inwestycji, w tym zapewnienie koordynacji robót, usług i dostaw realizowanych w ramach wykonywania robót budowlanych w celu zapewnienia ciągłości pracy oczyszczalni, zapewnienie prawidłowego nadzoru dla rozruchu,
 - 8) współpraca z nadzorem autorskim, bieżące zgłaszanie do nadzoru autorskiego zastrzeżeń i ewentualnych zmian, wprowadzonych przez Zamawiającego i /lub wykonawcę robót budowlanych, dokonywanie z nadzorem autorskim stosownych uzgodnień oraz egzekwowanie uzupełnień w ramach prowadzonego nadzoru autorskiego,
 - 9) sprawdzenie zakresu rzeczowego robót i udział w obmiarach,
 - 10) potwierdzenie w dzienniku budowy gotowości do odbiorów częściowych i końcowego,
 - 11) uczestnictwo w czynnościach odbiorowych, w tym dokonywanie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,



- 12) uczestniczenie w próbach i odbiorach technicznych instalacji i urządzeń technicznych,
- 13) sprawdzanie zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową, przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej,
- 14) sprawdzenie kompletności i poprawności przedstawionych przez wykonawcę robót budowlanych i oświadczeń niezbędnych do przeprowadzenia odbiorów,
- 15) potwierdzenie wykonanych faktycznie wykonanych robót oraz prac mających na celu usunięcie wad i nieprawidłowości stwierdzonych przy realizacji Inwestycji,
- 16) kontrolowanie sposobu składowania i przechowywania materiałów oraz uporządkowania miejsc składowania po zakończeniu Inwestycji,
- 17) zajmowanie stanowiska co do sposobu zabezpieczenia wszelkich wykopaliisk odkrytych przez Wykonawcę w toku realizacji Inwestycji,
- 18) identyfikacja ryzyka i potencjalnych problemów, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych i zaproponowanie sposobów rozwiązania tych problemów,
- 19) rozstrzyganie w porozumieniu z kierownikiem budowy i przedstawicielem Zamawiającego wątpliwości natury technicznej powstałych w toku realizacji robót budowlanych, zasięgając w razie potrzeby opinii autora projektu budowlanego,
- 20) sprawdzanie pod względem ilościowym nakładów rzeczowych i zastosowanych cen wszystkich kosztorysów dodatkowych, zamiennych, uzupełniających sporządzonych w trakcie realizacji zamówienia przez wykonawcę robót budowlanych,
- 21) dokumentowanie wszelkich zmian, które zostały wprowadzone w trakcie realizacji Inwestycji w Dokumentacji Inwestycji,
- 22) zatwierdzanie harmonogramu dostaw urządzeń i materiałów na teren budowy ze szczególnym uwzględnieniem ich kompletności, sposobu i czasu magazynowania oraz zgodności z projektami i warunkami umowy z wykonawcą robót budowlanych,
- 23) rozliczanie zakresu umowy na wykonanie Inwestycji w przypadku jej wypowiedzenia/ odstąpienia od niej,
- 24) nadzorowanie i dopilnowanie zaleceń komisji odbiorowej i usunięcia, przez wykonawcę robót budowlanych,
- 25) opracowanie opinii dotyczącej wad istotnych oraz wnioskowanie o obniżenie wynagrodzenia wykonawcy robót budowlanych z określeniem utraty wartości robót budowlanych i kwot obniżonego wynagrodzenia za te roboty,
- 26) w przypadku przerwania umowy z wykonawcą robót budowlanych Wykonawca jest zobowiązany nadzorować kolejną umowę na wykonanie robót budowlanych będącą kontynuacją przerwanej umowy z wykonawcą robót budowlanych,
- 27) podjęcie niezbędnych działań celem ochrony Zamawiającego przed podwójną płatnością wynagrodzenia za roboty podwykonawców w sytuacji przewidzianej w przepisie art. 647(1) KC – kontrola czy podwykonawcy wykonujący zlecenie zostali oficjalnie (pisemnie) zgłoszeni do Zamawiającego,
- 28) wykonywanie dokumentacji fotograficznej budowy, poszczególnych elementów robót budowlanych, również z czynności odbiorowych i archiwizowanie za pomocą zdjęć w formie cyfrowej (również film w formie cyfrowej) z pisemnymi komentarzami dla Zamawiającego na jego pisemne żądanie,
- 29) współpracowanie ze wskazanymi przez Zamawiającego konsultantami, Projektantami, pracownikami Zamawiającego w sposób, który zapewni sprawne zrealizowanie Umowy z wykonawcą robót budowlanych w założonym czasie i zgodnie z zaplanowanym



budżetem i zapewni wykonywanie zobowiązań wynikających z obowiązujących przepisów,

30) przygotowywanie, w terminach podanych przez Zamawiającego, wszelkich dokumentów niezbędnych dla rozliczenia robót budowlanych dla Zamawiającego, w tym co najmniej sporządzenia sprawozdania w zakresie wykonania rzeczowego robót budowlanych i osiągnięcia zakładanego efektu, osiągnięcia wskaźników,

31) sporządzenia końcowego rozliczenia robót budowlanych i przedstawienia Zamawiającemu w wymaganym terminie, po podpisaniu protokołu odbioru ostatecznego robót budowlanych,

18. 12 grudnia 2016 r. zostało wszczęte postępowanie na wybór wykonawcy robót budowlanych.

19. 13.02.2017 r. upływa termin składania ofert.

20. Planowany termin zakończenia robót budowlanych – do 31.03.2018 r. (wykonawca robót budowlanych zgodnie z zapisami SIWZ będzie miał 20 lub 24 miesiące na wykonania przedmiotu zamówienia.

21. W celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego, wykonawca, którego ofertę wybrano, jako najkorzystniejszą przed podpisaniem umowy, nie później niż w dniu podpisania umowy, składa dokumenty potwierdzające posiadanie uprawnień osób, którzy pełnić będą nadzór nad robotami budowlanymi (uprawnienia, przynależność do izb, oświadczenie o podjęciu obowiązków inspektora nadzoru).

III. Uszczegółowie zakresu wykonywanego przez wykonawce robót budowlanych

Poza zakresem prac określonym dokumentacją projektową i STWiORB, wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest ująć w cenie oferty (mając na względzie zapisy w IDW – Tom I):

1. Dokonać opracowania projektu rozruchu oczyszczalni ścieków uwzględniającego utrzymanie ciągłości pracy obiektu.
2. W związku z koniecznością utrzymania obiektu w ruchu należy przewidzieć konieczność prowadzenia rozruchów częściowych w trakcie realizacji inwestycji.
3. Opracować sprawozdanie z rozruchu, w którym opisane zostaną osiągnięte parametry pracy obiektu, m.in. stopnie redukcji zanieczyszczeń oparte na średnio dobowych analizach ścieków surowych i oczyszczonych w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową (min. 3 akredytowane analizy z akredytowanym poborem), jakość osadu czynnego (w tym między innymi analizy fizykochemiczne i mikroskopowe), parametry technologiczne, energochłonność, zużycie reagentów chemicznych, procent uwodnienia osadu itp.
4. Dokonać rozruchu technologicznego urządzeń i obiektów oraz sporządzić instrukcję obsługi i przeszkolić personel zamawiającego w zakresie obsługi i utrzymania wszystkich urządzeń i oprogramowania dostarczonego w ramach zamówienia dla obiektów odbieranych częściowo oraz przeprowadzić szkolenie pracowników przed końcowym odbiorem przedmiotu zamówienia. Szkolenia dotyczyć będą obsługi wszystkich urządzeń, zasad przeglądów i serwisowania, obsługi AKPiA oraz oprogramowania. Zakres merytoryczny oferowanego szkolenia powinien wynikać z wymagań przedstawionych w specyfikacjach technicznych urządzeń i obowiązujących przepisów. Osobami prowadzącymi szkolenie winni być specjaliści w dziedzinie stanowiącej temat szkolenia. Szkolenia i materiały będą opracowane i przekazane Kierownikowi oczyszczalni ścieków w języku



- polskim. Wykonawca przeszkoli co najmniej 10 osób wskazanych przez zamawiającego, łączny czas trwania szkolenia 10 dni roboczych, miejsce szkolenia – oczyszczalnia ścieków w Kietczewie. Wykonawca przygotowuje i dostarczy uczestnikom szkolenia na 7 dni przed każdym szkoleniem materiały szkoleniowe w ilości co najmniej 10 kompletów.
5. Wykonawca zobowiązany jest uczestniczyć we wdrażaniu instalacji monitorowania i sterowania procesem technologicznym (AKPiA).
 6. Przeprowadzenia na własny koszt, przez okres obowiązywania udzielonej przez wykonawcę gwarancji i rękojmi, przeglądów gwarancyjnych w ilości co najmniej 1 raz do roku o ile producent danych materiałów lub urządzeń nie zaleca dokonywania przeglądów gwarancyjnych częściej, w terminie uzgodnionym z zamawiającym.
 7. Komputer i system SCADA
Wykonawca zobowiązany jest do rozbudowania istniejącego na oczyszczalni ścieków systemu SCADA. Istniejącą licencję systemu SCADA należy doposażyć w obsługę trzech kolejnych sterowników z modułem komunikacyjnym SIMDRV. Aplikacje wizualizacji należy zmodyfikować i dostosować do wymagań projektu.
Konfiguracje sprzętową należy uzupełnić o:
 - a) głośniki stereo,
 - b) drukarkę zgodnie ze specyfikacją,
 - c) telewizor/monitor LCD „przekątna 40”, minimalna rozdzielczość Full HD, uchwyt ścienny,
 - d) kartę graficzną o minimalnych wymaganiach: obsługa minimum trzech monitorów z rozdzielczością min. Full HD, min. 4 GB pamięci RAM.
 8. Projektowany system komunikacji obiektowej.
System komunikacji międzyobektowej należy wykonać w oparciu o rysunek nr AKP:011 z następującymi zmianami:
 - a) połączenie zestawu komputerowego należy wykonać bezpośrednio przewodem do konwertera Cu/FO. Stacja S S6 nie istnieje i nie należy jej odtwarzać.
 - b) jako protokół komunikacyjny zastosować Profinet,
 - c) połączenie komputera w centralnej dyspozytorami z systemem oczyszczalnia ścieków należy wykonać z wykorzystaniem połączenia internetowego. Obowiązkiem zamawiającego jest zapewnienie dostępu do Internetu ze stałym zewnętrznym adresem IP na oczyszczalni ścieków,
 - d) należy przewidzieć zmianę konwerterów światłowodowych obsługujących połączenie typu RING,
 - e) należy uwzględnić bezpośrednie połączenie sterownika kraty wstępnej do sieci Profinet w stacji SS1
 - f) należy uwzględnić bezpośrednie połączenie sterownika pracy do sieci Profinet w stacji odwadniania osadu Ob. 24.
 9. Obsługa dmuchaw napowietrzania:
Istniejące oraz projektowaną dmuchawę należy połączyć bezpośrednio do sterownika Ob. 10 protokołem komunikacyjnym Modbus TCP/IP. Program sterujący należy opracować na podstawie wytycznych technologa uwzględniając czynnik oszczędności energii elektrycznej.
 10. W związku z koniecznością utrzymania obiektu w ruchu należy zapewnić ciągłą nieprzerwaną pracę istniejących sterowników istniejącego systemu SCADA (stara SCADA) oraz nowych sterowników i nowej SCADA'y
W tym celu należy na bieżąco:



- a) wykonać oprogramowanie nowych sterowników oraz nowej SCADA'y o nowe lub przebudowane obiekty,
 - b) powyższe zmiany muszą zapewniać ciągłą automatyczną pracę oczyszczalni, prawidłowy proces technologiczny, wykonywany z poziomu komputera z możliwością wprowadzania bieżących nastaw),
 - c) dopuszcza się uzgodnione z zamawiającym przestoje w pracy sterowników i systemów SCADA związanych z: wymianą/przebudową/montażem /demontażem nowych i starych rozdzielnic/elementów pomiarowych wykonawczych oraz przeprogramowaniem sterowników i SCADA,
Zamawiający posiada licencję oprogramowania SCADA'y i posiada kody źródłowe do sterowników.
11. Każdorazowo koszt aktualizacji oprogramowania leży po stronie wykonawcy
 12. Wykonawca we współpracy z wykonawcą dotychczasowego oprogramowania wykonuje połączenie komunikacyjne pomiędzy starymi i nowymi sterownikami w celu wymiany danych w taki sposób aby brakujące sygnały analogowe i dyskretne z przebudowanych obiektów stary sterownik automatycznie przyjmował z nowych sterowników.
 13. Oprogramowanie wizualizacyjne będzie obejmować wszystkie elementy i urządzenia technologiczne podłączone do systemu AKP.
 14. Oprogramowanie wizualizacji i sterowników po uruchomieniu, należy przekazać zamawiającemu (kody źródłowe, hasła dostępu). Przez okres gwarancji i rękojmi zamawiający będzie miał podgląd na stan WE/WY sterowników poprzez ekrany w panelach operatorskich. Wykonawca przekaze na rzecz zamawiającego licencje i prawa autorskiego wykonanego oprogramowania SCAD'y.
 15. Wykonawca jako wytwórca odpadów w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt. 32 ustawy o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21) ma obowiązek zagospodarowania (wywozu i utylizacji) na własny koszt odpadów powstałych podczas realizacji zadania, zgodnie z obowiązującymi przepisami, za wyjątkiem demontowanych urządzeń, kabli energetycznych i sterowniczych oraz stali i złomu metali nieżelaznych, które wykonawca zobowiązany jest przekazać zamawiającemu wraz z wykazem zawierającym oznaczenie urządzenia, zawierającym oznaczenie urządzenia.
 16. Przygotowanie kompletnego wniosku (wraz z załącznikami oraz wymaganymi opiniami PSPP i PSS-E) i wystąpienie w imieniu zamawiającego, na podstawie udzielonego pełnomocnictwa, o wydanie decyzji w sprawie pozwolenia na użytkowanie obiektów budowlanych, a także udzielanie wszystkich wymaganych wyjaśnień oraz dokonywanie uzupełnień w toku postępowania.
 17. Wykonawca załączy do oferty *Wykaz maszyn, urządzeń i wyposażenia* jakie zamierza przyjąć do realizacji zamówienia, sporządzony wg wzoru (**Załącznik nr 1A Tom I - IDW**), w którym zawrze niezbędne informacje potwierdzające, że zaoferowane urządzenia i wyposażenie spełniają wymagania określone w SIWZ, w tym w dokumentacji projektowej i w STWiORB. Przy ocenie spełniania przez zaoferowane urządzenia i wyposażenie warunków określonych w SIWZ, Zamawiający może posługiwać się opinią biegłych, w tym autorów projektu.
W przypadku gdy SIWZ (m.in. STWiORB, przedmiarach, projekcie wykonawczym) zostały wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent) materiałów lub normy, Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych. Pod pojęciem równoważności rozumieć należy, iż zagwarantują one realizację zamówienia w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę i opisem przedmiotu zamówienia oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w ww. dokumentach. Wymagane parametry zostały określone w Tabeli parametrów równoważnych (**Załącznik nr A**).



18. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość zastosowanych materiałów, maszyn i urządzeń, za montaż i uruchomienia, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości. Roboty oraz zastosowane materiały, maszyny, urządzenia i wyposażenie muszą gwarantować:
 - a) osiągnięcie wymaganych parametrów technologicznych określonych w dokumentacjach technicznych i STWiORB,
 - b) minimalny okres gwarancji i jakości określony na 2 lata (24 miesiące).
19. Wykonawca stosując rozwiązania równoważne jest w pełni odpowiedzialny za taki dobór maszyn urządzeń, sprzętu, armatury i innych, by uzyskać wymagane parametry technologiczne oczyszczalni, oraz by dostosować je do istniejących i projektowanych obiektów bez zmiany ich istniejącej/zaprojektowanej powierzchni, kubatury i układu przestrzennego, tak by nie zachodziła konieczność zmiany tych obiektów i zmiany pozwolenia na budowę.
20. Zaleca się, aby wykonawca stosując rozwiązania równoważne stosował maszyny i urządzenia podobnego typu i tego samego producenta (tam gdzie jest to możliwe), tak aby zamawiający w trakcie eksploatacji mógł korzystać z jak najmniejszej liczby podmiotów serwisowych i naprawczych.
21. Maszyny, urządzenia i wyposażenie oraz inne wyroby, muszą być z asortymentu bieżąco produkowanego i odpowiadać normom i przepisom. Zastosowane materiały, urządzenia i wyposażenie muszą posiadać stosowne atesty, aprobaty, znaki bezpieczeństwa –wymagane obowiązującymi przepisami.
22. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. Do wykonania zamówienia wykonawcy zobowiązani są użyć materiałów i urządzeń nowych, gwarantujących najwyższą jakość, o parametrach technicznych i jakościowych nie gorszych niż określone w STWiORB, dokumentacji projektowej, odpowiadających wymaganiom Polskiej Normy przenoszących normy europejskie lub normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego, przenoszących te normy. Wykonawca ma obowiązek posiadać w stosunku do użytych materiałów i urządzeń dokumenty zezwalające na ich stosowanie w budownictwie (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, świadectwa jakości).
23. Zamawiający nie uzna za urządzenie równoważne, spełniające wymagania określone dokumentacją projektową i STWiORB, żadnych urządzeń prototypowych.
24. Maszyny i urządzenia muszą posiadać wymagane prawem dokumentacje techniczno-ruchowe i instrukcje w języku polskim.
25. Wykonawca zobowiązany jest załączyć karty katalogowe oraz inne dokumenty zawierające wszystkie parametry równoważności maszyn, urządzeń i materiałów do **Wykazu – Załącznik nr 1A IDW**.
26. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
27. Roboty budowlane będą prowadzone podczas ciągłej pracy oczyszczalni ścieków, eksploatowanej przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do takiego prowadzenia robót, aby nie zakłócić pracy funkcjonującej oczyszczalni. Wykonawca ponosić będzie odpowiedzialność za naruszenie parametrów ścieków oczyszczonych powstałych z przyczyn leżących po jego stronie. Przerwy technologiczne, np. spowodowane włączeniem nowych urządzeń, należy wcześniej zgłosić



- pisemnie i uzyskać pisemną zgodę zamawiającego wraz z dopuszczalnym czasem wyłączenia z pracy urzędzeń.
28. Wykonawca będzie współpracował na terenie oczyszczalni i korzystał z terenu wspólnie z zamawiającym, prowadzącym bieżącą eksploatację oczyszczalni ścieków. Szczegóły współpracy, szczególnie w zakresie BHP i p.poż. oraz rozliczeń za pobrane media, zostaną określone w porozumieniu zawartym pomiędzy zamawiającym i wykonawcą, a także w planie BIOZ (opracowany przez wykonawcę).
29. Wykonawca zobowiązany będzie do naprawienia szkód w środowisku, będących następstwem jego działań, a wynikłych przy realizacji niniejszej umowy. W szczególności zobowiązany jest do podjęcia działań przewidzianych przepisami ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2014 poz. 1789). W razie skierowania przez osoby trzecie roszczeń przeciwko zamawiającemu, będących następstwem działań wykonawcy, wykonawca zobowiązuje się zaspokoić te roszczenia.
30. Do wykonawcy należą również następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe:
- wytyczenie geodezyjne robót przed rozpoczęciem robót oraz opracowanie planu BIOZ,
 - sporządzenie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej i szkicu geodezyjnego powykonawczego,
 - złożenie wniosku o zwiększenie mocy zamówionej w ENEA S.A.,
 - utrzymanie w należyłym stanie terenu budowy oraz wywóz nieczystości, itp.,
 - wywóz i zagospodarowanie nadmiaru gruntu i gruzu,
 - opróżnianie urzędzeń technologicznych i zbiorników przeznaczonych do remontu, modernizacji lub rozbudowy ze ścieków i osadu, a następnie wprowadzenie medium do obiegu technologicznego oczyszczalni, po uprzednim uzgodnieniu z zamawiającym,
 - odwodnienie wykopów,
 - utrzymanie i konserwacja wszelkich urzędzeń i obiektów tymczasowych na terenie budowy w rozumieniu art. 3 ust. 10 Prawo budowlane (Dz.U. z 2016, poz. 290),
 - ubezpieczenie,
 - wykonanie dokumentacji odbiorowej, w tym dokumentacji projektowej powykonawczej na bazie projektu budowlanego i wykonawczego, przeprowadzeniu badań koniecznych do oceny jakości robót oraz innych dokumentów przewidzianych przepisami ustawy Prawo budowlane i innych przepisów szczegółowych.
31. Wykonawca do wyceny przedmiotu zamówienia uwzględni:
- oczyszczalnię należy wyposażyć w:
 - tablice z nazwami obiektów i pomieszczeń,
 - tablice z parametrami komór (objętość całkowita i czynna, głębokość całkowita i czynna),
 - schemat technologiczny oczyszczalni (ścienny) w formie min. A0 wykonany trwałą kolorową techniką na trwałym podkładzie; projekt przed wykonaniem musi zaakceptować zamawiający; format uzależniony będzie od stopnia czytelności informacji koniecznych do umieszczenia na schemacie,
 - oznaczenie urzędzeń, armatury, rurociągów,
 - oznaczenie i dostarczenie gaśnic wraz z instrukcją obsługi, instrukcją p.poż. i postępowania na wypadek pożaru,
 - oznaczenia, instrukcje i znaki zawieszane przy stanowiskach pracy oraz w pomieszczeniu sterowni – zasady postępowania przy udzielaniu pierwszej pomocy



- poszkodowanym w wypadkach, instrukcja BHP w oczyszczalni ścieków, instrukcje stanowiskowe, karty charakterystyki substancji niebezpiecznych, wykonywanie prac w zbiornikach zamkniętych, wykaz rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby i inne w uzgodnieniu z odpowiednimi służbami (inspektor pracy, specjalista bhp, specjalista p.poż.),
- b) Wykonawca dla każdego materiału, urządzenia i maszyny złoży wniosek materiałowy, nie później niż na 30 dni przed dostarczeniem materiału, urządzenia i maszyny na budowę. Wniosek materiałowy musi być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Zaakceptowanie materiału, urządzenia, maszyny dokonuje się przez złożenie podpisu przez wymagane strony na wersji papierowej przedłożonej przez wykonawcę. Wzór karty wniosku i wymaganych dokumentów zostaną uzgodnione przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego na pierwszym spotkaniu po podpisaniu umowy.
- c) Na okres rozruchu oczyszczalni ścieków:
- zamawiający zapewni wszystkie media niezbędne do rozruchu (m.in. woda, energia elektryczna, ścieki, itp.) w ilościach niezbędnych do przeprowadzenia rozruchu,
 - wykonawca zapewni:
 - chemikalia i materiały eksploatacyjne dla procesu oczyszczania ścieków i przeróbki osadów, m.in. polielektrolity, wapno, PIX w ilościach niezbędnych na czas rozruchu,
 - sporządzenie analiz kontrolnych w akredytowanym laboratorium w celu wypełniania warunku osiągnięcia efektu ekologicznego,
 - dostarczenie (w razie potrzeby) niezbędnej ilości dobrze wpracowanego osadu czynnego z innej oczyszczalni ścieków,
 - materiały eksploatacyjne urządzeń, zgodnie z wymogami dokumentacji DTR (oleje, smary, paski napędowe, paliwa itp.) przewidziane jako minimalna rezerwa magazynowa gwarantująca utrzymanie ciągłości pracy urządzeń,
 - biurowe materiały eksploatacyjne niezbędne do opracowania dokumentacji rozruchowej i porozruchowej.
- d) w ramach rozruchu oczyszczalni ścieków kolejno powinny być wykonane czynności mające doprowadzić do uzyskania wymaganego składu ścieków oczyszczonych na wylocie do odbiornika, innych efektów ekologicznych oraz formalnego przekazania obiektu do eksploatacji. Wykonawca opracuje i dostarczy następujące dokumenty (dwa komplety w wersji papierowej i jedna wersja elektroniczna):
- instrukcja techniczno-ruchowa – opracowanie zbiorcze wykonane w branżach opisujące zasady eksploatacji oczyszczalni ścieków jako kompletnego obiektu, zawierająca m.in. informacje: parametry procesu, zestawienie obiektów z wyposażeniem, uwzględniającego nazwę producenta, listę dostawców wyposażenia technologicznego – usług serwisowych, zabezpieczenie procesu i potencjalne metody przeciwdziałania, dawki stosowanej chemii, wytyczne BHP itd.
 - instrukcja stanowiskowa – opracowanie indywidualne wykonane dla każdego stanowiska pracy w zakresie: szczegółowego opisu sposobu wykonania pracy na danym stanowisku, wymogów BHP, p.poż., podstawowych zaleceń eksploatacyjnych, opisu postępowania w sytuacjach awaryjnych itp.,



- dokumentacja rozruchowa – opracowania stanowiskowe i instrukcje techniczno-ruchowe w branżach: technologicznej, elektroenergetycznej, AKPiA, ochrony przeciwpożarowej, BHP, raporty z badań, dodatkowe pomiary i korelacje parametrów technologicznych,
 - dokumentacja porozruchowa – sprawozdanie z rozruchu wraz z wszelkimi raportami, notami, opiniami i opracowaniami koniecznymi dla formalnego przekazania oczyszczalni do eksploatacji.
- e) Wykonawca wykona również :
- przekazanie do eksploatacji – uzyskanie wszelkich zezwoleń i opinii kompetentnych organów administracyjnych (na podstawie koniecznych opracowań, pomiarów i badań) koniecznych do ostatecznego przekazania obiektu do eksploatacji, zgodnie z wymogami obowiązującego prawa,
 - szkolenie – czynności konieczne do pełnego zapoznania pracowników i operatorów obiektu z zasadami działania, funkcjonowania i pracy obiektów, ciągów technologicznych oczyszczalni w aspekcie techniczno-technologicznym, BHP oraz zabezpieczeń p.poż.

ZMIANY I UZUPEŁNIENIA do dokumentacji projektowej

Projekt Wykonawczy - Technologia , T_1 Część ściekowa. PDF – PW - opis część ściekowa.1.

1. Ponieważ wszystkie urządzenia firmy MEVA włączając w to sterowanie, zgodne z Projektem Wykonawczym zostały już zamontowane, skreśla się w punkcie **6.2** Przebudowa i rozbudowa budynku krat – obiekt nr 1,1A,1B,1C, następujące zapisy:

- „montaż nowej kraty gęstej (w miejsce istniejącej kraty mechanicznej)”,
- „montaż linii do odbioru i płukania skratek z obu krat mechanicznych”,
- „Parametry kraty mechanicznej:
 - Typ: krata schodkowa zabezpieczona osłoną uniemożliwiającą zatrzymywanie się w dolnej części kraty stałych zanieczyszczeń,
 - prześwit 3 mm,
 - przepustowość maksymalna 1200 m³/h,
 - moc zainstalowana 1,5 kW ,
 - obudowa hermetyczna,
 - materiał – stal kwasoodporna ,
 - napędy w wykonaniu przeciwwybuchowym,
 - sterowanie pracą kraty - kontrola wysokości spiętrzenia ścieków przed i za kratą.

Próg wlotu krat powinien być zabezpieczony ruchomą osłoną uniemożliwiającą zatrzymywanie się w dolnej części kraty stałych zanieczyszczeń (żwir, kamienie itp.) wleczonych po dnie kanału. Zanieczyszczenia te trafiają na pierwszy „schodek” kraty i są transportowane do punktu zrzutu z pozostałymi skratkami. Dostawa kraty obejmuje także czujniki poziomu do pomiaru napętnienia kanału przed kratami i za kratami. Czujniki poziomu powinny być zabudowane zgodnie z wytycznymi producenta lub dostawcy krat.

Skratki odseparowane na kracie zrzucane są do prasopłuczki zainstalowanej pod wylotem z kraty.



Kosz zasypowy prasopłuczki ma taką długość i wysokość, aby możliwe było swobodne odprowadzanie skratek z kraty. To rozwiązanie zapewnia hermetyzację nowoinstalowanego urządzenia w budynku krat gęstych. Wyflukane i odwodnione skratki poprzez krótkie orurowanie kolanowe trafiają do przenośnika odwadniająco - rozdrabniającego.

Parametry płuczki skratek:

- wydajność 1,5 m³/h
- średnica spirali \varnothing 200 mm
- moc silnika 4,0kW
- pobór wody płuczącej maks. 40 l/min

Parametry przenośnika odwadniająco- rozdrabniającego:

- wydajność 1,5 m³/h
- średnica spirali \varnothing 200 mm
- moc silnika 2,2kW
- nachylenie 90o

Końcowe parametry po zespole płukania, odwadniania i rozdrabniania skratek:

- usuwanie substancji fekalnych (i innych odorogennych) 90 – 100%
- redukcja masy skratek 70 – 75%
- zawartość suchej masy (cis. wody 4-6 bar) 45 – 50%

Z przenośnika odwadniająco - rozdrabniającego wyflukane, odwodnione i rozdrobnione skratki zrzucane będą do nowego przenośnika śrubowego o parametrach:

- wydajność 1,5 m³/h
- średnica spirali \varnothing 235 mm
- moc silnika 2,2kW
- nachylenie do 30o
- długość ok. 8,00m.

Przenośnik ten będzie transportował skratki do kontenera umieszczonego w nowoprojektowanym pomieszczeniu ewakuacji skratek. Przewidziano załadunek kontenera na samochód będzie odbywał się poza budynkiem ewakuacji skratek, w tym celu w podłożu zostały przewidziane stalowe szyny zabezpieczające powierzchnie posadzki w budynku oraz nawierzchnię drogową przed zniszczeniem”.

Nie modernizowano budynku krat. Należy wykonać wszystkie pozostałe roboty budowlane i prace związane z rozbudową i modernizacją obiektów nr.1, 1A, 1B i 1C, zgodnie z projektem. Dotychczas pracującą kratę schodkową Eko-Celkon, która została zdemontowana, aby zamontować kratę „MEVA”, a która znajduje się na terenie oczyszczalni ścieków, należy zamontować na wolnym kanale dopływowym w budynku krat.

2. Zostały już wymienione dwie pompy w przepompowni głównej oczyszczalni ścieków. W punkcie 6.3 wprowadza się zapis: „Wykonawca jest zobowiązany wymienić jedną z obecnie zamontowanych pomp na pompę o parametrach j.w, ponieważ pozostałe dwie pompy zostały już wymienione na zgodne z Projektem Wykonawczym. Skreśla się zapis : „Wymiana pomp nie jest zakresem niniejszego opracowania”.
3. Ze względu na to, że kolana sprzęgające pracują już 19 lat, i nie znany jest ich stopień szczelności, należy przewidzieć dostawę 3 szt. nowych kolan sprzęgających do pomp i wykonanie nowych rurociągów tłocznych na odcinku od pomp do komory zasuw obiekt nr 4.Należy zdemontować istniejący deflektor i wykonać nowy w obniżonej wersji zgodnej z projektem w pompowni głównej



obiekt nr. 3, ponieważ ze względu na znaczne zużycie jego elementów, zniszczeniu uległa jego konstrukcja wsporcza i wypadła część desek tworzących przegrodę.

Wykreśla się zapis: „w ramach przebudowy pompowni przewiduje się: w komorze zasuw (ob.4) - zabudowę nowej armatury” – czynności te, zostały już wykonane. Rurociągi tłoczne połączeniowe do komory 4A wykonane ze stali nierdzewnej OH19N9, należy wykonać.

4. Za rozdziałem nr. **6.6. Budowa osadników wstępnych – obiekt nr 9/1, 9/2**, wprowadza się zapis: należy zdemontować dwa niezainwetaryzowane rurociągi: Ø 200 stalowy i Ø200 PVC. Zaznaczono na rysunku: „rurociągi DN200” – kolorem żółto-czerwonym – załącznik nr B.1 - Rurociągi.
5. W punkcie **6.7** należy uzupełnić o następujące zapisy: Należy przewidzieć prace dodatkowe związane z odcięciem lub wyburzeniem komory osadu pobudowanej przez MZWiK Kościan w roku 2008, a która nie jest uwidoczniiona na rysunkach PW, i opisana w dokumentacji projektowej. Komora o wymiarach 1.400mm x 2.000mm, jest umieszczona na rurociągu osadu powrotnego w pobliżu punktów oznaczonych jako To91 i To 92, pomiędzy punktem To91 a rurociągiem ścieków surowych Ø 600, rys. nr. T1. Należy również zdemontować rurociąg osadu powrotnego z rur PE Ø 600 długości 24 m z dwoma kolanami, biegnący od opisanej komory do obecnej komory rozdziału na bloku komór biologicznych. Miejsce pobudowania komory i rurociągu zostały zaznaczone kolorem niebieskim na dodatkowym rysunku – załącznik nr B.1 - Komora.
6. Należy przełożyć chodnik na skarpie wokół bloku komór biologicznych.
7. Konieczna jest renowacja powierzchni ścian komór biologicznych poniżej lustra wody, m.in. w miejscach gdzie widoczne są skorodowane pręty zbrojeniowe. Korozja spowodowana jest ubytkami otuliny betonowej. Renowację należy przeprowadzić zgodnie z opracowaniem: Ocena Stanu Technicznego Betonowych Komór Biologicznych.
8. Punkt **6.8**.
Zostały już wymienione i zamienione miejscami pomosty technologiczne pomp LFP 200UM 125 i LFP 150UM 135, oraz zamontowane nowe zgarniacze denne, rurociągi ssawne i tłoczne. Wykreśla się następujące zapisy :
 - *montaż nowych rurociągów,*
 - *„montaż istniejących pomp osadu wraz z zamontowanymi do rurociągów ssących zgrzebłami zgarniacza dennego”,*
 - *„W celu usprawnienia usuwania osadu z dna osadników należy zmienić lokalizację (zamiana miejscami) pomp osadu zamocowanych do istniejącego pomostu”.*

Budynek dmuchaw.

9. Dwie turbodmuchawy typu Turbo Max 75 o mocy 56kW, zostały zainstalowane na istniejących fundamentach. Trzecią dmuchawę typu Robischi RB 80 SP pozostawiono jako rezerwową. Obecnie sterowanie pozostawioną dmuchawą odbywa się tylko lokalnie. Dmuchawę tą należy zdemontować, a w jej miejsce należy zainstalować trzecią turbodmuchawę, włączając ją w system sterowania.

Wytyczne do wykonania sterowania turbodmuchawami.



Istniejące oraz projektowaną turbodmuchawę należy połączyć bezpośrednio do sterownika obiektu Nr.10 protokołem komunikacyjnym Modbus TCP/IP. Program sterujący należy opracować na podstawie wytycznych technologa uwzględniając czynnik oszczędności energii elektrycznej.

Obecnie turbodmuchawy mają własny sterownik Beckhoff, dostarczony razem z dmuchawami przez „Aspamet” Bielsko Biała. Do sterownika bezpośrednio doprowadzone są sygnały analogowe z sond tlenowych i azotu amonowego. Sterownik, realizuje algorytm sterownia układem dmuchaw (2 x Turbo Max) w zależności od aktualnej zadanej nastawy poziomu natleniania lub azotu amonowego. Ze sterownikiem połączony jest lokalnie zabudowany panel dotykowy. Na który wyprowadzone są aktualne parametry pracy dmuchaw oraz nastawy regulatora z możliwością ich podglądu i zmiany przez obsługę z poziomu panelu (parametry regulatora + diagnostyka). Komunikacja sterownika Beckhoff realizowana jest poprzez protokół Profibus DP ze sterownikiem nadrzędnym budynku dmuchaw i systemem SCADA.

Istnieje możliwość odczytu i zadawania przez system SCADA tych samych parametrów, co na lokalnym panelu dotykowym (diagnostyka + nastawy regulatora).

W budynku dmuchaw, nie wymieniono istniejącego rurociągu sprężonego powietrza, nie zainstalowano nowej wentylacji i nie wyburzano fundamentów pod dmuchawy, co było jednym z zadań zapisanych w dokumentacji projektowej. Fundamenty należy pozostawić. Wszystkie pozostałe roboty budowlane oraz prace związane z modernizacją budynku dmuchaw,- obiekt nr.10, należy wykonać.

Osadniki Końcowe.

10. Należy przewidzieć koszty zakupu i prac związanych z montażem nowych zbieraków na kolumnie centralnej każdego z osadników wtórnych.

Ze względu na konieczność zasilenia spiralnych zgarniaczy części pływających na osadnikach wtórnych, należy przewidzieć prace związane z przeprowadzeniem dodatkowych kabli zasilających, dla zasilenia łącznie czterech dodatkowych napędów, oraz zasilenia trzech sond poziomu ścieku i osadu na każdy osadnik.

Projekt Wykonawczy – Technologia, T_2 Część osadowa. PDF – PW - opis część osadowa.

6. Rozwiązania techniczne

6.1. Pompowania osadu wstępnego - ob. nr 9A.

Pompownia wód nadosadowych i odcieków - ob. nr 15

11. Podczas prac budowlanych przy budynku przeróbki osadów jako studnia zbiorcza odcieku z prasy i zagęszczarki została wykorzystana komora szybkiego mieszania, ze względu na niezgodne rzędne rurociągów. Dlatego skreśla się następujący zapis:

☒☒rozbiórka komory szybkiego mieszania,

Została też zdemontowana pompa z przepompowni osadu chemicznego. Pompy z obydwu przepompowni są znacznie zużyte i należy przewidzieć ich wymianę na nowe do zastosowania w nowoprojektowanych przepompowniach, wykonanych z przebudowanego reaktora chemicznego. Dotychczas zamontowane pompy to Flygt CP 3085.181 LT 412, Q=145m³h, H= 8m, P2=2kW. Przepompowni wód poosadowych i osadów chemicznych przy reaktorze chemicznym, nie należy likwidować.



6.3. Przepompownia osadu nadmiernego, zagęszczonego wstępnego, wody technologicznej - ob. nr 16

12. W związku z faktem że budynek przeróbki osadu został już pobudowany i przeniesiono do niego pompę osadu przefermentowanego, czyli nadawy na prasę odwadniającą, skreśla się następujące zapisy jako wyposażenie przepompowni osadów ob. nr. 16:

„3 Pompa osadu przefermentowanego - 1szt.

Wydajność - 10-40m³/h,

Moc - 7,5kW,

- Ciśnienie - 8bar

Typ - ślimakowa

Przystosowana do współpracy z falownikiem.”

13. W związku ze zmianą dotyczącą przeniesienia w/w pompy, rurociąg Ø 150 PE osadu przefermentowanego należy doprowadzić do obiektu nr.16 i z niego wyprowadzić prowadząc go wewnątrz budynku wzdłuż ściany. Pominięta zostanie w związku z tym następująca armatura na odcinku rurociągu, który był zaprojektowany wewnątrz przepompowni osadów Ob. nr.16, rys. nr T 07:

- 16 – zasuwa nożowa Ø 150 z napędem ręcznym,
- 17- zawór zwrotny kulowy Ø 150 montowany na pionie,
- 18 – zasuwa nożowa Ø 150 z napędem ręcznym,
- 24 i 25 – kompensator kołnierzowy ze śrubami spinającymi DN 100,
- 28 - czyszczak rewizyjny Ø 150 z zaworem hydrantowym 2 szt.,
- 30- zawór kulowy gwintowany 1 szt., adaptor z gwintem wewnętrznym (szybkozłączka) DN 50 1 szt.

14. Skreśla się następujące zapisy:

„3. Rurociąg ssący osadu przefermentowanego DN150 – stal nierdzewna 0H18N9:

- Zasuwa odcinająca DN150
- - ilość 1 szt.,
- sposób montażu między kołnierzowy,
- napęd ręczny na kolumience (kółko),
- materiał nóż – stal nierdzewna (1.4301), korpus - żeliwo.
- Ciśnienie robocze - 1,0 bar
- 4 Rurociąg tłoczny osadu przefermentowanego DN150 – stal nierdzewna 0H18N9:
- Zawór zwrotny kulowy DN150
- ilość 1 szt.
- sposób montażu między kołnierzowy,
- materiał kula – NBR, EPDM korpus - żeliwo,
- Ciśnienie robocze - 8,0 bar
- Zasuwa odcinająca DN150
- ilość 1 szt.,



- sposób montażu między kołnierzowy,
- napęd ręczny na kolumience (kółko),
- materiał nóż – stal nierdzewna (1.4301), korpus - żeliwo.
- Ciśnienie robocze - 8,0 bar”

6.6. Budynek przeróbki osadu: Pomieszczenie zagęszczania osadu ob. nr 18; Silos na wapno ob. nr19; pomieszczenie odwadniania osadu ob. nr 20; pomieszczenie dozowania polielektrolitu ob. nr 21; rozdzielnia ob. nr 24.

15. W chwili obecnej obiekt jest już wybudowany z pominięciem urządzeń zagęszczania. Dlatego zapisy dotyczące wyposażenia pomieszczenia zagęszczania osadu ob. nr.18 we wszystkich branżach są nadal aktualne. Należy zgodnie z dokumentacją wyburzyć stary-istniejący budynek odwadniania osadów ob. Nr 19, a zainstalowane tam urządzenia przekazać Zamawiającemu do utylizacji. Nowopobudowanego obiektu nie wyposażono w zagęszczarkę stołową osadu, stację przygotowania polielektrolitu dla zagęszczarki, i wszystkie pozostałe urządzenia i instalacje technologiczne. Został wykonany fundament pod zagęszczarkę, odpływy filtratu oraz rurociągi osadu nadmiernego i zagęszczonego DN 150 do wysokości ok. 0,6 m ponad posadzkę, przed punktami zainstalowania zasuw nożowych 22 i 23. Rurociąg wody technologicznej DN 100 do wysokości ok. 0,6 m ponad posadzkę, przed punktem zainstalowania zasuw nożowej 32, lecz bez wykonania kolan. Dalej rurociągi zostały doprowadzone do punktów oznaczonych na planie technologicznym T1 jako To26, To 20 i Tw 9. Rurociąg filtratu DN 300 ma inny przebieg i został wprowadzony do komory szybkiego mieszania - załącznik nr B.1 - Rurociąg.

Poniżej opis instalacji zagęszczania który pozostaje w niezmienionej treści. Instalację należy dostarczyć i wykonać, uwzględniając zapisy tabeli równoważności.

6.6.1. Instalacja zagęszczania osadu.

16. Zagęszczanie osadu nadmiernego zaleca się prowadzić na mechanicznej zagęszczarce taśmowej. Instalacja zostanie zamontowana w nowym budynku technologicznym, w którym znajdować będzie się również wydzielone pomieszczenie na instalacje odwadniania i ewakuacji osadu, stacja przygotowania polielektrolitu dla zagęszczania i odwadniania osadu oraz rozdzielnia elektryczna.

Proponuje się, aby zagęszczanie prowadzone było przez 7 dni w tygodniu przez 8 godzin dla średniej ilości osadu. Przy takich założeniach wydajność zagęszczarki powinna wynosić ok. 50 m³/h.

W skład kompletnej instalacji zagęszczania osadu wchodzi następujące urządzenia:

1. Pompa doprowadzająca osad uwodniony ze zbiornika osadu nadmiernego do prasy zagęszczającej osad zainstalowana w przepompowni osadu nadmiernego, zagęszczonego wstępnego, przefermentowanego, wody technologicznej ob. nr 16
2. Trójkomorowa stacja przygotowania polielektrolitu wraz z pompą dozującą
3. Zagęszczarka taśmowa
4. Pompa osadu zagęszczonego
5. Armatura odcinająca i pomiarowa

Zagęszczarka wraz z pompą podającą osad zagęszczonego do nowego zbiornika osadu zagęszczonego zmieszanego będzie znajdowała się w pomieszczeniu zagęszczania osadu ob. nr 18 o wymiarach w rzucie 6,0 m x 9,0 m. Natomiast stacja przygotowania polielektrolitu wraz z pompami dawkującymi będzie zlokalizowana w pomieszczeniu dozowania polielektrolitu ob. nr 21 o wymiarach 6,0 m x 9,0 m.



W pomieszczeniu zagęszczania osadu przyjęto następujące urządzenia:

3. Zagęszczarka osadu wyposażona w przetwornik częstotliwości, osłonę dźwiękoszczelną oraz hermetyczną obudowę o parametrach:

- Ilość osadu surowego - 2850 kgsmo/d tj. 407 m³/d o uwodnieniu 99,3 %
- Wydajność urządzenia - 51,0 m³/h
- Czas pracy - 8h/d
- Zużycie flokulantu - 1,5 do 3,5 g/kgsmo
- suchej masy na odpływie - ok. 6 do 8%
- Ilość wody do mycia sit - 3,2 m³/h.
- Ilość urządzeń - 1 szt.

4. Pompa osadu zagęszczonego:

- Wydajność - 1,8-10,0 m³/h
- Ciśnienie - 4-8 bar
- Moc - 5,5 kW
- Typ - ślimakowa
- Zabezpieczona przed sucho biegiem,
- Przystosowana do współpracy z falownikiem.

5. Pompa wody do czyszczenia sita:

- Wydajność - 4,5 m³/h
- Ciśnienie - 4 bar
- Moc - 3,0 kW
- Typ - wirnikowa
- Zabezpieczona przed sucho biegiem,

6. Wyposażenie zasilające i sterownicze oraz panel operatorski.

7. Automatyczna stacja roztwarzania flokulantu zainstalowana w pomieszczeniu dozowania polielektrolitu ob. nr 21 w skład której wchodzi:

- Pompa koncentratu
- Wydajność - 5 do 26,0 dm³/h
- Ciśnienie - 1 do 2 bar
- Wysokość ssania - 0,3-0,4 bar, - 0,37kW
- Typ - śrubowa
- Zabezpieczona przed sucho biegiem,
- Pompa dozująca
- Wydajność - 400 do 2100,0 l/h
- Ciśnienie - 2 bar
- Moc - 0,75 kW
- Typ - śrubowa
- Przystosowana do współpracy z falownikiem.
- Stacja dozowania flokulantu - zbiornik trójkomorowy (komora: zarobowa, dojrzewania, dozująca),
- wydajność 2000l/h przy roztworze 0,1 %
- moc 1,1 kW
- pobór wody do roztwarzania 3000l/h



- stacja trzykomorowa z pełnym wyposażeniem

Rurociągi z armaturą odcinającą i pomiarową:

10. Rurociąg osadu nadmiernego DN150/100 – stal nierdzewna 0H18N9:

- Zasuwa odcinająca DN150
- ilość 1 szt.,
- sposób montażu między kołnierzowy,
- napęd ręczny na kolumiencie (kółko),
- materiał nóż – stal nierdzewna (1.4301), korpus - żeliwo.
- Ciśnienie robocze - 2,0 bary
- Pomiar przepływu (dostawca instalacji zagęszczania):
- ilość 1 szt.,
- sposób montażu między kołnierzowy,
- Wydajność - 5,0 - 60,0 m³/h
- średnica - DN100
- Ciśnienie robocze - 2,0 bary
- Zasuwa odcinająca DN100
- ilość 1 szt.,
- sposób montażu między kołnierzowy,
- napęd ręczny na kolumiencie (kółko),
- materiał nóż – stal nierdzewna (1.4301), korpus - żeliwo.
- Ciśnienie robocze - 2,0 bary

11. Rurociąg osadu zagęszczonego DN150/100 – stal nierdzewna 0H18N9:

- Zawór zwrotny kulowy DN100
- ilość 1 szt.
- sposób montażu między kołnierzowy,
- materiał kula – NBR, EPDM korpus - żeliwo,
- Ciśnienie robocze - 8,0 bar
- Zasuwa odcinająca DN100
- ilość 1 szt.,
- sposób montażu między kołnierzowy,
- napęd ręczny na kolumiencie (kółko),
- materiał nóż – stal nierdzewna (1.4301), korpus - żeliwo.
- Ciśnienie robocze - 8,0 bar
- Zasuwa odcinająca DN65
- ilość 1 szt.,
- sposób montażu między kołnierzowy,
- napęd ręczny na kolumiencie (kółko),
- materiał nóż – stal nierdzewna (1.4301), korpus - żeliwo.
- Ciśnienie robocze - 8,0 bar
- Pomiar przepływu (dostawca instalacji zagęszczania):
- ilość 1 szt.,



- sposób montażu między kołnierzowy,
- Wydajność - 1,6 - 10,0 m³/h
- średnica - DN65
- Ciśnienie robocze - 8,0 bary
- Zasuwa odcinająca DN150
- ilość 1 szt.,
- sposób montażu między kołnierzowy,
- napęd ręczny na kolumie (kółko),
- materiał nóż – stal nierdzewna (1.4301), korpus - żeliwo.
- Ciśnienie robocze - 8,0 bary

Nowy budynek wyposażony będzie w instalację wody technologicznej, wod.kan, ogrzewanie, wentylację, i oświetlenie.

Pomieszczenie zagęszczania osadu nadmiernego przedstawiono na załączonych rysunkach T38 do T45, a jego lokalizację na rysunku T1.

Sieci technologiczne zewnętrzne. Zmiany.

17. Należy przewidzieć koszty związane z zamontowaniem hydrantu podziemnego na sieci wody technologicznej w pobliżu punktu Tw8, przy przepompowni osadów obiekt nr. 16.
- Z pomieszczenia zagęszczania osadu ob. Nr. 18, zostały wyprowadzone rurociągi osadu nadmiernego i zagęszczonego DN 150, i rurociąg wody technologicznej DN 100. Dalej rurociągi zostały doprowadzone do punktów oznaczonych na planie technologicznym T1 jako To26, To 20 i Tw 9. Rurociąg odprowadzenia filtratu DN 300 z prasy odwadniającej i zagęszczarki stołowej, ma inny przebieg i został wprowadzony do komory szybkiego mieszania. załącznik nr B.1 - Rurociąg.

Sieci Energetyczne.

18. Zamontowano i podłączono do rozdzielni głównej, nowy agregat prądowłóczy o mocy 350 kW z układem SZR. Do rozdzielni głównej podłączono kable zasilające budynek przeróbki osadu. Rozdzielni głównej nie remontowano. Ze względu na konieczność zasilenia zgarniaczy części pływających na osadnikach wtórnych, należy przewidzieć prace związane z przeprowadzeniem dodatkowych kabli zasilających, dla zasilenia czterech napędów zgarniaczy, dwóch napędów szczotek czyszczących, oraz zasilenia trzech sond poziomego ścieku i osadu na każdy osadnik. W związku z tym należy też wymienić zbieraki na kolumnie centralnej, na takie które są w stanie zasilic wszystkie w/w urządzenia.

AKPiA.

19. Komputer systemu SCADA.

- 1) Wykonawca zobowiązany jest do rozbudowania istniejącego na Oczyszczalni Ścieków systemu SCADA. System na minimum 512 zmiennych, licencja runtime umożliwiająca wykonanie aplikacji wizualizacyjnej, archiwizacji danych, sporządzanie wykresów oraz raportów. Oprogramowanie aplikacyjne powinno stanowić rozszerzenie dla istniejącego systemu wizualizacji. Istniejącą licencję**



systemu należy doposażyć w obsługę trzech kolejnych sterowników z modułem komunikacyjnym SIMDRV. Aplikację wizualizacji należy zmodyfikować i dostosować do wymagań projektu.

- 2) Konfigurację sprzętową należy uzupełnić o głośniki stereo, drukarkę zgodnie ze specyfikacją, telewizor/monitor LCD :
- przekątna 40"
 - minimalna rozdzielczość Full HD
 - uchwyt ścienny

kartę graficzną o minimalnych wymaganiach:

- Obsługa minimum trzech monitorów z rozdzielczością min, Full HD.
- Min. 4GB pamięci RAM

3) Projektowany system komunikacji obiektowej.

System komunikacji międzyobektowej należy wykonać w oparciu o rysunek nr AKP:011 z następującymi zmianami:

- Połączenie zestawu komputerowego należy wykonać bezpośrednio przewodem do konwertera Cu/FO. Stacja SS6 nie istnieje i nie należy jej odtwarzać.
- Jako protokół komunikacyjny należy zastosować Profinet
- Połączenie komputera w centralnej dyspozytorni z systemem oczyszczalni ścieków należy wykonać z wykorzystaniem połączenia Internet. Obowiązkiem zamawiającego jest zapewnienie dostępu do Internetu ze stałym zewnętrznym adresem IP na oczyszczalni ścieków.
- Należy przewidzieć zmianę konwerterów światłowodowych obsługujących połączenie typu RING.
- Należy uwzględnić bezpośrednie połączenie sterownika kraty wstępnej do sieci Profinet w stacji SS1.
- Należy uwzględnić bezpośrednie połączenie sterownika pracy do sieci Profinet w stacji odwadniania osadu Ob24.

4) Obsługa dmuchaw

Istniejące oraz projektowaną dmuchawę należy połączyć bezpośrednio do sterownika Obiektu Nr.10 protokołem komunikacyjnym ModbusTCP/IP. Program sterujący należy opracować na podstawie wytycznych technologia uwzględniając czynnik oszczędności energii elektrycznej.

5) Sterowniki – moduły CPU

Opis techniczny str. 4/10 – skreśla się następujący zapis: „Komunikacja pomiędzy stacjami obiektowymi oraz stacją dyspozytorską odbywa się poprzez sieć ETHERNET w tym celu w istniejących sterownikach należy zmienić jednostkę centralną CPU na CPU315-2DP z wyjściem Ethernet/Profinet”

Powyższy zapis zastępuje się następującym:

„Moduły CPU zmienione zostały podczas modernizacji systemu SCADA. W ramach przedmiotowego zadania należy wykorzystać istniejące moduły CPU”.



6) Panel operatorski nadrzędny

Mając na uwadze niezawodność pracy systemu i czytelność wizualizacji Zamawiający wymaga zamontowania dodatkowego panelu sterującego w pomieszczeniu dyspozytorni. Panel należy zamontować w obudowie z tworzywa. Zasilanie panelu należy przewidzieć z obwodu zasilania stacji roboczej PC. Komunikacja ze sterownikami protokołem PROFINET. Minimalne wymagania panelu:

- Panoramiczny dotykowy wyświetlacz 15"
- 16 milionów kolorów
- Wbudowana pamięć 24MB

Na panelu należy przedstawić całość procesu technologicznego za pomocą podzielonych na bloki ekranach wraz z odpowiednią nawigacją pomiędzy nimi.

20. Na komorach tlenowych ciągów technologicznych zostały już zamontowane następujące urządzenia kontrolno - pomiarowe zgodnie z projektem:

- trzy gęstościomierze optyczne z przetwornikami,
- trzy tlenomierze optyczne z przetwornikiem,
- jedna jonoselektywna sonda azotanów i azotu amonowego ze sprężarką czyszczącą.

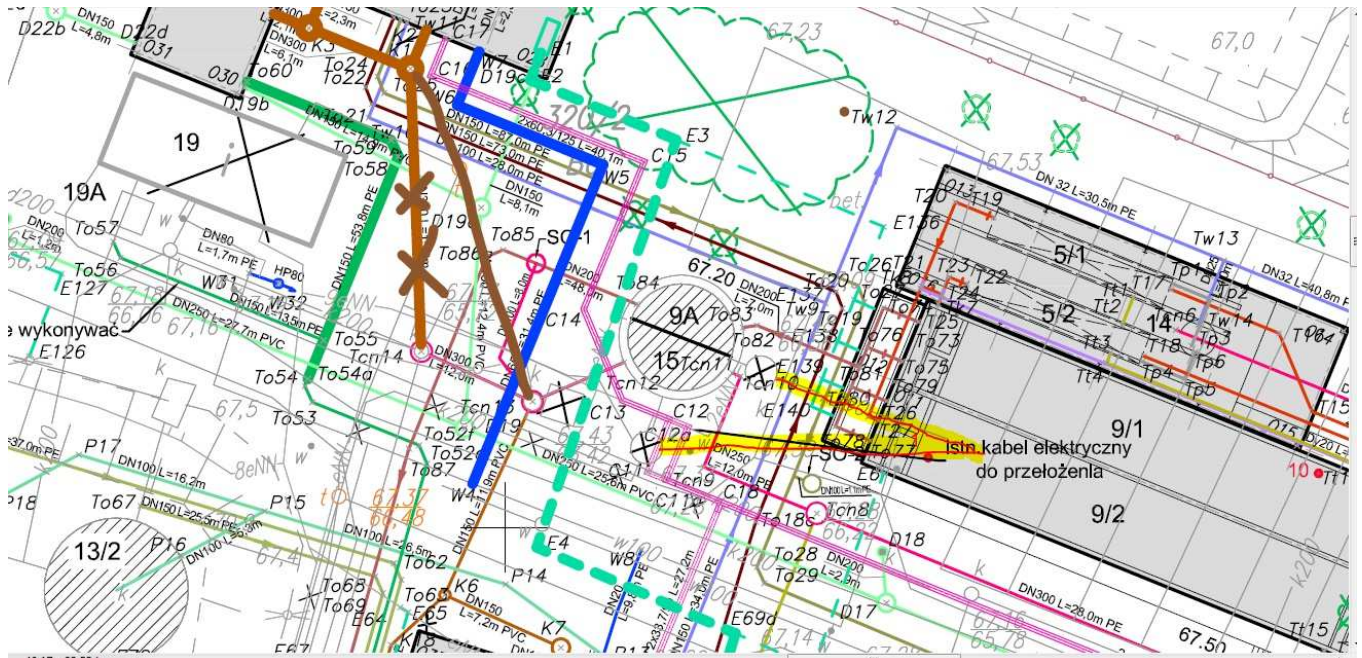
Wszystkie sondy łącznie z przetwornikami, produkcji Endress+Hauser.

Ze względu na trudności z dostępnością do nieprodukowanych już podzespołów istniejącej sieci światłowodowej należy ją wymienić na nową.

Załącznik nr B.1 – Rurociąg



TOM III – Opis przedmiotu zamówienia



Załącznik nr B.2 – Komora

