

SPIS ZAWARTOŚCI

Cz. I	Warunki wykonania i odbioru robót – wymagania ogólne	str. 2
Cz. II	Technologia	str. 20
Cz. III	Instalacje międzyobiektywne i wewnętrzne	str. 41
Cz. IV	Roboty budowlane	str. 46
Cz. V	Roboty elektryczne	str. 49

I. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU- WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV 45000000-7

Przedmiot Warunków Wykonania i Odbioru

Przedmiotem niniejszych Warunków są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w związku z realizacją zadania "Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w Kraszkowicach" gm. Wierzchlas

Zakres stosowania Warunków Wykonania i Odbioru

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych szczegółowymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót

Warunki Wykonania i Odbioru Robót - Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi szczegółowymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiot i zakres robót objętych

1.1. Zakres robót

Zakres Robót określony jest projektem i obejmuje:

- wykonanie robót rozbiórkowych
- wykonanie robót budowlanych
- wykonanie robót elektrycznych
- wykonanie robót budowlano – instalacyjnych w wymaganym zakresie,
- przeprowadzenie prób, badań i szkoleń w niezbędnym zakresie.

Oprócz wykonania w/w robót, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektów z właściwych urzędów i instytucji jeśli jest to wymagane, jak też wymaganych pozwoleń wodnoprawnych.

Wymagane jest również zapewnienie ciągłości dostaw wody dla mieszkańców korzystających z wodociągu Kraszkowice.

Informacje o terenie budowy

Roboty realizowane będą na terenie Zamawiającego. Przed przystąpieniem do wykonywania Robót Wykonawca opracuje harmonogram robót i uzgodni go z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest z odpowiednim wyprzedzeniem uzgodnić z Zamawiającym i innymi zainteresowanymi instytucjami zamiar rozpoczęcia i prowadzenia prac.

1.2. Przekazanie terenu budowy

Na wniosek Wykonawcy, w terminie do 7 dni od daty podpisania umowy, Zamawiający przekaze Teren Budowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Oznakowanie terenu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania terenu budowy przez wystawienie Tablicy Informacyjnej zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego.

1.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zabezpieczy, w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, wszystkie obiekty i roboty przed dostępem osób nieupoważnionych.

Oprócz tego Wykonawca zapewni maksymalną ochronę wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania Kontraktu..

Wykonawca winien zapewnić wszystkie Roboty Tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, osłony i ogrodzenia, oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla personelu Zamawiającego i innych zainteresowanych osób.

Zaplecze budowy

Wykonawca zabezpieczy zaplecze Budowy, spełniające wszelkie wymagania prawa w tym zakresie.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Biura będą znajdować się na terenie Stacji Wodociągowej, lub po sąsiedzku, zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego planem.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń.

Przy projektowaniu zaplecza budowy Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny wygląd.

W przypadku zastosowania elementów używanych winny być one uprzednio poddane zabiegom remontowym w celu doprowadzenia ich do zadowalającego stanu.

Wykonawca winien użyć elementów produkowanych seryjnie tworzących całość dla wydzielonych obiektów.

Pomieszczenia winny być utrzymane w czystości i zapewnić odpowiednie warunki do pracy i odpoczynku w czasie przerw.

1.4. Lokalizacja robót i stan prawny terenu inwestycji

Budowana Stacja Uzdatniania Wody i związane z nią obiekty kubaturowe i linowe a także modernizacja wylotu, będą zlokalizowane na działkach nr 591/1 oraz 591/28 obręb Kraszkowice gm. Wierzchlas.

Przyłącze wodociągowe będzie włączone do projektowanej instalacji technologicznej SUW.

Przyłącze ścieków sanitarnych i technologicznych SUW włączone będzie do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Wjazd na teren SUW realizowany będzie z drogi gminnej, stanowiącej własność Gminy Wierzchlas.

1.5. Opis realizacji zadania

Projektuje się wykonanie następującego zakresu prac:

- a. demontaż istniejącej obudowy studni nr 1 – szt 1
- b. wykonanie przebudowy ujęcia wody (obudowy studni głębinowej) - szt 1:
- c. wykonanie zbiorników retencyjnych wody czystej, żelbetowych, ocieplonych, o pojemności łącznej 310 m³ , wraz z instalacjami wodnymi, elektrycznymi i sterowniczymi i innymi, - 2 kpl.
- d. wykonanie przebudowy obiektu stacji uzdatniania wody wraz z niezbędnym demontażem i wszystkimi instalacjami związanymi z obiektami technologicznymi, socjalnymi i innymi, - 1 kpl.
- e. montaż urządzeń uzdatniania i podawania wody, zasilających rozdzielczą sieć wodociągową w Kraszkowicach – 1 kpl
- f. montaż układu zasilania, szaf elektrycznych, układów automatycznego sterowania i automatycznej regulacji w obiekcie oraz na terenie stacji, - 1 kpl
- g. montaż systemu monitoringu, wizualizacji i kontrolingu pracy urządzeń technologicznych, 1 kpl

- h. adaptacja zbiornika buforowego popłuczyn wraz z pompownią – 1 kpl
- i. montaż międzyobiektowych sieci przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, sygnalizacyjnych i elektrycznych łączących poszczególne obiekty w budynku oraz na terenie SUW, - 1 kpl.
- j. wykonanie wewnętrznych ciągów komunikacji kołowej, pieszej, zieleni, ogrodzenia terenu SUW, - 1 kpl
- k. podjęcie niezbędnych działań na rzecz ciągłości dostaw wody do wodociągu Kraszkowice, na czas prowadzenia robót

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru,

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów. przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i jeden komplety STWiOR

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

Rysunki zawarte w Dokumentacji Przetargowej pozwalają na określenie lokalizacji zakresu i charakteru robót.

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR

Dokumentacja projektowa, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”, ponadto takie problemy należy niezwłocznie wyjaśnić z Inwestorem.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który w porozumieniu z autorem projektu, dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR,

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.7. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz.1126).

Wykonawca w trakcie wykonywania prac będzie stosował się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Wszelkie prace winny być wykonywane w ścisłej zgodności z aktualnymi przepisami w zakresie, zdrowia, bezpieczeństwa i higieny pracy Unii Europejskiej, Polski lub kraju Wykonawcy, w zależności, które przepisy są bardziej wymagające.

W szczególności Wykonawca zapewni, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej sprawności wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania. Wykonawca będzie powiadamiał Zamawiającego o szczegółach wypadków tak szybko, jak to będzie możliwe. Wykonawca będzie również odpowiedzialny za przechowywanie informacji i sporządzanie raportów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni co najmniej:

- środki pierwszej pomocy,
- osoby przeszkolone w zapewnianiu pierwszej pomocy,
- odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,
- sprzęt monitorujący,
- sprzęt ratowniczy,
- sprzęt przeciwpożarowy,
- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

Wyposażenie winno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności. Na Terenie Budowy winien być dostępny rejestr przeprowadzonych kontroli sprawności wyposażenia.

Osobiste wyposażenie ochronne pracowników Wykonawcy winno być dostępne na Terenie Budowy i używane stosownie do potrzeb.

1.8. MATERIAŁY

Wszystkie materiały i urządzenia, których Wykonawca użyje do wbudowania winny być 1-go gatunku i muszą odpowiadać warunkom określonym w obowiązującej ustawie o wyrobach budowlanych określającej zasady wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych, które powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.
- oświadczenie producenta o zgodności wyrobu z dokumentacją i przepisami jeżeli są wyrobami jednostkowymi zaprojektowanymi dla określonego obiektu.

Gdziekolwiek w projekcie przywołano nazwy handlowe, technologie lub nazwę producenta urządzeń należy traktować takie wskazanie jako określenie niezbędnego minimalnego standardu jakości i własności techniczno – użytkowych dla zastosowanych materiałów, urządzeń i technologii. Wykonawca może zastosować inne równoważne materiały, technologie i urządzenia gwarantujących utrzymanie standardu, własności techniczno – użytkowych dla każdego wyrobu, całej instalacji oraz kompatybilność zastosowanych rozwiązań z dotychczas istniejącymi.

Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych), a materiały i urządzenia zastosowane do budowy instalacji technologicznych Stacji Wodociągowej (mające bezpośredni kontakt z wodą) powinny posiadać dodatkowo atesty Państwowego Zakładu Higieny (PZH).

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien uzgodnić wszystkie przewidziane do zastosowania materiały, mające kontakt z wodą pitną, z Powiatowym Państwowym Inspektorem Nadzoru Sanitarnego.

Dostarczane urządzenia winny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 (Dz. U. Nr 191, poz. 1596 ze zm.) w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Wykonawca, dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy Zamawiającemu atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów, jak również wyniki przeprowadzonych badań w trakcie robót .

Źródła pozyskiwania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia systematycznych badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania określone w Warunkach Wykonania i Odbioru w czasie postępu Robót.

Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i ukopów będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem i koniecznością usunięcia.

Materiały niejednakowe

Należy unikać stykania się ze sobą powierzchni dwóch niejednakowych materiałów, a wszędzie tam, gdzie jest to niemożliwe, materiały te muszą być tak dobrane, aby różnica ich naturalnych potencjałów nie przekraczała 250 miliwoltów. Należy zastosować powlekanie galwaniczne lub inną technikę zabezpieczenia stykających się ze sobą powierzchni w celu zmniejszenia różnicy potencjałów do dopuszczalnego poziomu.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym, lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Specyfikacja przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Zamawiającego.

Materiały z rozbiórek

Wszystkie materiały pochodzące z prac rozbiórkowych winny być wywiezione przez Wykonawcę na odpowiednie miejsca składowania lub przekazane uprawnionej do zbierania odpadów instytucji. Przed rozpoczęciem robót należy uregulować stan formalno-prawny w zakresie gospodarki odpadami fazy budowy.

1.9. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w warunkach wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w warunkach wykonania i odbioru robót i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt do wykonania robót będący w dyspozycji Wykonawcy ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli w warunkach wykonania i odbioru robót przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

1.10. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg i środowiska.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w w warunkach wykonania i odbioru robót i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Zamawiającego będą usunięte z Terenu Budowy.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszelkie użyte środki transportu winny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach ustawie o transporcie drogowym oraz przepisach o ruchu drogowym.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia oraz zniszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.11. WYKONANIE ROBÓT

Zamawiający przed rozpoczęciem Robót wskaże Wykonawcy urządzenia, które zamierza zatrzymać, a Wykonawca po ich demontażu przekaże je i złoży we wskazanym przez Zamawiającego miejscu.

Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami projektu, w warunkach wykonania i odbioru robót, PZJ i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie i w normach. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego dotyczące realizacji Robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.

1.12. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Program Zapewnienia Jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do aprobaty Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, postanowieniami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

W przypadku gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 to jest zobowiązany do opracowania Programu Zapewnienia Jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

Projekt Programu Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Zamawiającemu najpóźniej razem z harmonogramem (Programem Robót) w terminie 28 dni od Daty Rozpoczęcia.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót, dostaw i montażu systemów, instalacji oraz urządzeń technologicznych,
- zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi i urządzenia kontrolno – pomiarowe,
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami za i rozładunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość; pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

c) projekt rozruchu.

Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Jeśli Wykonawca robót nie dysponuje możliwościami do przeprowadzenia badań laboratoryjnych to powinien w PZJ zaproponować wykonawcę badań do akceptacji Zamawiającego.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w STWiOR. Minimalne wymagania zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiOR i normach.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiOR, stosować można inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych STWiOR, a określony w PZJ zakres i częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu w trybie określonym w PZJ.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z SST.

W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Atesty jakości materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i przechowywania dokumentów, wprowadzających do obrotu każdą partię wyrobu dostarczoną do Robót, określających w sposób jednoznaczny jego cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez Producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Kopie tych dokumentów i wyniki badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami STWiOR to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

Rękojmia i Instrukcje fabryczne

Wykonawca udzieli rękojmi na wykonane Roboty zgodnie z wymaganiami Kontraktu.

Roboty lub ich części przekazane Zamawiającemu do czasowego użytkowania w celu umożliwienia prowadzenia dalszych Robót pozostają w gestii Wykonawcy do czasu ich przejęcia.

Wykonawca zachowa egzemplarze wszelkich instrukcji dostarczonych z elementami i wyposażeniem i wyda je Zamawiającemu w dniu Przejęcia Robót.

Dokonywanie prób

Wykonawca dostarczy całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w Kontrakcie Prób.

Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w Wykazie Cen.

Próby Końcowe

W ocenie wyników Prób Końcowych Zamawiający będzie brał pod uwagę tolerancje i wpływ wszelkiego użytkowania Robót przez Zamawiającego na wyniki i inne cechy charakterystyczne Robót.

Pozytywne wyniki Próby Końcowej prowadzonej zgodnie z wymaganiami STWiOR są warunkiem koniecznym Przejęcia Robót przez Zamawiającego. Po ich pozytywnym zakończeniu Zamawiający wydaje Świadectwo Przejęcia Robót.

Dokumenty budowy

1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do dnia odbioru. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli i urządzeń, z podaniem kto je przeprowadzał,

- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

2) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1÷2, następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- pozwolenie wodnoprawne,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- korespondencję na budowie.

4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.13. ODBIÓR ROBÓT

Zamawiający zastrzega sobie prawo uczestnictwa we wszystkich procedurach odbiorowych.

Jakikolwiek odbiór nie może być traktowany jako wyraz akceptacji, zatwierdzenia, zgody lub zadowolenia Zamawiającego i nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót i obiektów do czasu przejęcia przez Zamawiającego.

Gotowość Robót lub ich części do odbioru, Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Zamawiającego.

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń w odpowiednich SST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy - Przejęcie części Robót,
- odbiór końcowy - Przejęcie Robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i dostarczenia dokumentów Zamawiający winien przystąpić do badania i oceny Robót.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie zakresu jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu lub zanikną.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Zamawiający w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Jakość i zakres robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone badania, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

Wykonawca Robót nie może kontynuować Robót bez odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu przez Zamawiającego.

Odbiór częściowy - Przejęcie części Robót

Odbiór częściowy polega na ocenie zakresu i jakości wykonanych Robót lub obiektów, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru końcowego. Odbioru częściowego robót dokonuje Zamawiający wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Do odbioru częściowego Wykonawca przedstawi niezbędne do oceny ilości i jakości Robót dokumenty wymienione w pkt.8.4.2.

Odbiór końcowy - Przejęcie Robót

Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu próby końcowej – rozruchu technicznego lub technologicznego (w zależności od umowy).

Zasady odbioru końcowego robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie Robót, odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót ,
2. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających, a szczególności protokoły zapuszczenia pompy głębinowej, zapuszczenia sond, ustalenia poziomów sterujących oraz zasypywania złóż filtracyjnych
3. Protokoły odbiorów częściowych,
4. Recepty i ustalenia technologiczne,
5. Dziennik budowy
6. Sprawozdanie z rozruchu, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STWiOR i programem zapewnienia jakości (PZJ),
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z STWiOR i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót, obiektów i sieci uzbrojenia terenu, ze szczególnym uwzględnieniem rzędnych, średnic i materiałów
10. Zatwierdzoną kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
11. Protokoły z narad i ustaleń,
12. Protokoły przekazania terenu,
13. Decyzje o pozwoleniu na budowę,
14. Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją Robót,
15. Wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych, w tym wyniki badań laboratoryjnych fizykochemicznych i bakteriologicznych wody surowej z każdego ujęcia, po każdym filtrze, ze zbiorników retencyjnych, na wyjściu na sieć.
16. Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR), dokumentacja Dozoru Technicznego
17. Protokół ze szkolenia obsługi Zamawiającego
18. Instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
19. Oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
20. Sprawozdanie techniczne zawierające :
 - zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
 - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i SST,
 - uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
 - datę rozpoczęcia i zakończenia Robot,
21. Rozliczenie finansowe i rzeczowe umowy

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

Odbiór ostateczny - Świadcstwo Wykonania

Protokół z odbioru ostatecznego stanowi podstawę wystawienia przez Zamawiającego Świadcstwa Wykonania .

Do odbioru ostatecznego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- kontrakt,
- protokoły odbioru końcowego obiektów i Robót,
- dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego każdego z obiektów (jeżeli były zgłoszone),
- poprawne wyniki badań laboratoryjnych wody surowej z każdej studni, wody po każdym filtrze, wody po zbiorniku, wody na wyjściu na sieć oraz wyniki badań bakteriologicznych wody na wyjściu na sieć.
- dokumenty dotyczące wad zgłoszonych w „okresie zgłaszania wad” oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- rozliczenie rzeczowe i finansowe wykonanych robót
- inne dokumenty niezbędne do przeprowadzenia czynności odbioru.

Z odbioru komisja sporządzi protokół wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

1.14. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie warunków umowy.

Wykaz Cen należy odczytywać łącznie z innymi dokumentami kontraktowymi, wchodzącymi w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ).

Ceny ryczałtowe podane przez Oferenta muszą pokrywać wszystkie koszty wykonania Robót i zobowiązania wynikające z Kontraktu, a w szczególności:

- koszty uzyskania gwarancji bankowych,
- koszty uzyskania wymaganych ubezpieczeń,
- koszty organizacji, utrzymania, zabezpieczenia Tereny Budowy, zaplecza, ochrony p.poż, zabezpieczenia BHP, utrzymania tablic informacyjnych itp.,
- wypełnienia obowiązków wynikających z Kontraktu i wszystkich innych zobowiązań i wymagań związanych z prowadzeniem Robót wyspecyfikowanych w Kontrakcie lub wynikających z Kontraktu,
- koszty analiz laboratoryjnych i koszty związane,
- koszt czynności geodezyjnych,
- koszty dokumentacji niezbędnej dla uzyskania przez Zamawiającego, pozwolenia na użytkowanie,

- koszty tymczasowych urządzeń i sieci elektrycznych, energetycznych, wodociągowych, kanalizacyjnych, umożliwiających utrzymanie dostawy wody w trakcie przebudowy SUW, za wyjątkiem kosztów eksploatacyjnych
- koszty dostawy, magazynowania, zabezpieczenia, ubezpieczenia materiałów i urządzeń oraz wszelkie koszty dodatkowe,
- koszty sprzętu, jego dostawy, utrzymania, zasilania, zużycia mediów dla potrzeb wykonania Robót objętych Kontraktem,
- koszty wszelkich prac i materiałów pomocniczych,
- koszty ogólne, zysk, podatki itd.
- koszty rozruchu technicznego, oraz jeśli będzie to przewidywał kontrakt – koszty rozruchu technologicznego

Zakłada się, że Wykonawca znając zakres Robót uwzględni w cenach ryczałtowych wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia Kontraktu.

Niezależnie od ograniczeń, jakie mogą sugerować sformułowania dotyczące poszczególnych pozycji w Wykazie Cen lub niniejsze wyjaśnienia, Wykonawca winien mieć pełną świadomość, że ceny ryczałtowe, które wprowadził do Wykazu Cen, dotyczą Robót zakończonych całkowicie pod każdym względem.

PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami.
2. Rozp. Ministra Rozwoju i Technologii (dz.u.2023 poz. 45). w sprawie dziennika budowy,
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 lipca 2020 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych .
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (ze zm.).
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami.
8. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (ze zmianami).
9. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (z późn. zm.).
10. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (ze zm.).
11. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (ze zm.).
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko .
13. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (ze zm.).
14. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r.o odpadach (ze zm.).
15. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów .
16. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (z późniejszymi zmianami).

Warunki Wykonania i Odbioru Robót w różnych miejscach powołują się na przepisy, normy międzynarodowe (ISO), polskie normy zharmonizowane (PN-EN), polskie normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z załączonymi Warunkami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania przepisów prawnych, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z aktualnymi normami (ISO, PN-EN, PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych przepisów i norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem Robót objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w STWiOR

CZ. II. – TECHNOLOGIA

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:

45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne

1. Ujęcie wody

1.1. Prace demontażowe

- a. Demontaż istniejącej armatury studziennej, głowicy, pompy głębinowej, rurociągu tłocznego – z przekazaniem elementów zdemontowanych Inwestorowi.
- b. Demontaż żelbetowej płyty nadstudziennej, demontaż kręgów żelbetowych oraz fundamentu studni wraz z usunięciem zdemontowanych elementów betonowych zgodnie z obowiązującymi przepisami o odpadach

1.2. Prace montażowe – obudowa naziemna z laminatu poliestrowego (studnia nr 1 i 2)

- a. Uzupełnienie konstrukcji studni poprzez montaż spawaniem rur studziennych Dn 18", badanie jakości spoin radiologiczne.
- b. Zakup, dostawa, montaż obudów studziennych, naziemnych z laminatu poliestrowego, ocieplanego pianką poliuretanową grub. min. 6 cm, z armaturą Dn80 ze stali nierdzewnej 1.4301, z przepływomierzami elektromagnetycznymi Dn 80 z przetwornikami w wersji połowej z aluminium, z podstawami o średnicy 350/80, z ogrzewaniem awaryjnym z termostatem, wentylowanej, z opaskami z polbruku
- c. montaż sondy hydrostatycznej do pomiaru lustra wody z dokładnością 1 cm, do zabezpieczenia pompy przed sucho biegiem oraz pomiaru poziomu wody w studniach
- d. montaż pompy głębinowej regulowanej falownikiem w wykonaniu nierdzewnym, o punkcie pracy $H=33,0$ m, $Q=41,0$ m³/h, na rurociągu Dn 80, ze stali nierdzewnej 1.4301 dług. 6x6m, ze śrubami i kołnierzami ze stali nierdzewnej (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia)

2. Stacja Uzdatniania Wody

- a. zakup, dostawa, montaż zestawu do aeracji powietrza z kompletnym osprzętem, Dn 1200, $V= 2,3$ m³ ze stali nierdzewnej, z rusztem do napowietrzania ze stali nierdzewnej, wypełnionym pierścieniami o powierzchni czynnej 185 m², z orurowaniem ze stali nierdzewnej jw. i wyciąganymi szybkami, wykonanym w warunkach hali montażowej, kołnierze luźne i śruby ze stali nierdzewnej, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej, aerator z atestem PZH (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia)
- b. zakup, dostawa, montaż sprężarki bezolejowej z funkcją automatycznego restartu, $q = 15$ m³/h, $p = 1,0$ MPa, $n=2,4$ kW, z osuszaczem ziębniczym, z podłączeniem do aeratora, 2 szt. (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia)
- c. zakup, dostawa, montaż zestawu filtracyjnego ze zbiornikami 3x1400mm, o wysokości walczaka 1600 mm, w wykonaniu ze stali nierdzewnej, z włączami górnym i bocznym, z drenażem rurowym promienistym w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301 ze szczelinami o wielkości nie większej niż 0,5 mm. Złoże filtracyjne kwarcowo-katalityczne, konstrukcja i uziarnienie złoża wg. projektu. Praca automatyczna z możliwością ręcznego zamykania przepustnic.

- d. Orurowanie zestawu ze stali kwasoodpornej 1.4301 z rur z wyciąganymi szyjkami, kołnierze luźne, nierdzewne, śruby i nakrętki nierdzewne. Łączenie rur przy pomocy spawania orbitalnego w osłonie gazów szlachetnych w stabilnych warunkach hali montażowej. Osprzęt każdego filtra stanowi sześć przepustnic z napędem pneumatycznym, z dyskami nierdzewnymi, z siłownikami pneumatycznymi, posiadającymi zaworki sterujące i tłumiące, umożliwiającymi automatyczną pracę w cyklu filtracji i regeneracji oraz odcięcie pojedynczego filtra w przypadku konieczności, pomiar ciśnienia na górze oraz na dole filtra, przewód odwodnienia filtra o średnicy minimum 50 mm, odpowietrznik ze stali nierdzewnej z możliwością odcięcia odpowietrznika i odpowietrzenia ręcznego. Przewód odpowietrzenia ręcznego giętki, wprowadzony do kanalizacji popłuczyn, z możliwością kontroli wizualnej odpowietrzenia. Za zestawem filtrów kurek do poboru wody do analizy. Wydajność filtrów – 40 m³/h przy szybkości filtracji mniejszej niż 10 m/h i zapewnieniu jakości wody pitnej. Zestaw filtracji powinien posiadać atest PZH na kompletne urządzenie. Nie dopuszcza się stosowania atestów częściowych na poszczególne podzespoły zestawu (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).
- e. zakup, dostawa, montaż dmuchawy bezolejowej Q=115 m³/h, Δh=4,0 m, p=4,0 kW z zaworem bezpieczeństwa, łącznikiem amortyzacyjnym, z zaworem zwrotnym, przepustnicą z dyskiem ze stali nierdzewnej, praca automatyczna i ręczna, atest PZH (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).
- f. zakup, dostawa, montaż zestawu pompy płuczącej na przetwornicy częstotliwości, Q=72 m³/h, H=13 m, p=5,5 kW wraz z kolektorem ssawnym ze stali kwasoodpornej, kolektorem tłocznym ze stali kwasoodpornej, armaturą zwrotną i odcinającą na ssaniu i tłoczeniu, atestem PZH – montaż w zestawie pomp sieciowych (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).
- g. zakup, dostawa, montaż w zbiorniku retencyjnym popłuczyn zatapialnej pompy do ścieków o parametrach q=10 m³/h, h=4 mH₂O, p=0,37 kW (patrz PT Technologia).
- h. zakup, dostawa, montaż zestawu hydroforowego o wysokiej sprawności (energooszczędny) o punkcie pracy zestaw-sieć wodociągowa rozdzielcza - Q=103 m³/h, H=4,5 bar, składającego się z czterech pomp (w tym jedna rezerwowa) plus pompa nocna, o stabilnym ciśnieniu, przetwornica dla każdej pompy w szafie ZH, płaszcz pomp, wał, wirniki oraz podstawa pompy ze stali austenitycznej, orurowanie zestawu oraz rama wsporcza wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 zgodnie z PN-EN 10088-1, wszystkie spoiny wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Kolektory z króćcami przyłączeniowymi ze stali kwasoodpornej – kołnierze wywijane wykonane również ze stali kwasoodpornej 1.4301. Odgałęzienia kolektorów wykonane metodą kształtowania szyjek. Na kolektorze tłocznym zamontowane zbiorniki przeponowe w odpowiedniej ilości. Na kolektorze ssawnym – czujnik obecności wody. Kolektor tłoczny zamontowany powyżej kolektora ssawnego. Konstrukcja wsporcza zestawu wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301. Na ramie zestawu zamontowana pompa płucząca. Na wejściu kolektora tłocznego do sieci kurek do poboru wody do analizy. Zestaw hydroforowy powinien posiadać atest PZH na kompletne urządzenie. Nie dopuszcza się stosowania atestów częściowych na poszczególne podzespoły zestawu (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).

- i. zakup, dostawa, montaż lampy UV ze stali kwasoodpornej, z transmisją 95%, z dawką 400 J/m², o wydajności Q = 115 m³/h, z materiałem reaktora AISI 316, z przyłączem Dn 150, z żywotnością promienników 16 000 h (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).
- j. zakup, dostawa, montaż dozownika podchlorynu sodu sterowanego elektronicznie z wodomierza z nadajnikiem impulsów z pompką dozującą, podstawą pod pompkę, zestawem czterpalnym giętkim, czujnikiem poziomu, zaworem dozującym, z kompletem przewodów giętkich dozujących w dwóch punktach SUW (patrz schemat), zbiornikiem dozującym 100 l, z atestem PZH (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).
- k. zakup, dostawa, montaż przepływomierzy elektromagnetycznych w ilości i średnicach określonych w projekcie (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).
- l. zakup, dostawa, montaż rozdzielni pneumatycznej, dostosowanej do współpracy z jedną studnią głębinową, dostarcza powietrze do systemu aeracji oraz zasilania siłowników pneumatycznych. W skład rozdzielni wchodzi: zawór odcinający, filtr-reduktor z filtrem powietrznym i manometrem z możliwością automatycznego spustu wytrąconej wody, elektrozawór z czujnikiem ciśnienia powietrza zasilający siłowniki, reduktor ciśnienia z manometrem regulujący ciśnienie powietrza wchodzącego do aeracji, filtr mgły olejowej z możliwością automatycznego spustu wytrąconego oleju, zawór elektromagnetyczny przypisany do pompy głębinowej, zawór dławiący do precyzyjnej regulacji ilości przepływającego powietrza, rotametr do pomiaru ilości przepływającego powietrza, skuteczny zawór zwrotny za rotametrem oraz zawór bezpieczeństwa zabezpieczający przed dopływem powietrza pod zbyt dużym ciśnieniem w przypadku awarii reduktorów. Rotametr dobrany do panującego ciśnienia i przepustowości, ze skalą wskazującą rzeczywisty przepływ powietrza, bez konieczności stosowania przeliczeń. Automatyczna regulacja ilości doprowadzanego powietrza do aeratora, w zależności od ilości pracujących pomp. Odprowadzenia przewodów automatycznego spustu kondensatów do szczelnego pojemnika pod rozdzielnią. Całość urządzeń rozdzielni w estetycznej szafce naściennej, z drzwiczkami i przeszkleniem umożliwiającym obserwację rotametrów bez otwierania rozdzielni. Rozdzielnia pneumatyczna powinna posiadać atest PZH na kompletne urządzenie. Nie dopuszcza się stosowania atestów częściowych na poszczególne podzespoły zestawu (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).
- m. zakup, dostawa, montaż 2 osuszaczy powietrza q=750 m³/h, n=1,25 kW, w obudowie z blachy galwanizowanej malowanej proszkowo, wentylator z aluminium, parownik z rur miedzianych z aluminiowymi blaszkami, skraplacz z rur miedzianych z aluminiowymi blaszkami, układ chłodzący z rur miedzianych z kapilarami i osuszaczem, z możliwością sterowania wilgotnością, z pojemnikiem na skropliny oraz możliwością odprowadzenia grawitacyjnego skroplin do kanalizacji, przenośny, zasilanie 230 V, do stosowania w pomieszczeniach bez otwartego lustra wody (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).
- n. zakup, dostawa, montaż rozdzielni technologicznej sterującej pracą wszystkich urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody (poza pompownią sieciową), wraz z dotykowym panelem sterująco-wizualizacyjnym suw (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).

- o. montaż kompletu rurociągów połączeniowych ze stali kwasoodpornej 1.4301, z wyciąganymi szybkami, z kołnierzami nierdzewnymi luźnymi, ze śrubami połączeniowymi nierdzewnymi, przygotowany poza suw w warunkach stabilnej produkcji w hali montażowej, w warunkach spełniających wymogi spawania orbitalnego, z wynikami kontroli spoin, z próbnym montażem i demontażem w hali producenta, roboty spawalnicze rurociągów na terenie SUW wykluczone. Zabrania się wykonywania trawienia i pasywacji spoin na terenie SUW ze względu na strefy ochronne ujęć wody (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia)..
- p. przepustnice szczelne, o zerowym przecieku kroplowym w całym zakresie ciśnień, w obu kierunkach, ze specjalnie profilowanym jednoczęściowym trzpieniem, z dyskiem ze stali kwasoodpornej, uszczelka EPDM, z odpowiednio dobranym napędem pneumatycznym (z zaworkami sterującymi i tłumiącymi) w bloku filtracji, w pozostałych przypadkach – z napędem ręcznym z dźwignią zamontowaną na stałe. W przypadku napędu pneumatycznego – możliwość ręcznej obsługi przepustnicy (patrz PT Technologia)..

2.1. Monitoring i wizualizacji procesów technologicznych

System monitoringu i wizualizacji oparty na pakiecie oprogramowania SCADA lub równoważnym. Powinien zapewnić bieżącą obserwację parametrów pracy SUW, zgodnie z opisem w wytycznych do monitoringu i wizualizacji w cz. technologicznej projektu m.in. przez specjalne stanowisko operatorskie, o parametrach podanych w projekcie. Podstawowe szczegóły monitoringu powinny przedstawiać się następująco:

- 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)

Wykonawca dostarcza, montuje i uruchamia serwer/stanowisko operatorskie w wydzielonym pomieszczeniu SUW.

W celu prowadzenia zdalnego nadzoru pracy urządzeń inwestor/użytkownik zapewni (po zakończeniu realizacji zadania, w miarę występujących potrzeb) stałe łącze internetowe w budynku SUW (telefoniczne, kablowe lub radiowe o przepustowości co najmniej 512 Kb/s z modemem i publicznym statycznym adresem IP) do przesyłu danych na odległość (np. do siedziby użytkownika) (patrz tabela równoważności oraz PT Technologia).

3. Zbiorniki wody czystej – technologia

- a. Wszystkie rurociągi technologiczne wewnątrz zbiornika wykonane z PEHD 100, zgrzewane, mocowane kwasoodpornymi obejmami do ścian zbiorników. Każdy zbiornik wyposażony w sondę hydrostatyczną służącą do pomiaru napełnienia, sterowania pompą głębinową oraz pływakowe blokady pomp sieciowych. Sondy hydrostatyczne – w perforowanych rurach PCV mocowanych do ścian zbiornika. Wybór zbiornika sterującego – z rozdzielni technologicznej. Wlot do rurociągu ssawnego w każdym zbiorniku powinien zostać zaopatrzony w płytę antywirową ze stali kwasoodpornej. Wyposażenie każdego zbiornika stanowią stalowa ocynkowana drabina zewnętrzna, z odłączaną dolną częścią. Na dachu zbiornika, przy wlocie, zamontowany stalowy ocynkowany pomost z barierką. Drabiny włazowe wewnętrzne – również ze stali ocynkowanej. Przelewy zbiorników zaopatrzone w zawory stopowe zapobiegające przewietrzaniu kanalizacji deszczowej przez zbiornik. Wentylacja zbiorników – ze stali kwasoodpornej, z zabezpieczeniem antyterrorystycznym. Włazy do zbiorników - antyterrorystyczne ze stali nierdzewnej (patrz PT Technologia).
- b. **Rurociągi zasilające** – PEHD 100, Dn 160, mocowane do ścian zbiornika co 1,0 m obejmami kwasoodpornymi. Rzędna osi wylotu rurociągu zasilającego – 186,70 mnpm. Rurociąg w obrębie skarpy ocieplany otuliną styropianową EPS200 HYDRO 036, grubości 12 cm.
- c. **Rurociągi ssawne** – PEHD 100, Dn 225, rzędna wlotu – 181,96. Rurociągi zabezpieczyć przed zapowietrzaniem poprzez wykonanie nad wlotem płyty antywirowej o wymiarach 800x800x6 mm ze stali kwasoodpornej. Rzędna góry płyty antywirowej – 182,15 mnpm.
- d. **Rurociągi spustowe** – PEHD 100 Dn 160, wlot spustów w zagłębieniu w posadzce zbiornika. Zamknięcie spustów przy pomocy zasuw Dn 150, umieszczonej poza obrysem nasypu wokół zbiornika. Rurociągi w obrębie skarpy ocieplane otuliną styropianową EPS 200 Hydro 036, grubości 10 cm. Doprowadzenie spustów do zbiornika buforowego popłuczyn.
- e. **Rurociągi przelewowe** – PEHD 100 Dn 200, mocowane do ścian zbiornika co 1,0 m obejmami kwasoodpornymi. Rzędna wlotu przelewu – 186,85 mnpm. Rurociągi w obrębie skarpy ocieplane otuliną styropianową EPS 200 HYDRO 036, grub. 10 cm.
- f. **Rura zabezpieczająca sondę hydrostatyczną:** PCV-u Dn 90, perforowana na dł. nin. 1.5 m od dołu, mocowana do drabiny lub ściany zbiornika.

4. Równoważność

Pozwalam dołączyć sobie poniżej wytyczne o równoważności, które moim zdaniem powinny być w SIWZ aby zabezpieczyć projektowaną jakość, ale decyzja co do ich formy, należy do Inwestora

4.1. Wymagania ogólne dla urządzeń i materiałów

Ilekoć w przedstawionej dokumentacji, tj. projekcie technicznym, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, przedmiarze robót zawarta została marka lub pochodzenia produktu należy przyjąć (o ile nie zostało tam wpisane) że za każdą nazwą są umieszczone wyrazy „lub równoważne”, co oznacza, że wbudowane materiały i urządzenia będą posiadały lub charakteryzowały się wszystkimi parametrami nie gorszymi niż opisane w dokumentacji technicznej

Wszystkie urządzenia technologiczne stanowią jedną całość w procesie uzdatniania wody. Zostały zaprojektowane na podstawie konkretnych parametrów fizyko-chemiczne wody. Zamawiający nie dopuszcza zamiany pojedynczych zestawów technologicznych.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych w zakresie przedstawionym w dokumentacji projektowej. Zaproponowane przez Wykonawcę urządzenia muszą gwarantować równoważność w stosunku do tych, które przewiduje dokumentacja i SIWZ, pod warunkiem zachowania przez Wykonawcę podstawowych wymogów dotyczących zaprojektowanej technologii uzdatniania wody. Przedstawione urządzenia technologiczne równoważne nie mogą zmieniać warunków eksploatacyjnych przyjętych w dokumentacji technicznej. Zaproponowane urządzenia technologiczne nie mogą posiadać parametrów gorszych niż te ujęte w dokumentacji projektowej.

W przypadku zaoferowania urządzeń technologicznych równoważnych w stosunku do urządzeń z projektu należy załączyć do oferty karty katalogowe urządzenia w języku polskim oraz wymagane atesty i certyfikaty w języku polskim (PZH, CE). Wszyscy oferenci zobowiązani są do załączenia w celu porównania do oferty wypełnionej tabeli do oceny technicznej oferty (Załącznik Nr...) gdzie określą jakie urządzenia lub materiały zastosują do realizacji przedmiotu zamówienia.

Zastosowanie równoważnych w stosunku do zaproponowanych w dokumentacji zestawów technologicznych oznacza konieczność załączenia przez Wykonawcę do oferty następujących załączników, w zależności od rodzaju urządzenia tj.:

- a) rysunek techniczny w skali w rzutach dokładnie obrazujących urządzenia wraz z dokładnymi wymiarami
- b) atest PZH na kompletny zestaw
- c) deklaracja zgodności na kompletne zestawy technologiczne
- d) krzywe przesiewu złożeń wykonane przez uprawnioną do tego typu badań jednostkę badawczą
- e) graficzny schemat płukania filtrów
- f) graficzny schemat instalacji sterującej
- g) schemat i opis monitoringu

Urządzenia technologiczne i rurociągi łączące muszą być wykonane w hali technologicznej producenta w zorganizowanym procesie produkcji i kontroli. Gotowe urządzenia powinny przejść pozytywną kontrolę na stanowisku testowym producenta. Proces produkcyjny powinien przebiegać zgodnie z systemem jakości ISO 9001-2001. Oferent zobowiązany jest do załączenia do oferty certyfikatu potwierdzającego posiadanie systemu jakości ISO 9001-2001. Na obiekcie Zamawiającego dopuszcza się wyłącznie montaż gotowych urządzeń, orurowania i instalacji.

Zastosowane materiały muszą odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz rozporządzeniach wykonawczych do tej ustawy.

Dla zestawów technologicznych tj. areacji, filtracji, pompy płucznej, dmuchawy i hydroforowego należy dołączyć atesty PZH na kompletne zestawy. Zamawiający nie dopuszcza stosowania atestów PZH na poszczególne podzespoły zestawów technologicznych w zamian atestu na kompletne urządzenie.

Oferty nie spełniające powyższych wymagań zostaną odrzucone jako nie odpowiadające treści SIWZ.

Użyte urządzenia i materiały przeznaczone do bezpośredniego kontaktu z wodą pitną powinny mieć właściwe dopuszczenia i atesty do takiego zastosowania w tym opinie właściwego powiatowego inspektora sanitarnego.

4.2. Tabela równoważności urządzeń

L.P.	Producent, nazwa urządzenia/ materiału określonego w projekcie technicznym i STWiORB	Parametry techniczne (cechy) urządzenia lub materiału referencyjnego określonego w projekcie technicznym i STWiORB
1	2	3
1.	Pompa głębinowa GC.3.02. z silnikiem SMS , 505 kW, 1 szt Pompownia głębinowa naziemna, 1 szt	<u>Pompa głębinowa</u> - przepływ obliczeniowy- 41 m3/h - wysokość podnoszenia – 30 m - czynnik tłoczny - woda - sterowana falownikiem w RT i przepływomierzem - rozruch bezpośredni - rura wznosna Dn 80, kołnierzowa, stal 1.4301 - rodzaj ochrony – IP68 - zabezpieczenie suchobiegu i przeciążenia - sonda hydrotechniczna <u>Obudowa studni naziemna</u> - obudowa naziemna, ogrzewana, termoizolacyjna - armatura obudowy ze stali 1.4301 - wyposażenie - przepustnica, zawór zwrotny, przepływomierz, kurek probierczy, manometr
2	Aerator centralny AIC 1200, 1 szt Instalcompact	<u>Aerator centralny</u> - wykonanie – stal nierdzewna AISI 304 - średnica 1200 mm - pojemność 2.3 m3 - ze specjalną blachą ochronną umożliwiającą odpowietrzanie - złoże z pierścieni Białeckiego - wysokość płaszcza 1600 mm - przepustnica z korpusem GG25, dyski ze stali nierdzewnej z dźwignią ręczną - orurowanie ze stali X5CrNi18-10, zgodnie z PN-EN10088 - odpowietrznik automatyczny - ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10 - kołnierze, śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, - wąż elastyczny z odpowietrznika do skrzyni pomiarowej - mieszacz rurowy DN150 przed aeratorem - Zestaw aeracji musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie

3.	Sprężarki Kaeser Kompresoren, KCT401, 2 szt.	<u>Sprężarki</u> tłokowe bezolejowe z funkcją automatycznego restartu po zaniku napięcia, pracujące naprzemiennie, zbiornik sprężarki 250 l <u>Konstrukcja</u> - kompletna sprężarka zamontowana na stojącym zbiorniku - wewnętrzne pokrycie zbiornika - tłumiki drgań pomiędzy zbiornikiem a sprężarką - automatyczna regulacja włącznikiem ciśnieniowym - odpowietrzanie sprężarki po wyłączeniu poprzez włącznik ciśnieniowy - rozruch bezpośredni silnika <u>Agregat Sprężarkowy</u> - chłodzony powietrzem jedno-stopniowy, 2-cylindrowy, bezolejowy - korbowody i wał korbowy z długo smarownymi łożyskami teflonowymi - wszystkie ruchome elementy wyważane - filtr ssania z tłumikiem - krótki skok i niska prędkość tłoka - bezpośrednie sprzęgnięcie silnika i bloku sprężarki - silnik z wentylatorem chłodzącym silnik i blok sprężarki <u>Wyposażenie</u> - zawór zwrotny, manometr, zawór bezpieczeństwa, - nastawny włącznik ciśnieniowy z włącznikiem zasilania i odciążeniem rozruchu - zawór spustu kondensatu
4	Rozdzielnia pneumatyczna, 1 szt	<u>Wyposażenie</u> - zawór odcinający – napowietrzający - filtr – reduktor - filtr powietrza - przetwornik ciśnienia do kontroli powietrza podawanego na siłowniki - regulator ciśnienia - filtr mgły olejowej - zawór elektromagnetyczny - rotametr z regulacją przepływu powietrza - zawór zwrotny - wszystkie elementy umieszczone w przeszklonej szafie - atest PZH
5	Filtry żelaza i manganu Dn 1400 wg. Instalcompact, 3 szt	<u>Filtr</u> - wykonanie - stal nierdzewna AISI 304 - średnica 1400 mm - pow. filtracji 1,54 m2

		- ciśnienie dopuszczalne PS=6bar oraz temperatura dopuszczalna TS=40° - płaszcz filtra 1600 mm - złożę filtracyjne kwarcowe i katalityczne wg specyfikacji w PT - drenaż filtra rurowy wysokooporowy współosiowy w całości wykonany ze stali nierdzewnej OH18N9, (1.4301) - ruszt składa się z dwóch głównych kolektorów (głowic filtracyjnych) umieszczonych współosiowo, od których odchodzą laterale osobne dla powietrza i wody - ruszt do płukania wodą z szczelinami filtracyjnymi o szerokości około 0,35 mm,. Łączna powierzchnia otworów (szczelin) powinna wynosić 0,2 - 0,4% w stosunku do powierzchni filtra - ruszt do płukania powietrzem z otworami o średnicy 3 mm. Łączna powierzchnia otworów (szczelin) powinna wynosić 0,018-0,022% w stosunku do powierzchni filtra - nie dopuszcza się rusztów poziomych (umieszczonych jeden nad drugim) - nie dopuszcza się rusztów pojedynczych gdzie oba media do płukania posiadają wspólne laterale oraz wspólne szczeliny bądź otwory <u>Galeria filtra</u> - przepustnice międzykołnierzowe korpus GG25, dysk ze stali nierdzewnej z napędami pneumatycznymi (DN 65 x 4 szt.; DN 125 x 2 szt.) - siłownik pneumatyczny dwustronnego działania; zawór elektromagnetyczny typ 5/2 24VDC; dwa zawory tłumiące - woda surowa DN65 - woda popłuczna DN 125 - spust i filtratu DN 65 - płukanie powietrzem DN 65 - woda uzdatniona DN 65 - płukanie wodą DN 125 <u>Pozostałe wyposażenie</u> - odpowietrznik G 3/4" ze stali nierdzewnej OH18N9, Przewód elastyczny odprowadzony do skrzyni pomiarowej - odpowietrzenie ręczne z zaworkiem zwrotnym i odcinającym odprowadzone do skrzyni pomiarowej - orurowanie zestawu wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1 - zawór czerpakowy do poboru próbek - manometry na wyjściu i wejściu do filtra - konstrukcja wsporcza wraz z obejmami ze stali nierdzewnej OH18N9, (1.4301) - kołnierze, śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej OH18N9 (1.4301) - powietrze do zasilania siłowników pneumatycznych rozprowadzone za pomocą wężyków poliamidowych
--	--	--

		fi 8, - odprowadzenie powietrza z odpowietrznika do skrzyni pomiarowej za pomocą węży tworzywowych PVC fi 19 - skrzynia kontrolno pomiarowa ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301), zamykana i wyposażona w trzy komory - rozgałęzienia rur wykonywane w technologii wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej a połączenia za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego - całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności winien odbywać się w hali produkcyjnej przed wysyłką urządzeń na obiekt. Zestaw filtracyjny musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie
5	Dmuchawa DIC Ekosin Eo7MD, szt 1	<u>Zestaw dmuchawy</u> - dmuchawa o mocy 4,0 kW, wysokości sprężu 4,5 m, wydajności 115 m3/h - zawór bezpieczeństwa - łącznik amortyzacyjny - zawór zwrotny typ. 402, - przepustnica odcinającą - atest PZH na kompletne urządzenie
6	Pompa płuczająca TP-IC 100-170/4/5,5 kW Instalcompact	<u>Zestaw pompy płucznej</u> - wydajność – 72 m3/h - podnoszenie – 13 m - moc – 5,5 kW - przetwornica częstotliwości w rozdzielni RT - kolektor ssawny ze stali kwasoodpornej - kolektor tłoczny ze stali kwasoodpornej - armatura zwrotna i odcinająca na ssaniu i tłoczeniu - kołnierze luźne i połączenia śrubowe - ze stali kwasoodpornej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881; - zestaw na wspólnej ramie z zestawem hydroforowym - atest PZH na kompletne urządzenie
7	Zestaw hydroforowy ZH-ICV/W 4.40.3-2/11kW + 1.15.4/4,0 kW prod. Instalcompact wraz z szafą sterującą	<u>Zestaw</u> składa się z 3 pomp głównych + jednej rezerwowej oraz pompy nocnej. Przetwornice dla każdej pompy umieszczone w szafie zestawu hydroforowego • atest PZH na zestaw • dyrektywa maszynowa 2006/42/WE • rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami 2006/95/WE oraz 2004/108/WE • wydajność projektowana – 103 m3/h • wysokość podnoszenia – 4,5 bar <u>Pompy</u>

		• Typ pomp: – wielostopniowe, pionowe pompy • Wał, (1.4057) wirniki, ściągi, płaszczyzna, głowica, - elementy pompy stykające się z wodą są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 • Uszczelnienie wału mechaniczne: - oring EPDM; • Ilość pomp: - 4 szt- 3 szt. pomp głównych + rezerwa • Ilość pomp nocnych: - 1 szt - • Moc znamionowa silnika: - 4x11 kW + 1 x 4,0 kW; • Całkowita moc znamionowa silników: - 44 kW + 4,0 kW • Napięcie zasilania silników: - 400 V /50 Hz; • Znamionowa liczba obrotów: - 2930 [1/min]. <u>Mechanika i zastosowana armatura</u> • Armatura na ssaniu pomp głównych: -przepustnica międzykołnierzowa PN10 • Armatura na tłoczeniu pomp głównych: przepustnica międzykołnierzowa PN10 • Zawory zwrotne pomp głównych:- kołnierzowy typ 402, PN10; • Kolektor ssawny średnicy zewn. 219mm: - DN 200, ze stali kwasoodpornej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, PN10; • Kolektor tłoczny średnicy zewn. 168,3mm: - DN 150, ze stali kwasoodpornej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, PN10; • Zbiornik przeponowy: - 3 szt, PN 10; 3 x 25 dm³; • Rama wsporcza z konstrukcją nośną: - ze stali kwasoodpornej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1; • Orurowanie ze stali kwasoodpornej 1.4301: - odgałęzienia kolektorów należy wykonać metodą kształtowania szyjek i gięcia rur. Zakończenia rur należy wykonać metodą wyoblania. Kołnierze należy osadzać na rurociągach zakończonych wyobleniem jako „luźne”. • Klasa spoin: D zgodnie z PN-EN ISO 5817; - technologia wykonania spoin: metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonu • Przyłącza: kołnierze luźne PN 10; • Manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia: 2 szt, na kolektorach pomp; • Wibroizolatory z możliwością poziomowania: 4 szt, w narożnikach ramy wsporczej pomp <u>Szafa sterowniczo-zasilająca</u> • Sterowanie za pomocą sterownika mikroprocesorowego S7-1200, z kolorowym panelem operatorskim 7”, który po sygnale analogowym współpracuje z wieloma przetwornicami częstotliwości. • Sterownik układu pompowego wyposażony w funkcje zaawansowanego oszczędzania energii elektrycznej i
--	--	--

		redukcji strat wody • Zestaw pompowy powinien posiadać komplet zabezpieczeń zwarciovych i termicznych oraz przed suchobiegiem za pomocą pływaką oraz wibracyjnego sygnalizatora poziomu cieczy umieszczonego w kolektorze ssawnym zestawu. <u>Podstawowe funkcje sterownika</u> • sterownik, posiada możliwość pracy z przetwornicami częstotliwości, • sterownik posiada możliwość dokonywania automatycznej regulacji ciśnienia na podstawie informacji otrzymywanych z przepływomierza i wcześniejszej parametryzacji charakterystyki sieci w funkcji $H=f(Q)$, tzw. funkcja LKC (Lokalna Korekta Ciśnienia), • sterownik posiada możliwość (na podstawie informacji o ciśnieniu w czasie rzeczywistym panującym w zdalnych punktach pomiarowych) optymalizacji ciśnienia generowanego przez zestaw pompowy, tzw. funkcja ZKC (Zdalna Korekta Ciśnienia), • sterownik posiada możliwość podłączenia jednej pompy o mniejszej wydajności (nocnej), tzw. funkcja OPN (Obsługa Pompy Nocnej), • sterownik posiada możliwość ochrony sieci przed uderzeniem hydraulicznym przy napełnianiu pustego rurociągu, tzw. funkcję FOS (Funkcja Ochrony Sieci), • sterownik, posiada możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portów komunikacyjnych (protokoły komunikacyjne do uzgodnienia). • sterownik umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy), • sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp, • sterownik blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody, • sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie, • sterownik zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej, • sterownik niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym, • sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie
--	--	--

		małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie, • sterownik umożliwia współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze ethernetowe, • sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych, • sterownik posiada możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): poziom lustra wody w zbiornikach, tłoczenia, obroty/częstotliwość silnika z przetwornicą, • montaż sterownika zapewnia stopień ochrony IP 54 od strony zewnętrznej rozdzielni, • sterownik jest oznakowany znakiem CE.
8	Rozdzielnia technologiczna RT-IC dokumentacji Instalcompact typ eg.	<u>Zasilanie i sterowanie m.in.:</u> • pompami głębinowymi; • pompą płuczną; • dmuchawą; • pompą/przepustnicą w odstojniku; • elektrozaworami napędów przepustnic filtrów. Zasilanie: • Sprężarki • Przepływomierzy • Sond hydrostatycznych • Przetworników ciśnienia • zabezpieczenia zwarciowe i termiczne wszystkich zasilanych urządzeń Miejsce przyłączenia wszystkich elementów pomiarowo-kontrolnych takich jak: • analogowe przekładniki prądowe (kontrola suchobiegu w trybie automatycznym poprzez pomiar prądu biegu jałowego silników pomp głębinowych); • sonda hydrostatyczna w każdym zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, studniach głębinowych i odstojniku popłuczyn (pomiar analogowy poziomu wody); • przepływomierzy; • przetworników ciśnienia (analogowy pomiar ciśnienia). • na drzwiach rozdzielni zamontowany jest kolorowy panel dotykowy (przekątna min. 15”), dzięki któremu można obserwować parametry pracy urządzeń SUW, sterować pracą całej Stacji oraz zmieniać podstawowe nastawy parametrów. • zasilane urządzenia (silniki) zabezpieczone są wyłącznikami silnikowymi. Włączanie/wyłączanie odpowiednich urządzeń w trybie ręcznym następuje poprzez aparaturę kontrolno-sterującą (przełączniki trybu pracy „AUTO-0-RĘKA” dla silników) lub poprzez kolorowy panel dotykowy HMI (napędy przepustnic filtrów). • w szafie Rozdzielni Technologicznej mieści się

		sterownik swobodnie programowalny, który służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych na Stacjach Uzdatniania Wody. Podstawowe dane techniczne sterownika: • Zasilanie: 15..30VDC (standardowo poprzez zasilacz buforowy z podtrzymaniem akumulatorowym); • Interfejsy komunikacyjne: Ethernet, • Temperatura pracy: -5...+75 °C; • Wilgotność: 5...95 %. Sterownik umożliwia: • Interfejsy komunikacyjne: RS232, RS485 • transmisję w protokole MODBUS RTU (slave, 8 bitów danych, brak bitu parzystości, 1 bit stopu, maksymalna prędkość transmisji 115200bps); • dostęp poprzez przeglądarkę internetową i wbudowany serwer WWW oraz system stron internetowych pozwalający na przegląd bieżących danych procesowych, nastaw, komunikatów alarmowych bieżących i historycznych; • zdalną zmianę nastaw poprzez system stron internetowych; • gromadzenie danych procesowych w plikach historycznych oraz logach; • wymianę oprogramowania poprzez łącze ethernetowe; • zdalną wymianę oprogramowania (w przypadku podłączenia do Internetu lub sieci GPRS/EDGE/UMTS); • obsługę różnych interfejsów komunikacyjnych (kablone, radiowe, GSM/ GPRS/EDGE/UMTS) z wykorzystaniem protokołów internetowych. Realizuje zadania zgodnie z założonym algorytmem: • włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym; • podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów; • zabezpiecza pompę płuczną przed sucho biegiem (w trybie automatycznym) w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku retencyjnym obniży się poniżej określonego poziomu lub przy braku przepływu mierzonego przepływomierzem przy pompie płucznej; • blokuje włączenie pompy płucznej jeżeli układ elektryczny wykazuje awarię; • steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach; • umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń; • umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami (poprzez panel HMI); • umożliwia nadzór on-line w postaci wizualizacji nadzorowanego obiektu przy zapewnieniu stałego łącza kablowego (lokalne stanowisko operatorskie) lub łącza internetowego (zdalne stanowisko operatorskie);
--	--	---

		opcjonalnie umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody (powiadamianie SMS).
9	Zestaw chloratora DDC Grundfos	<u>Skład zestawu:</u> • pompka DDc 6-10 • podstawka pod pompkę • mieszadło typu ubijak • zestaw czerpalny giętki SA 4/6 • czujnik poziomu NB/ABS • zawór dozujący IR 6/12 • wąż dozujący PE - 50 mb • zbiornik dozowniczy 100 l <u>Pompa dozująca DDC:</u> • głowica dozująca: Opatentowana konstrukcja z minimalną wolną przestrzenią optymalnie dostosowaną do cieczy odgazowujących. Ze zintegrowanym zaworem odpowietrzającym do zalewania i odpowietrzania oraz przyłączem rurowym 4/6 mm lub 0,17" x 1/4". • zawory: Zawory po stronie ssawnej i tłocznej z podwójnymi kulkami* dla zmniejszenia wolnej przestrzeni - optymalizacja dla cieczy odgazowujących. • przyłącza: Wytrzymałe i proste w obsłudze zestawy przyłączy dla różnych przewodów i rur. • membrana: Wykonana całkowicie z PTFE membrana przeznaczona do bezawaryjnej pracy, charakteryzująca się wszechstronną odpornością chemiczną. • kołnierz: Z komorą oddzielającą, membraną zabezpieczającą i otworem spustowym. • jednostka napędowa: Dwustronny wał korbowy z opatentowanym napędem przekładniowym, silnik krokowy, wszystko zamontowane w wytrzymałej obudowie. • kostka sterowania: Składająca się z elektroniki z wyświetlaczem, przycisków, pokręteł i pokrywy ochronnej. • obudowa: Z jednostką napędową i elektroniką zasilającą oraz wytrzymałymi gniazdami sygnałowymi. Obudowę mocowana wtykowo na płycie montażowej.
10	Osuszacz KT90F	<u>Charakterystyka:</u> • <u>koła transportowe</u> • gniazdo wyjściowe do podłączania higrostatu zewnętrznego • zbiornik skroplin o pojemności 10 litrów oraz króciec do bezpośredniego odprowadzania skroplin do kanalizacji • przewód zasilający długości 3,5m • filtr powietrza klasy eu3 + filtr zapasowy • obudowa z blachy stalowej ocynkowanej malowanej

		proszkowo • uchwyt transportowy • mikroprocesorowy układ sterowania • dwa tryby pracy: • START – osuszacz pracuje w trybie ciągłym, niezależnie od wilgotności • AUTO – praca osuszacza sterowana higrostatem zewnętrznym • czujnik i sygnalizacja napełnienia zbiornika • sygnalizacja wystąpienia awarii • sygnalizacja włączenia osuszacza • układ automatycznego rozmrażania gorącymi parami • zabezpieczenie sprężarki przed zbyt częstym rozruchem i przeciążeniem
11	Przepływomierze Siemens	Czujnik przepływu: • owiercenie kołnierzy wg. en 1092-1, pn 16 • zakres prędkości: 0,1 do 10 m/s • zakres przepływów: do 250 m³/h • kołnierze i korpus -stal węglowa st 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową • wykładzina: NBR • materiał elektrod pomiar. i uziemiających: hastelloy c276 • temperatura otoczenia: -40...+70°C • temperatura medium: -10...+70°C • wersja kompakt • obudowa spawana, stopień ochrony: ip67 (ip68 z zestawem uszczelniającym) • przyłącze elektryczne: dławik kablowy m20x1,5 • atest PZH Przetwornik pomiarowy: • obudowa: poliamid, IP 67 • dokładność: 0,2% aktualnego przepływu ±1 mm/s • sposób montażu: kompaktowy lub rozłączny • wyświetlacz: 3 liniowy ciekłokrystaliczny • funkcje: przepływ chwilowy, dwa liczniki, przepływ jedno/dwukierunkowy, komunikaty o błędach, detekcja pustej rury, sterowanie dozowaniem • wyjście prądowe: 0/4-20 ma • wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 kHz • wyjście przekaźnikowe: przekaźnik przełączny • wejście binarne: 11-30 v dc • komunikacja cyfrowa: modbus RTU • temperatura pracy: -20 do +60°C • napięcie zasilania: 230V • oprogramowanie: j. polski

12	Lampa UV PROTEC 2400	Cechy lampy: • Reaktor wykonany ze stali 316L, • Możliwość montażu w poziomie, lub w pionie • Ciśnienie pracy 10 bar • Stopień ochrony reaktora IP68 • Promienniki niskociśnieniowe amalgamatowe o mocy minimalnej 400W • Żywotność promienników 16000h • Reaktor w kształcie litery „L” dla osiągnięcia optymalnych warunków hydraulicznych • Szafa zasilająca wyposażona w wyświetlacz wskazujący stany pracy urządzenia • Stopień ochrony szafy min. IP54 • Wyjście sygnałowe 4-20mA • Możliwość zdalnego załączania / wyłączania • Licznik godzin pracy urządzenia • Licznik cykli załączeń / wyłączeń • Zasilanie urządzenia 230V/50Hz • Temperatura otoczenia pracy 5-40 st. C • Wskaźniki stanu pracy urządzenia (praca normalna, awaria)
13.	Urządzenia, rury, kształtki, kołnierze, konstrukcje nośne	Wymagania ogólne: • prefabrykację orurowania, zestawów filtracyjnych, aeratora, dmuchawy, zestawu pompy płucznej i zestawu hydroforowego realizować w warunkach stabilnej produkcji w hali produkcyjnej w procesie zorganizowanej produkcji i kontroli. • Potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania oraz innych dokumentów, zgodnie z PT. • całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności, w hali produkcyjnej przed wysyłką urządzeń na obiekt. • orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881 • dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium (obliczenia hydrauliczne stacji wykonano dla niniejszego rozwiązania) rozgałęzienia rur wykonać w technologii wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej a połączenia za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego. • na rurociągach w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301, wymaga się stosowania kołnierzy łączeniowych w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301. • kołnierze należy osadzać na rurociągach zakończonych wyobleniem jako „luźne” i łączyć za pomocą śrub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej

		1.4301 wg PE-EN 10088-1. Specyfikacja projektowanych rurociągów - wszystkie rurociągi technologiczne (woda + powietrze z dmuchawy), kołnierze i śruby wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 (X5CrNi 18-10) zgodnie z PN-EN 10088-1 - odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody surowej, króćca wody na zbiornik, króćca ssawnego i tłocznego zestawu hydroforowego) wykonać z ze stali kwasoodpornej 1.4301 X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. - nominalne ciśnienie pracy PN16 - grubości ścianek: rurociąg DN 25 – DN 200 – 2 mm Pasywacja: Mając na uwadze zapewnienie odpowiedniej trwałości elementów wykonanych ze stali kwasoodpornych ich powierzchnie bezwzględnie należy poddać trawieniu, a następnie pasywacji. Zabiegi te muszą być koniecznie przeprowadzone na wewnętrznych oraz na zewnętrznych powierzchniach elementów. - rurociągi - wykonać trawienie, a następnie pasywację za pomocą kąpieli zanurzeniowej. Operacje prowadzić dla powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych. - konstrukcje wsporcze - wykonać trawienie, a następnie pasywację za pomocą kąpieli zanurzeniowej lub natrysku. Operacje prowadzić dla powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych. - filtry i aeratory - wykonać trawienie, a następnie pasywację za pomocą natrysku. Operacje prowadzić dla powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych. Warunek należy spełnić w przypadku filtrów wykonanych ze stali nierdzewnej. - nie dopuszcza się wykonywania tych operacji na terenie SUW.
14	Wizualizacja SCADA TelWIN	System umożliwiający wizualizację i monitorowanie urządzeń, pozwalającego zarówno na lokalny jak i zdalny dostęp do parametrów pracy urządzeń oraz graficznej interpretacji ich pracy (wizualizacji), pozwala na bieżącą obserwację parametrów pracy urządzeń, rejestrację wybranych parametrów w plikach historycznych oraz ich wyświetlanie w formie wykresów. - poziom i objętość wody w zbiornikach retencyjnych (sonda hydrostatyczna w każdym zbiorniku) - poziom wód popłucznych w odстойniku (sonda hydrostatyczna w odстойniku)

		• poziom wody w studniach (sonda hydrostatyczna w każdej studni) • 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/suchobieg/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) • kontrola krańcówek włączów zbiorników/drzwi • stan dla sprężarki (praca/awaria) • 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/suchobieg/odstawiona) • ciśnienie za zestawem hydroforowym • częstotliwość na wyjściu przetwornicy • awaria zestawu hydroforowego Pozwala na bieżącą obserwację parametrów pracy urządzeń, rejestrację wybranych parametrów w plikach historycznych oraz ich wyświetlanie w formie wykresów z dowolnie wybieranego 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 Serwer/stanowisko operatorskie – o parametrach co najmniej: • procesor Intel Core i3 • pamięć RAM 8 GB • dysk twardy 500 GB • karta graficzna Intel HD • zasilacz UPS • monitor 24", rozdzielczość 1920x1080 • MS Windows Prof. 64 bit., licencja SCADA TelWin • klawiatura, mysz komputerowa, listwa antyprzepięciowa, drukarka, stolik, dwa krzesła, szafka na dokumenty
--	--	--

5. Rozruch techniczny

Rozruch techniczny urządzeń SUW ma na celu sprawdzenie oraz uzyskanie sprawności technicznej i osiągnięcie ilościowych parametrów hydraulicznych oraz uzyskanie nastawów maszyn i urządzeń zgodnych z projektem technicznym. Podlegają mu wszystkie bloki, urządzenia oraz maszyny SUW.

Rozruch techniczny przeprowadza Wykonawca po zakończeniu robót i montażu, przed odbiorem końcowym. Z efektów rozruchu technicznego maszyn i urządzeń SUW, sporządzany jest protokół, opisujący nastawy oraz parametry pracy każdego urządzenia.

Protokół z rozruchu technicznego dołączany jest do dokumentacji odbioru końcowego. Protokół z rozruchu technicznego jest warunkiem zgłoszenia robót do odbioru końcowego. Koszty rozruchu technicznego obciążają Wykonawcę.

7. Rozruch technologiczny.

Rozruch technologiczny urządzeń SUW ma na celu osiągnięcie parametrów ilościowych oraz jakościowych wody produkowanej przez SUW.

Celem rozruchu technologicznego jest:

- dla pompowni głębinowych -osiągnięcie prawidłowych parametrów pracy pompowni – wydajności oraz założonych reżymów sterowniczych, sprawdzenie jakości wody surowej, ustawienia
- dla bloku aerator – filtry, osiągnięcie prawidłowego stanu napowietrzenia wody po aeratorze, przeprowadzenie badań laboratoryjnych wody, analiza i ewentualna korekta systemu napowietrzania
- dla bloku filtrów – sprawdzenie szybkości filtracji, sprawdzenie i ewentualna korekta ustawienia cyklu filtracji, sprawdzenie pracy filtrów w całym cyklu, sprawdzenie poprawności regeneracji filtrów, wykonanie badań laboratoryjnych wody po każdym filtrze, wykonanie badań laboratoryjnych na wyjściu na zbiornik, analiza pracy osprzętu filtrów

- dla zbiorników wody czystej – sprawdzenie poziomów sterowniczych sterowania pompownią głębinową oraz pompownią sieciową, sprawdzenie przelewu i spustu zbiornika, badania laboratoryjne wody na wyjściu na pompownię sieciową
- dla pompowni sieciowej – sprawdzenie wydajności i podnoszenia pompowni, blokad oraz poprawności sterowania
- dla bloku dezynfekcji – sprawdzenie poprawności działania dezynfekcji podstawowej oraz awaryjnej, sprawdzenie ustawienia oraz ewentualna korekta dawek podchlorynu, przeprowadzenie badań bakteriologicznych oraz na zawartość podchlorynu sodu po poszczególnych blokach technologicznych, wykonanie badań bakteriologicznych i fizykochemicznych na wyjściu na sieć
- dla zbiornika buforowego popłuczyn – sprawdzenie poprawności działania pompy wód popłucznych, sondy hydrostatycznej oraz przelewu
- dla bloku monitoringu – sprawdzenie jakości i poprawności przesyłania wszystkich sygnałów pracy oraz sygnałów alarmowych w siedzibie Inwestora

Przeprowadza go Komisja rozruchowa, powołana przez Inwestora, której Kierownikiem jest przedstawiciel Inwestora. W pracach komisji rozruchowej biorą również udział przedstawiciele branży Wykonawcy.

Wszystkie usterki stwierdzone w trakcie rozruchu, zawinione przez Wykonawcę, usuwa niezwłocznie w trakcie rozruchu Wykonawca na swój koszt. Zakończenie rozruchu następuje po stwierdzeniu przez Kierownika rozruchu osiągnięcia właściwych parametrów pracy SUW. Minimalny czas trwania rozruchu – jeden miesiąc.

Dokumentacją rozruchu, harmonogram oraz preliminarz kosztów przygotowuje Kierownik Rozruchu w uzgodnieniu z służbami eksploatacyjnymi Inwestora.

Wynikiem prac Komisji jest protokół rozruchu technologicznego, przekazany do Inwestora.

CZ. III – RUROCIĄGI MIĘDZYOBIEKTOWE I INSTALACJE WOD-KAN

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:

45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne

A. Rurociągi i instalacje między obiektowe

1. Materiały

Do wykonania sieci wodociągowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie rury i kształtki systemowe na każdym odcinku rurociągu powinny pochodzić od jednego producenta i być jednakowego typu oraz wielkości. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Wszystkie materiały instalacji wodociągowych stykające się bezpośrednio z wodą muszą mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2017 poz. 2294) zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego.

Każda rura, element nietypowy i kształtka powinny być wyraźnie i trwale oznakowane fabrycznie z podaniem: nazwy producenta, daty produkcji, nr serii, klasy lub ciśnienia znamionowego, średnicy nominalnej, średnicy zewnętrznej i grubości ścianki, normy odnoszącej się do produkcji i kąta łuków i kształtek. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

1.1. Rurociągi wodociągowe

Zakup, dostawa, montaż. Do wykonania sieci wodociągowych należy użyć rur i kształtek ciśnieniowych z rur PE 100 (PEHD) SDR17 PN10 na ciśnienie 1,0MPa, o średnicy Ø 225, Ø 160, Ø 90.

Kształtki zgrzewane, PEHD SDR 17 PN10.

Zasuwy z obudowaniami, skrzynkami i oznakowaniem.

Hydrant płuczący - p. poż. naziemne, Dn 80 z zasuwą odcinającą oraz kolanem stopowym żeliwnym.

1.2. Rurociągi kanalizacyjne

Zakup, dostawa, montaż.

Do budowy zewnętrznej kanalizacji należy użyć rur i kształtek:

- -kanał wód przelewowych – od zbiornika buforowego wód opłucznych do studzienek łączących króćce przelewowe ze zbiorników, Dn200 PVC klasy S SN8,
- króćce spustowe ze zbiorników do studzienek połączeniowych – PEHD 160 QS 80 SDR26, z zasuwami Dn 150
- -kanał wód popłucznych (budynek SUW – zbiornik buforowy popłuczyn: Ø 200 z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC klasy S SDR34 o klasie sztywności SN 8 kPa, łączonych za pomocą gumowych pierścieni uszczelniających
- przyłącze kanalizacji sanitarnej (budynek SUW – kanał sanitarny gminny): Ø 160, z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC klasy S SDR34 o klasie sztywności SN 8 kPa, łączonych za pomocą gumowych pierścieni uszczelniających

- przyłącze kanalizacji chemicznej (budynek SUW – zbiornik bezodpływowy): Ø110mm z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC klasy S SDR34 o klasie sztywności SN 8 kPa, łączonych za pomocą gumowych pierścieni uszczelniających

1.3. Zbiornik ścieków chemicznych

Odprowadzenie ścieków z pomieszczenia chlorowni - do istniejącego szczelnego zbiornika bezodpływowego, betonowego po neutralizacji i usunięciu dotychczasowych osadów.

1.4. Zbiornik buforowy popłuczyn

Zbiornik buforowy popłuczyn – dostosowanie istniejącego odstojnika popłuczyn do nowej funkcji:

- wprowadzić do wschodniej komory kanał popłuczyn na rzędnej dna kanał – 180,45 mnpm
- połączyć komory zbiornika przepustem Dn 200 PCV na rzędnej 178,99 mnpm
- w zachodniej komorze zbiornika zainstalować zatapialną pompę do pompowania popłuczyn do kanalizacji sanitarnej
- pompę popłuczyn połączyć z studnią rozprężną (s2) na przyłączy sanitarnym
- udrożnić istniejący rurociąg przelewowy Dn 160 zbiornik – studnia rozprężna
- zamontować zawór WaStop Dn 160 na wylocie przelewu do studni rozprężnej
- zamontować stopnie włączowe lub drabiny do obu komór zbiornika
- na ścianie komory zachodniej zamontować częściowo perforowaną rurę PCV Dn 63 dla zapuszczenia sondy hydrostatycznej
- przeprowadzić niezbędny remont kominów włączowych i włączów do obu komór zbiornika

Do przetłoczenia popłuczyn do dalszej części kanału, zaprojektowano pompę:

- do usuwania ścieków z osadników i instalacji odszlamiających
- max. wydajność – 10 m³/h
- podnoszenie – ca 4,0 - 5,0 m H₂O
- wyłącznik pływakowy
- wirnik typu Vortex
- obudowa pompy – stal nierdzewna AISI 304
- wirnik – stal nierdzewna AISI 304
- wał pompy – stal nierdzewna AISI 304

Montaż pompy – na dnie zbiornika

Sterowanie pompy – łącznik pływakowy zintegrowany.

1.5. Studzienki kanalizacyjne

Zakup, dostawa, montaż. Studzienki kanalizacyjne bet. Dn 1000, PCV Dn 425..

Zwieńczenia studzienek – w drogach – D400, w pozostałych przypadkach – B125. Studzienka łącząca przyłącze kanalizacji sanitarnej z gminnym kanałem sanitarnym – betonowa, rozprężna, kaskadowa, bez rury spadowej, pozostałe – PCV 425.

Studnie betonowe, z włączami B125, prefabrykowane, szczelne, z betonu siarczynowego.

Beton hydrotechniczny B-25 powinien odpowiadać wymaganiom PN-62/6738-071

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501

1.6. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Materiałem ziarnistym na podsypkę i obsypkę rur powinien być piasek, żwir lub pospółka. Materiał wybrany z wykopów może być wykorzystywany na podsypkę i obsypkę jeśli jest jednorodny, obojętny chemicznie i łatwo zagęszczany. Nie może zawierać korzeni ani innych części roślinnych, gruzu ani odpadów budowlanych, gliny ani kamieni zatrzymywanych na sicie o oczku 25mm, lodu ani materiałów rozpuszczalnych w wodzie gruntowej. Materiałem na podsypkę żwirową powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny żwir naturalny, pospółka lub łamany żużel.

Materiał na podsypkę piaskową może być również pochodzenia miejscowego, po spełnieniu warunków jak wyżej.

1.7. Rurociągi istniejące, wyłączane z ruchu.

Wszystkie rurociągi wyłączane z ruchu należy odkopać, rozebrać i postępować z nimi zgodnie z przepisami o odpadach. Pod ziemią pozostać mogą jedynie rurociągi azbestocementowe. Wykopy zasypać i zagęścić.

1.8. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

Wszystkie rurociągi międzyobiektowe po wykonaniu należy zainwentaryzować geodezyjnie, przed zasypaniem. Na inwentaryzacji powykonawczej geodezyjnej należy usunąć rurociągi podlegające rozbiórce i usunięciu.

B. Wewnętrzne instalacje sanitarne w budynku SUW

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:

45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne

1. Materiały

Do wykonania instalacji sanitarnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

1.1.Instalacja wewnętrzna wody na cele sanitarne

Zakup, dostawa, montaż. Instalacja wody doprowadzona zostanie do pomieszczeń:

- hali technologicznej,(zawór czerpalny ze złączką do węża i zapasem węża 10 m)
- chlorowni (oczomyjka, zawór czerpalny ze złączką do węża i zapasem węża 5 m),
- sanitariat (miska ustępowa, umywalka, prysznic, podgrzewacz pojemnościowy).

Woda na cele sanitarne pobierana będzie z kolektora tłoczego zestawu pompowego. Do budowy instalacji wody na cele sanitarne w budynku stosuje się rury PE-X/Al./PE, pod tynk, w otulinie z pianki. Połączenia rur za pomocą systemowych złączek zaciskowych, połączenia z armaturą – złączki przejściowe o połączeniach gwintowanych.

Do przygotowania ciepłej wody do umywalki i natrysku – zastosowano podgrzewacz elektryczny pojemnościowy 50 l.

Przyłącze wody zimnej wyposażyć w zawór antyskażeniowy typu EA Dn20

1.2. Instalacja dozowania podchlorynu

Zakup, dostawa, montaż. Instalacja dozowania podchlorynu sodu doprowadzona zostanie do rurociągu zasilającego zbiornik retencyjny oraz rurociągu zasilającego sieć wodociągową. Chemoodporny rozdzielacz podchlorynu sodu miejsc zasilania, zainstalować w chlorowni, z odpowiednim opisem.

1.3.Kanalizacja sanitarna wewnętrzna.

Zakup, dostawa, montaż. Instalację wewnętrzną należy wykonać z kielichowych grawitacyjnych rur do kanalizacji wewnętrznej wykonanych z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC o średnicach Ø50, 75, Ø110, łączonych na wcisk z uszczelką. Kształtki do instalacji kanalizacyjnej z PVC.

Instalacja kanalizacyjna powinna zostać wyposażona w:

- - pion kanalizacyjny wyposażony w rewizję pionową Ø 110 oraz rurę wywiewną Ø 110,
- - czyszczak (rewizja) z PCV,
- - wpust podłogowy przemysłowy 200x200, stal nierdzewna
- - uchwyty do rurociągów z PCV,

i inne materiały pomocnicze

Odprowadzenie ścieków sanitarnych - do gminnego kanału sanitarnego wspólnie z wodami popłucznymi.

1.4. Kanalizacja chlorowni wewnętrzna.

Wewnętrzną kanalizację ścieków w pomieszczeniu chlorowni należy wykonać z rur kielichowych grawitacyjnych do kanalizacji wewnętrznej wykonanych z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC o średnicy Ø 110, 75, 50 SDR34 SN8 na wcisk z uszczelką i odprowadzić do projektowanego zbiornika bezodpływowego.

Instalacja kanalizacyjna powinna zostać wyposażona w:

- rurę wywiewną Ø 110/75
- czyszczak (rewizja) z PCV kanalizacyjnego Ø 110 mm do montażu na odcinku pionowym
- wpust podłogowy przemysłowy 200x200 z stali nierdzewnej.
- uchwyty do rurociągów z PCV.

i inne materiały pomocnicze

1.5. Wewnętrzna kanalizacja wód popłucznych.

Zakup, dostawa, montaż. Wewnętrzną kanalizację wód popłucznych należy wykonać z rur kanalizacyjnych grawitacyjnych PEHD 200 QS SDR26. Wody popłuczne z hali należy odprowadzić do projektowanej zewnętrznej kanalizacji popłuczyn i dalej do zbiornika buforowego..

Instalacja kanalizacyjna powinna zostać wyposażona w:

- rurę wywiewną Ø 110/75.
- czyszczak (rewizja) z PCV kanalizacyjnego Ø 110 mm do montażu na odcinku pionowym
- wpusty podłogowe przemysłowe 200x200 ze stali nierdzewnej.
- uchwyty do rurociągów z PCV.

1.6. Armatura dla instalacji wod-kan.

Zakup, dostawa, montaż. Armatura dla instalacji wody musi być wykonana z materiałów dostosowanych do instalacji na której będzie zamontowana. Nie może dochodzić do powstawania ogniw elektrochemicznych pomiędzy instalacją a armaturą.

Zawór antyskażeniowy typu EA powinien charakteryzować się następującymi cechami:

- zespół zamknięcia: podwójne prowadzenie zawiera dła (osiowe i boczne) wspomagane sprężyną,
- całkowitą szczelność zarówno przy wysokim jak i niskim ciśnieniu,
- ciśnienie nominalne PN16,

Zawory kulowe przeznaczone do wody zimnej oraz ciepłej. Cechy zaworów użytych w instalacji:

- - ciśnienie nominalne PN16

Zawory wypływowe ze złączką do węża zgodne z wymogami PN-M-75208:1975 wykonane z mosiądzu, z mosiężnymi złączkami do węża, chromowane.

Umywalki ceramiczne wiszące wyposażone w otwór odpływowy przelewem, zgodny z normą PNEN 1433004, wyposażone w syfon umywalkowy z polipropylenu.

Miski ustępowe kompaktowe, lejowe, gatunek I (zgodnie z PN-78/B-12630) z odpływem, ze spluczką ceramiczną, splukiwanie 3/6 dm³ z deską sedesową systemową twardą z tworzywa duroplast.

Oczomyjka przyścienna, uruchamiana przez naciśnięcie stopą lub łokciem klapki ze stali nierdzewnej uruchamiającej zawór kulowy.

Cechy urządzenia:

- misa wykonana z chemoodpornego tworzywa ABS ze stabilizatorami UV, średnica 25 cm
- wylewka: dwie głowice do przemywania oczu wykonane z zielonego tworzywa ABS. pokrywki głowic otwierają się samoczynnie się pod wpływem strumienia wody
- znajdujące się w głowicach filtry usuwające zanieczyszczenia z wody zasilającej myjkę do oczu
- przyścienna
- - zasilanie: 1/2" gwint wewnętrzny
- - odpływ: 1 1/4" gwint wewnętrzny

Wszystkie materiały instalacji wodociągowych stykające się bezpośrednio z wodą muszą mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny. Ponad to, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 61,poz417) zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego powiatowego państwowego inspektora sanitarnego (§18 ust.1).

1.7. Wentylacja w budynku stacji

Zakup, dostawa, montaż. W budynku SUW wykonana zostanie wentylacja grawitacyjna i mechaniczna. Wentylację mechaniczną stanowią ściennie oraz kanałowe wentylatory nawiewne oraz wywiewne. Kanały wentylacyjne i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej lub PP, o przekroju prostokątnym lub kołowym.

Instalacja wentylacji powinna zostać wyposażona w następujące elementy:

Hala technologiczna

- wywietrzaki dachowe Ø 160mm z podstawą dachową B-II, zakończenie anemostatami o średnicy Ø 160mm.
- nawiewniki podokienne 225x125mm.

Chlorownia.

- -wentylator dachowy chemoodporny Ø 160mm, Q=144m³/h, P=121Pa, n=1450obr/min,
- wywietrzak dachowy Ø 160mm z podstawą dachową B-II, zakończenie anemostatem o średnicy Ø 160mm.
- - czerpnia ścienna Ø 200mm,

Węzeł sanitarny WC.

- -wentylator łazienkowy

Połączenia rur i kształtek powinny posiadać podwójne uszczelnienie z gumy, EPDM, zakres temperatur -30°C ÷ +100°C. Kanały należy montować przy użyciu podwieszni i podpór spełniających wymagania PNEN 1236:2003.

CZ. IV – ROBOTY BUDOWLANE

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:

45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania , fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad i dróg
45236000-0	Wyrównywanie terenu
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe
45321000-3	Izolacje cieplne
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
45223800-4	Montaż i wznoszenie nowych konstrukcji
45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących

1 .Nawierzchnie na terenie SUW

- a) prace pomiarowe
- b) wykonanie korytowania pod warstwy podbudowy oraz nasypów
- c) wykonanie warstwy odsączającej gr 10 cm z piasku zgęszczonego
- d) wykonanie krawężników 15/30 na ławie z betonu B15 i obrzeży 6x30 dla ciągów pieszych i opaski
- e) wykonanie warstwy podbudowy gr 15 cm z tłucznia kamiennego 0-31,5
- f) wykonanie nawierzchni z kostki betonowej gr 8 cm dla ciągów pieszo – jezdnych i opasek i gr 6 cm na podsypce cem-piaskowej gr 3-5 cm . Kostka betonowa min. klasy B30
- g) spoinowanie piaskiem

2. Ogrodzenie

- a) rozbiórka istniejącego ogrodzenia z siatki na cokole
- b) montaż ogrodzenia panelowego zgrzewanego przetłaczanego (wys. panela 176 cm grubość drutu $\phi 5$ mm) na prefabrykowanym cokole betonowym. Ogrodzenie ocynkowane powlekane w kolorze niebieskim
- c) wykonanie dwóch bram otwieranych szerokości 4,00m i furtki przy bramie prowadzącej na działkę 591/1

3. Budynek SUW

- a) Wykonanie zamurowań i nowego układu funkcjonalnego. Ściany zewnętrzne budynku należy ocieplić styropianem EPS gr. 12 c m, a ściany fundamentowe styropianem XPS grubości 10 cm.
- c) wykonanie docieplenia stropodachu styropianem laminowanym dwustronnie papą gr 15 cm i 25 cm klejonym i mocowanym mechanicznie systemowymi kołkami teleskopowymi

d) Skucie istniejących posadzek i wykonanie nowych warstw i okładziny z płytek gres. Pod urządzenia technologiczne zaprojektowano płytę żelbetonową z betonu C20/25 grubości 25 cm zbrojoną siatką z prętów #12 o oczkach 20x20cm dołem i górą (podobnie płyta kanału - grubość 20 cm). Warstwy podposadzkowe pokazano na przekroju pionowym. Na posadzkach płytki gres 30x30 antypoślizgowe min R12 w kolorze jasnym do uzgodnienia z inwestorem. Przekrycie kanału kratami typu WEMA ocynkowanymi z podziałką $t=25,4$ i płaskownikiem nośnym 30x4 lub blachą ryflowaną

e) Wymianę stolarki zewnętrznej drzwiowej aluminiowej ocieplana $U < 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi pełne z zamkami w klasie C oraz zabezpieczeniami antywyważeniowymi. Stolarka drzwiowa wewnętrzna – drzwi do WC płytowa z wypełnieniem płytą wiórową otworowaną .Okleina CPL 07 w kolorze białym. Okna PCV w kolorze białym z szybą P4 od zewnątrz i okuciem antywłamaniowym.

f) szpachlowanie i malowanie istniejących tynków roboty remontowe w istniejącym budynku stacji:

g) skucie posadzek i wykonanie nowych z płytek gres i nowymi warstwami podposadzkowymi wraz z izolacją termiczną ze styropianu.

h) wykonanie nowych okładzin ściennych z płytek ceramicznych

4. Dwa zbiorniki żelbetonowe prefabrykowane na wodę pitną o pojemności 155 m³, brutto każdy, średnicy zewnętrznej 6,60 m i wysokości wewnętrznej 5,50m (np. rozwiązanie firmy Stolbud)

4.1.Posadowienie

Zbiornik posadowiony będzie na monolitycznej płycie dennej w kształcie koła lub wielokąta na podkładzie z chudego betonu. W celu zabezpieczenia fundamentu przed przemarzaniem przewidziano oskarpowanie zbiornika. Z uwagi na bardzo płytkie posadowienie wykop należy przegłębić w celu usunięcia w całości wierzchnich nienośnych warstw gruntu i wykonać nasyp budowlany o grubości 0,2~0,5m.

- rzędna oskarpowania. 182,45 m npm
- rzędna dna 181,70 m npm
- rzędna posadowienia zbiornia 181,45 m npm

Średnie, charakterystyczne obciążenie gruntu pod zbiornikiem nie przekroczy 75,0 kPa.

4.2.Szczelność

Szczelność zbiornika zapewnia zastosowanie betonu wysokiej jakości, odpowiedniej grubości przegrody oraz konstrukcyjne ograniczenie szerokości rys w betonie $\text{adop} \leq 0,1 \text{ mm}$.

Szczelność połączeń elementów zbiornika zapewnia:

- ♦ taśma bentonitowa typu Waterstop RX-101 produkowana przez CETCO Poland Sp. z o.o. lub kauczukowo-bentonitowy sznur uszczelniający BENTOSIL – SILIKO Sp. z o.o.,
- ♦ butylowy sznur uszczelniający typu SILBUT-Uni – SILIKO Sp. z o.o.,
- ♦ taśma dylatacyjna np. Izolex TU 120/70 wklejana na Cemizol-HSR,
- ♦ wypełnienie spoin zaprawą klejową typu Ceresit CR65.

Dopuszcza się zastosowanie przez Producenta innych równoważnych systemów uszczelnień.

UWAGA: Taśmy uszczelniające i bentonitowe muszą być całkowicie przykryte przez beton lub zaprawę klejową tak by nie miały kontaktu z magazynowaną wodą.

4.3. Izolacje

- | | |
|---------------------------|---|
| Izolacja dna od spodu | – 2 x folia bud. gr. min. 0,4mm klejona na zakład, |
| Izolacja ścian od zew. | – np. Schomburg Aquafin-1K (poniżej gruntu i na cokole), |
| Izolacja wewnętrzna | – np. Schomburg Aquafin-2K, Aquafin-IC lub Izolex Cemizol-HSR lub równoważna (wyprawę położyć na wszystkich elementach monolitycznych) wyprawa musi posiadać atest PZH dopuszczający kontakt z wodą czystą. |
| Pokrycie stropu | – papa termozgrzewalna wierzchnia + papa podkładowa na zagruntowanym podłożu betonowym, |
| Izolacja termiczna ścian | – wełna gr. 10cm, na cokole i poniżej gruntu (w strefie przemarzania) styropian hydrofobizowany gr. 8cm. Elewacja z blachy trapezowej |
| Izolacja termiczna stropu | – styropian gr. 10cm, |

W przypadku zastosowania do produkcji prefabrykatów betonu nie posiadającego atestu PZH należy zastosować wyprawy na wszystkich powierzchniach wewnętrznych.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań systemowych ocieplenia, izolacji przeciwwilgociowych i pokrycia dachu po konsultacji z projektantem. Wszystkie materiały izolacyjne stosować zgodnie z zaleceniami producentów.

4.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wewnątrz zbiorników występuje środowisko klasy XC1~4 wg PN-B-03264:2002, przewidziano ochronę materiałowo-strukturalną zbrojenia oraz izolacje powierzchniowe j.w. odpowiednie do kontaktu z wodą pitną.

W prefabrykatch zaprojektowano otulinę zbrojenia $c_{min}=25$ mm, beton C35/45, W8, $w/c \leq 0,5$, min. 300 kg cementu na 1 m^3 betonu, oraz maksymalne rozwarście rys w betonie $a_{dop} = 0,1$ mm dla ścian i $a_{dop} = 0,2$ mm dla stropu.

W płytach dennych zaprojektowano otulinę zbrojenia $c_{min}=40$ mm, beton C30/37, W8, $w/c \leq 0,5$; min. 300 kg cementu na 1 m^3 betonu, oraz maksymalne rozwarście rys w betonie $a_{dop} = 0,1$ mm.

5. Roboty rozbiórkowe

W ramach robót rozbiórkowych należy wykonać demontaż istniejącego ogrodzenia z siatki stalowej, przekucia i rozkucia w istniejącym budynku suw, rozbiórkę istniejących nawierzchni. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Wykonawca po wykonaniu zakresu robót rozbiórkowych winien okazać się odpowiednimi kartami przekazania materiałów do utylizacji.

V. ROBOTY ELEKTRYCZNE

1. Klasyfikacja robót według wspólnego słownika zamówień:

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
45316100-6 – Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
45317300-5 – Instalacje Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45315100-9 – Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45315300-1 – Instalacje zasilania elektrycznego
45312310-3 – Ochrona odgromowa
45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315000-8 – Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach

1.1. Zasilanie

Przebudowywany istniejący budynek SUW zasilony zostanie z projektowanego przyłącza złącza kablowo pomiarowego po jego wyniesieniu w linie ogrodzenia, w granicę działki zgodnie z warunkami przyłączeniowymi Nr 24-D5/WP/01494 wydanymi przez lokalnego gestora sieci PGE Dystrybucja S.A.. Napięcie sieci zasilającej **U=400/230V** prądu przemiennego, mocy przyłączeniowej **60 kW**. Zabezpieczenie przed licznikowe główne instalacji – wkładki bezpiecznikowe topikowe **I_b = 100A** zgodne z warunkami umieszczone przed licznikiem w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego w rozłączniku bezpiecznikowym przystosowanym do plombowania. Zasilanie rozdzielni głównej **RG** zasilającej budynek **SUW** wykonać z złącza kablowo pomiarowego kablem **YKXS 4 x 50mm²** jako **WLZ** ułożony w osłonowej rurze AROTA. W rozdzielni głównej należy dokonać przejścia z systemu **TN – C** na system **TN - S** poprzez rozdział przewodu **PEN** na **PE** i **N**. Miejsce podziału uziemić poprzez połączenie głównej szyny **PE** z uziemieniem otokowym bednarką ocynkowaną **FeZn 30x4mm²**. Zasilanie złącza kablowo pomiarowego wykonać istniejącym kablem **YAKY 4 x 70mm²** jako **przyłącze** ułożone w ziemi z pola rozdzielni NN stacji transformatorowej **Nr 7-0948 Kraszkowice RSP**.

Dla zapewnienia ciągłości dostawy wody projektuje się dla potrzeb zasilania rezerwowego montaż agregatu prądotwórczego stacjonarnego o mocy 75kVA w obudowie wyciszonej przystosowany do współpracy z układem SZR.

Rozdzielnie główną budynku wyposażyć w certyfikowany przełącznik **sieć /agregat** sterowany układem SZR (układ samoczynnego załączenia rezerwy powinien pochodzić od tego samego producenta co agregat) współpracujący z agregatem prądotwórczym .

Rozdzielnie główną RG wraz z rozdzielnią technologiczną RT i rozdzielnią zestawu hydroforowego ZH projektuje się umieścić w pomieszczeniu BIURA. Obok rozdzielni głównej projektuje się rozdzielnie technologiczną **RT** sterującą technologią pracy stacji oraz rozdzielnie zestawu hydroforowego **ZH** sterującego ciśnieniem i przepływem wody sieciowej wodociągu. Kable zasilające WLZ i zewnętrzne instalacje elektryczne układać w ziemi w wykopie na głębokości minimum **0.7m** w osłonowej rurze AROTA. Obok kabli zasilających należy prowadzić w jednym wykopie kanalizację teletechniczną rurą AROTA typu DVK 75 dla ułożenia instalacji sterowania, pomiarów i monitoringu zewnętrznego.

Trasę przebiegu wewnętrznej linii zasilającej przedstawiono na mapie - projekcie zagospodarowania terenu. Kabel układać na całej swej długości w osłonowej rurze AROTA typu DVK 75. Rów kablowy wykopać ręcznie w miejscach szczególnie wyposażonych w zagęszczoną infrastrukturę podziemną. Rów kablowy podczas wykonywania skutecznie zabezpieczyć i oznaczyć. Kabel w osłonowej rurze AROTA układać luźno na podsypce piaskowej. Promień skrętu zgodnie z specyfikacją układanego kabla. Na długości kabla co 10m oraz na początku i końcu umieścić oznaczniki kablowe. Na oznacznikach kablowych należy umieszczać trwałe napisy zawierające nr ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika, rok ułożenia, długość układanego kabla. Na całej długości kabla należy ułożyć folię znacznikową ochronną koloru niebieskiego.

Po ułożeniu kabla zasilającego WLZ należy:

- wykonać pomiary oporności izolacji. Wyniki potwierdzić protokołami.
- wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- dokonać komisyjnego odbioru przez zainteresowane strony.

Przebieg projektowanej wewnętrznej linii zasilającej **WLZ** przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Rozdzielnie elektryczne

Dla funkcjonowania obiektu stacji uzdatniania wody należy przewidzieć montaż nowej głównej rozdzielnicy elektrycznej zlokalizowanej w pomieszczeniu biurowym oraz montaż rozdzielni technologicznych pozwalających na pracę i opomiarowanie stacji uzdatniania wody, a także rozdzielnie zestawu hydroforowego kontrolującą pracę pomp sieciowych wodociągu.

Rozdzielnia główna RG wyposażona w :

- układ SZR samoczynnego załączenia rezerwy
 - pole zasilające: wyłącznik główny, dobrany do prądu obciążenia,
 - pole zabezpieczeń przepięciowych typu „B+C”,
 - pole pomiaru napięć i prądów fazowych z sygnalizacją optyczną napięć fazowych,
 - pole zasilające oświetlenie zewnętrzne z czujnikiem pogodowym
 - pole zasilające instalacje automatycznej wentylacji pomieszczenia chlorowni
 - pole odpływowe dla WLZ i tablic rozdzielczych obiektowych z zabezpieczeniami typu rozłącznik bezpiecznikowy.
 - szynę GSZU, listwy N i PE.
 - Wykonanie rozdziału przewodu PEN na PE i N ; przejście z systemu TN-C na TN-S
- Szafę projektuje się w obudowę metalową malowaną proszkowo o stopniu ochrony IP-43 zamykaną na zamek z kluczem. Aparaty wewnątrz rozdzielnicy montowane na szynach euro. Okablowanie wewnętrzne giętką linką miedzianą. W rozdzielnicach pozostawić około 15% wolnego miejsca do dalszego doposażenia.

Rozdzielnia technologiczna RT wyposażona w :

- pole zasilające: wyłącznik główny, dobrany do prądu obciążenia,
- pole zabezpieczeń przepięciowych typu „B”,
- pole sygnalizacją optyczną napięć fazowych,
- pole odpływowe dla zasilanych urządzeń technologicznych stacji z zabezpieczeniami typu rozłącznik bezpiecznikowy.

- blok PC z sterownikiem procesu technologicznego pozwalający na zaprogramowanie procesu technologicznego zgodnie z algorytmem technologii przygotowania wody . Oprogramowanie PC i sterownika oraz panelu operatorskiego powinno być dostarczone z licencją producenta na jego użycie na obiekcie i musi umożliwiać pracownikom zmianę określonych parametrów istotnych dla pracy obiektu oraz wizualizację stanu rzeczywistego stacji.
 - blok z przetwornikami pomiarowymi procesu technologicznego
 - blok z układami wykonawczymi sterownika – styczniki przekaźniki elektrozawory itp.
 - panel dotykowy na elewacji szafy do podglądu stanu pracy i parametrów procesu technologicznego. Panel powinien posiadać kolorowy wyświetlacz LCD. Panel operatorski pozwala na dodatkową kontrolę nad procesami technologicznymi oraz zmianę podstawowych parametrów i nastaw pracy układu.
 - listwy N i PE.
 - Modem GSM pozwalający na zdalny podgląd i sterowanie SUW
- Szafę projektuje się w obudowę metalową malowaną proszkowo o stopniu ochrony IP-43 zamykaną na zamek z kluczem. Aparaty wewnątrz rozdzielnic montowane na szynach euro. Okablowanie wewnętrzne giętką linką miedzianą. W rozdzielnicach pozostawić około 15% wolnego miejsca do dalszego doposażenia.

Rozdzielnia pneumatyczna RP wyposażona w :

- blok redukcyjno filtracyjny zasilania pneumatycznego
- blok elektrozaworów sterujących pracą zasuw i zaworów z napędem pneumatycznym
- blok sterowania i kontroli stanu położenia zaworów i zasuw.

Rozdzielnia zestawu hydroforowego ZH .

Zestaw hydroforowy jest urządzeniem niezależnie działającym samoreguującym swoją pracę zapewniającym parametry wody sieciowej. Rozdzielnia powinna być zintegrowana z zestawem hydroforowym i pochodzić od tego samego dostawcy jako komplet. Rozdzielnia powinna zawierać:

- pole zasilające: wyłącznik główny, dobrany do prądu obciążenia,
- pole zabezpieczeń przepięciowych typu „B”,
- pole sygnalizacją optyczną napięć fazowych,
- zestaw falowników do zasilania poszczególnych pomp zestawu
- sterownik kontrolujący pracę zestawu pompowego
- przetworniki pomiarowe stan pracy zestawu hydroforowego
- panel sterujący na elewacji do kontroli pracy układu.

1.2. Oświetlenie zewnętrzne

Na zewnątrz projektuje się oprawy na elewacji budynku oświetlające bezpośrednio wejścia do budynków. Teren SUW drogę wjazdową projektuje się oświetlić oprawami drogowymi LED o mocy 50W na czterech słupach oświetleniowych o wysokości 6m z wysięgnikami 1m. Oświetlenie zewnętrzne sterowane wyłącznikiem zmierzchowym.

1.3. Zasilanie pomp oraz wszelkich urządzeń elektrycznych na zewnątrz.

Obok rozdzielni głównej projektuje się rozdzielnię technologiczną **RT** sterującą technologią pracy stacji oraz rozdzielnię zestawu hydroforowego sterującego ciśnieniem i przepływem wody sieciowej wodociągu.

Dla zasilenia i skomunikowania poszczególnych elementów kompleksu stacji uzdatniania wody projektuje się zewnętrzną instalację elektryczną oraz kanalizację teletechniczną. Kable zasilające WLZ i zewnętrzne instalacje elektryczne układać w ziemi w wykopie na głębokości minimum **0.7m** w osłonowej rurze AROTA. Obok kabli zasilających należy prowadzić w jednym wykopie kanalizację teletechniczną rurą AROTA typu DVK 75 dla ułożenia instalacji sterowania, pomiarów i monitoringu zewnętrznego. Poniżej instalacji elektrycznych i teletechnicznych należy ułożyć bednarkę FeZn 30x4 jako instalację połączeń wyrównawczych i odgromową. Trasę przebiegu wewnętrznej linii zasilającej przedstawiono na mapie - projekcie

1.4. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Oświetlenie podstawowe należy zrealizować za pomocą opraw LED-owych systemowych nastropowych przykręcanych do sufitu. Stosować oprawy o właściwym dla danego pomieszczenia stopniu szczelności. Natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń przyjąć zgodnie z normami i wymaganiami poszczególnych pomieszczeń. Instalację elektryczną oświetlenia wykonać przewodami miedzianymi typu **N2XHj3x1.5mm²/750V** **N2XHj 4x1.5mm²/750V**; układanymi podtynkowo, na korytkach instalacyjnych i uchwytach w zależności od miejsca przebiegu instalacji i lokalizacji. Wyłączniki instalować na wysokości **1,2m** nad podłogą. Instalację oświetleniową i gniazd wykonać w układzie przelotowym minimalizującym ilość puszek połączeniowych i rozgałęźnych z wykorzystaniem osprzętu licencyjnego spełniającego wymogi normatywne dla projektowanych pomieszczeń. Projektowane rozmieszczenie opraw wg rysunku instalacyjnego. Dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi i ewakuacji projektuje się oświetlenie awaryjne. Projektuje się autonomiczne oprawy oświetlenia awaryjnego LED świecące automatycznie po zaniku napięcia. Oprawy awaryjne autonomiczne wyposażone są w moduły pozwalające na świecenie przez okres 1 godzin po zaniku napięcia. Instalację elektryczną oświetlenia awaryjnego wykonać przewodami typu **N2XHj 3x1.5mm²/750V** uwzględniając nieprzerwywalne obwody kontroli napięcia układanymi na uchwytach w krytych korytkach instalacyjnych w zależności od miejsca przebiegu instalacji i lokalizacji.

Podczas wykonywania oświetlenia awaryjnego zwrócić szczególną uwagę na miejsca które należy oświetlać:

- miejsca zmiany poziomu drogi ewakuacyjnej,
- miejsca w pobliżu wyjść ewakuacyjnych,
- miejsca nad drzwiami wyjściowymi z budynku również na zewnątrz,
- miejsca przy każdej zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- miejsca na skrzyżowaniu dróg ewakuacyjnych i korytarzy,
- miejsca w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lux.

Oświetlenia awaryjne po wykonaniu i przed oddaniem do eksploatacji należy zweryfikować pod względem usytuowania opraw i natężenia oświetlenia.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP do stosowania jako oświetlenie awaryjne.

Projektowane rozmieszczenie opraw wg rysunku instalacyjnego.

Gniazda z bolcem ochronnym w pomieszczeniach instalować na wysokości **1,1m** od podłogi.

Obwody jednofazowe oraz gniazd wtykowych wykonać przewodem typu **N2XHj 3 x 2,5mm² /750** układanymi podtynkowo, na uchwytych i krytych korytkach instalacyjnych w zależności od przeznaczenia obwodów . Obwody trójfazowe wykonać przewodem **N2XHj 5x2,5mm²/750** układanymi na uchwytych systemowych; na korytkach systemowych w zależności od miejsca przebiegu instalacji i lokalizacji. Obwody trójfazowe oraz jednofazowe zasilające stałe odbiorniki technologiczne wykonać przewodami o średnicy wymaganej dla zasilanych urządzeń oraz zakończyć zgodnie z instrukcjami montażowymi tych urządzeń i odbiorników. Sterowanie tych urządzeń wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno ruchową producenta zastosowanych urządzenia. Rozmieszczenie i szczegóły urządzeń w projekcie branżowym.

Obwody gniazd wtykowych pogrupować w taki sposób aby obciążyć równomiernie wszystkie fazy. Wyprowadzenia punktów zasilania instalacji wyposażenia WC , pomieszczeń specjalistycznych, instalacji wentylacji i technologii SUW wykonać po uzgodnieniu z branżą i inwestorem.

Trasy kabli oraz przepusty należy zweryfikować na etapie wykonawczym z inwestorem/użytkownikiem oraz innymi branżami. Projektowane rozmieszczenie wg rysunku instalacyjnego.

Instalację elektryczną zaprojektowano układzie sieciowym TN-S.

Jako system ochrony od porażeń projektuje się szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń zaprojektowano wyłącznik różnicowoprądowy w wszystkich obwodach gniazd wtykowych i w obwodach oświetleniowych o **I wył. < 30mA** oraz zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych w poszczególnych obwodach. Wszystkie części przewodzące instalacji tj. rozdzielnie, obudowy urządzeń i bolce ochronne gniazd wtykowych muszą być połączone z uziemionym punktem układu zasilania przy pomocy przewodów ochronnych **PE**.

W przypadku wykonania w budynku instalacji sanitarnych i grzewczych z rur metalowych wykonać **połączenia wyrównawcze** drutem **N2XHj 10 mm²**.

Połączenia wyrównawcze wykonać z wykorzystaniem specjalnych uchwytych i podłączyć je do uziomu zacisku **PE**. Połączenia wyrównawcze wykonać również przewodem **N2XHj 10 mm²** przy wykonywaniu systemu wentylacji, kanałów wentylacyjnych, drabinek kablowych oraz wyposażenia technicznego-technologicznego budynku. Szczególną uwagę zwrócić przy wykonywaniu instalacji gniazd wtykowych , instalacji oświetleniowej, układaniu korytek instalacyjnych aby instalacja elektryczna była nad rurociągami technologicznymi wody co zapobiegnie zamakaniu instalacji przez skraplającą się wodę na rurociągach.

Wentylacja pomieszczeń SUW przewidziana jest grawitacyjna. W pomieszczeniu WC projektuje się wentylator kanałowy sterowany razem z oświetleniem. W pomieszczeniu chlorowni z uwagi na bezpieczeństwo wchodzącego pracownika obsługi zaprojektowano wentylator dachowy sterowany czujnikiem ruchu włączający się automatycznie po otwarciu drzwi i wejścia pracownika do pomieszczenia. W celu zabezpieczenia pomieszczeń budynku SUW i instalacji przed zamarznięciem zastosowano grzejniki elektryczne z termostatem.

1.5. Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych

Wokół budynku należy wykonać otok z płaskownika **FeZn30x4** na głębokości minimum **0,8m** od powierzchni gruntu w odległości **1,1m** od fundamentu.

Z nowo budowanego otoku wyprowadzić **dziesięć** złączy kontrolnych w skrzynkach kontrolnych elewacyjnych zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej. Z uziomem trwale połączyć stalowe elementy konstrukcyjne budynku. Z złączy kontrolnych poprowadzić przewody odprowadzające drutem **FeZn Φ 8mm** na dach przy pomocy uchwytów systemowych w rurkach instalacyjnych niepalnych pod ociepleniem. Na dachu budynków wykonać system zwodów poziomych na uchwytach systemowych do wykonanego dachu drutem **FeZn Φ 8mm**. Na kominkach wentylacyjnych wykonać zwody poziome wykorzystując specjalne uchwyty. Zwody połączyć w jeden systemem zwodów poziomych i przewodów odprowadzających. Oporność uziomu nie może przekraczać wartości **5 Ω** . Połączenia spawane przed zasypaniem zabezpieczyć antykorozyjnie. Z otoku wyprowadzić bednarką **FeZn 30x4** główną szynę wyrównującą do rozdzielni głównych **RG**. Z otoku wyprowadzić główną szynę wyrównującą pod posadzką do pomieszczenia hali SUW i połączyć między sobą wyprowadzając końcówki stalowe rurociągi, zbiorniki, filtry konstrukcje wsporcze i wyposażenie SUW. Na zewnątrz połączyć z sobą bednarką słupy oświetleniowe, obudowy studni głębinowych, obudowę zbiornika retencyjnego wody. Z uziomu otokowego wyprowadzić punkt uziemienia agregatu prądotwórczego w pobliżu szafki złączowej agregatu.

1.6. Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV

Dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz uniknięcia aktów wandalizmu istotne jest objęcie newralgicznych miejsc dozorem wizyjnym: Systemem Telewizji Dozorowej CCTV. Projektuje się instalację monitoringu opartą na systemie kamer **IP** dzień/noc z promiennikami podczerwieni o rozdzielczości 4mpx umieszczonych w hali technologicznej i na zewnątrz na słupach oświetleniowych. Obraz z kamer rejestrowany będzie w rejestratorze umieszczonym w zamkniętej wiszącej szafie rakowej GPD umieszczonej w pomieszczeniu biurowym pod sufitem. Dostęp do rejestratora posiadać będą tylko osoby uprawnione. System telewizji dozorowej CCTV zasilony zostanie poprzez zasilanie rezerwowe UPS z modułem baterijnym pozwalającym na działanie systemu po wyłączeniu zasilania przez około 60 min. Kamery współpracują z rejestratorem cyfrowym posiadającym możliwość nagrywania obrazu z wszystkich zainstalowanych kamer. Projektuje się instalację monitoringu opartą na systemie **3** kamery wewnętrznej **IP** kopułowej dozoru hali technologiczną i pomieszczenie biurowe oraz **6** kamer zewnętrznych **IP** typu BULLIT nadzorujących teren wokół stacji uzdatniania wody. Kamery projektuje się rozmieścić na słupach oświetleniowych. Rejestrator należy wyposażać w dwa dyski 2T. Podgląd bezpośredni poprzez instalację strukturalną z modemem GSM przez upoważniony komputer. Kamery w obiekcie zasilane są poprzez przełącznik POE znajdujący się w szafie rakowej poprzez rezerwę zasilania UPS. Sygnał z kamer zamontowanych transmitowany jest przewodami FTP6e 4x2x0,8 żelowanymi do przełącznika i rejestratora. Przewody teletechniczne należy prowadzić podtynkowo lub w krytych korytkach instalacyjnych w obrębie budynku oraz w kanalizacji teletechnicznej do słupa oświetleniowego. W szafie rakowej GPD należy umieścić modem GSM umożliwiający podgląd monitoringu wizyjnego przez upoważniony komputer w siedzibie zarządzającego oraz transmisję danych z systemu monitorowania i wizualizacji stanu SUW.

1.7. Instalacja teleinformatyczna

Dla całego kompleksu budynku, projektuje się budowę jednolitego, uniwersalnego systemu okablowania strukturalnego umożliwiającego transmisję danych przy pomocy systemu GSM.

Okablowanie strukturalne będzie składało się z Głównego Punktu Dystrybucyjnego: GPD, ulokowanego w szafie rackowej wiszącej w pomieszczeniu biurowym SUW wyposażonego w modem GSM rejestrator monitoringu wizyjnego moduł UPS pozwalający na pracę systemu przez 60 minut. Gniazdko RJ45 zostaną podłączone bezpośrednio do paneli krosowych zabudowanych w szafie Głównego Punktu Dystrybucyjnego. Gniazdko powinno być czytelnie i zrozumiale oznaczone. Do budowy okablowania łączącego Główny Punkt Dystrybucyjny z gniazdkami systemu okablowania strukturalnego zastosowane zostaną kable typu UTP 4x2x0,5 kat. 6a. Na etapie wykonawstwa uzgodnić z inwestorem system informatyczny, rodzaj zastosowanego sprzętu. Zasilanie elementów aktywnych sieci wykonać z rozdzielni głównej. Przewody teletechniczne należy prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych lub korytkach krytych z zachowaniem przepisowych odległości od przewodów zasilających i oświetleniowych. Sieć kablowa powinna być przetestowana na sprawdzenie przerw i zwarczeń kabli, rezystancji izolacji oraz rezystancji pętli torów telekomunikacyjnych, a także wszystkich parametrów właściwych dla kat. 6a. **Wyniki testów powinny być udokumentowane.**

1.8. Instalacja automatyki i sterowania

Zakres przebudowy stacji uzdatniania wody wymusza instalację nowego systemu automatyki. Algorytm działania systemu automatyki i jego funkcje zostały opisane w projekcie branżowym technologii stacji uzdatniania wody i pokazana na schemacie technologicznym. Zasilanie projektowanych urządzeń technologicznych należy wykonać z rozdzielni technologicznej RT, projektowanej w pomieszczeniu technologicznym. Rozdzielnia RT pozwala na zdalne sterowanie automatycznym procesem technologicznym produkcji wody. W rozdzielni RT zabudowany zostanie sterownik swobodnie programowalny natomiast na elewacji zewnętrznej szafy - graficzny kolorowy dotykowy 15" panel operatorski. Panel operatorski powinien posiadać kolorowy wyświetlacz LCD. Panel operatorski pozwala na dodatkową kontrolę nad procesami technologicznymi oraz zmianę podstawowych parametrów i nastaw pracy układu. Projektowany system umożliwiający wizualizację i monitorowanie urządzeń oparty został na licencjonowanym pakiecie oprogramowania SCADA TEL WIN. W celu prowadzenia zdalnego nadzoru pracy urządzeń w budynku SUW powinno być zapewnione stałe łącze internetowe w SUW o przepustowości co najmniej 512 Kb/s z modemem i publicznym statycznym adresem IP do przesyłu danych na odległość do siedziby operatora. Jedną z możliwości jest podłączenie stacji do Internetu przez kartę SIM z uruchomioną usługą – statyczny, publiczny adres IP (Orange, T-Mobile, Plus GSM) – warunkiem koniecznym jest zapewnienie zasięgu operatora. System Wizualizacji ma pozwalać na bieżącą obserwację parametrów pracy urządzeń, rejestrację wybranych parametrów w plikach historycznych oraz ich wyświetlanie w formie wykresów i schematów numerycznych. Jako system nadrzędny projektuje się stację operatorską skomunikowaną z sterownikiem poprzez sieć GSM zabezpieczoną tunelem VPN. Na stacji operatorskiej musi być możliwość pełnej kontroli pracy systemu, możliwość zdalnej zmiany parametrów pracy. Lokalizację stacji należy uzgodnić z Inwestorem. Dokumentacja szczegółowa systemu automatyki i sterowania zostanie wykonana na etapie wykonawczym jako dokumentacja powykonawcza przez dostawcę technologii i automatyki.

2. USUNIĘCIE KOLIZJI PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO

2.1 Stan istniejący:Przez projektowaną przebudowę SUW z zbiornikiem retencyjnym na wodę przebiega przyłączy napowietrzne do budynku znajdującego się za budynkiem stacji uzdatniania wody. Przyłączy napowietrzne 0,4kV zasilane jest linii napowietrznej wyprowadzonej ze stacji nr 7-0948 „Kraszkowice RSP” obwód nr 2 . Przyłączy wykonane jest przewodem ASXSN 4x25mm² od odcinka pomiędzy słupem nr2 a słupem podprzyłączowym nr 8. Przedmiotowy odcinek przyłącza wchodzi w kolizję z projektowanym zbiornikiem retencyjnym na wodę o pojemności 155,5m³.

W celu usunięcia kolizji zgodnie z otrzymanymi warunkami usunięcia kolizji nr 24/2024 należy:

- I. Przebudować odcinek przyłącza napowietrzego na kablowy 0,4kV typu YAKXS 4x35mm² pomiędzy stanowiskami słupowymi nr 2 a 8**
- II. Zweryfikować wytrzymałość mechaniczną słupa rozkracznego nr 8**
- III. Zdemontować odcinek linii napowietrznej nN pomiędzy istniejącymi stanowiskami słupowymi nr 2 a 8**

Projektowana przebudowa linii napowietrznej kolidującej z inwestycją jest całkowicie zlokalizowana na działce inwestora.

2.2 Przebudowa odcinka przyłącza napowietrzego na kablowy nN

W celu przebudowy odcinka przyłącza napowietrzego należy od istniejący słupa nr 2 typu ŻN10 ustawionego jak słup bliźniaczy wykopać rów kablowy o głębokości 80cm licząc od powierzchni gruntu rodzimego i szerokości 40cm do słupa nr 8 ustawionego jako rozkracznym z żerdzi ŻN10. Rów kablowy kopać ręcznie ze względu na infrastrukturę podziemną terenu. Należy zwrócić uwagę na przebiegającą w poprzek przebiegu kabla wewnętrzną linię zasilającą inną posesję. Z słupa nr 2 wyprowadzić kabel typu YAKXS 4x35mm² do ziemi. Do wysokości 4m nad poziomem gruntu kabel wzdłuż słupa prowadzić w osłonowej rurze typu HDPE Ø75. Kabel doprowadzić i wyprowadzić na słupa nr8 . Na wysokości 4m nad poziomem gruntu kabel wzdłuż słupa nr8 prowadzić w osłonowej rurze typu HDPE Ø75. Kabel w ziemi układać faliście na podsypce piaskowej grubości 10cm w osłonowej rurze AROTA typu DVK-75 na całej jego długości. Na ułożony kabel nasypać warstwę piasku grubości 10cm następnie warstwę gruntu rodzimego grubości 15cm a następnie przykryć folią znacznikową koloru niebieskiego grubości 0,5mm. Na całej długości kabla w odległości co 10m na kabel nałożyć trwałe opaski z informacją o typie kabla jego przekroju, długości , daty ułożenia. Trasę przebiegu kabla przedstawiono na projekcie mapie zagospodarowania terenu. Kabel po ułożeniu i wyprowadzeniu na słupy należy po uzgodnieniu podłączyć do linii napowietrznej z obu stron a linię napowietrzną między stanowiskami nr2 i nr8 zdemontować. Sposób przebudowy linii nN przedstawiono na projekcie mapie zagospodarowania terenu i przekrojach linii. Dokumentacja usunięcia kolizji została uzgodniona z PGE Dystrybucja

3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W ramach robót rozbiórkowych należy wykonać demontaż istniejącej rozdzielni i instalacji elektrycznej w istniejącym budynku SUW.

Rozbiórkę istniejących instalacji należy przeprowadzać stopniowo w uzgodnieniu z operatorem w sposób pozwalający na korzystanie z ujęcia wody. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i zasadami przy zachowaniu środków bezpieczeństwa.

4. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom 1 - Budownictwa ogólne, wyd. Arkady 1989r.
- Zeszyty ITB 2004r - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” .
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i

sterownicza.

- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-523 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-537 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-559 : 2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-701 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
- PN-IEC 364-4-481 : 1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- Norma SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje w elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.