

ST M-01

Specyfikacja Techniczna podstawowych materiałów, maszyn i urządzeń. Tabela równoważności.

dla zadania:

Przebudowa Miejskiej Oczyszczalni Ścieków Komunalnych w Choszczynie wraz z infrastrukturą wodno-ściekową.

Specyfikacja Techniczna. Tabela równoważności.

Wymagane parametry technologiczne, techniczne, rozwiązania materiałowo – konstrukcyjne urządzeń dla oczyszczalni.

UWAGA:**Wszelkie elementy instalacji oraz urządzenia oznaczone w dokumentacji projektowej symbolem 0H18N9 należy wykonać ze stali nierdzewnej oznaczonej symbolem 316, chyba że zapisy poniższej tabeli dopuszczają inny materiał**

Lp.	Obiekt	Urządzenia i materiały przyjęte w dokumentacji projektowej Rodzaj urządzenia /materiału parametry techniczne	Parametry równoważne Wymagane rozwiązania technologiczne i materiałowo – konstrukcyjne
1.	Rurociągi tłoczne ścieków z przepompowni PG Fredry do oczyszczalni	Rurociągi DN 300: - średnica: 300 mm - materiał: żeliwo sferoidalne	Powierzchnia zewnętrzna rur pokryta aktywną powłoką stopu cynku z glinem (Zn-Al15), nakładanego w łuku elektrycznym (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 400 g/m ² , wg PN-EN 598. Warstwa wykończeniowa- powłoka z lakieru epoksydowego o grubości minimum 100 µm. Wewnętrzna powierzchnia rur pokryta wykładziną z zaprawy cementowej na bazie cementu glinowego, nakładaną metodą wirową, o grubości min. 5 mm. Wykładzina dostosowana do transportu ścieków o odczynie pH 4-12.
		Połączenia nieblokowane: - średnica: 300 mm - ciśnienie robocze PFA: 40 bar - materiał: żeliwo sferoidalne	Materiał: z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do ciśnieniowego transportu ścieków. Kielich jednokomorowy, przystosowany do połączeń wsuwanych nieblokowanych z uszczelką z gumy nitylowej NBR z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 5°; Tolerancja na długości dla wszystkich średnic: +/- 10 mm.
		Połączenia blokowane: - średnica: 300 mm - ciśnienie robocze PFA: 40 bar - materiał: żeliwo sferoidalne	Materiał: z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do ciśnieniowego transportu ścieków. Kielich dwukomorowy przystosowany do połączeń wsuwanych blokowanych z uszczelką z gumy nitylowej NBR oraz systemem blokującym opartym na zatrasku z zastosowaniem napawanego garbu na trzonie rury z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 3°; Tolerancja na długości dla wszystkich średnic: +/- 10 mm.
		Prostki kołnierzowe: - średnica: 300 mm - średnica: PN 10 bar	Prostki jedno- i dwukołnierzowe wykonane z odcinków pełnowartościowych rur kielichowych z dopasowanymi kołnierzami, owierconymi na ciśnienie nominalne PN=10 bar; Uszczelnienie- uszczelki płaskie z gumy nitylowej NBR, zbrojone wkładką stalową; Zewnętrzna powierzchnia prostek pokryta nakładaną w łuku elektrycznym (metoda

		plazmowa) aktywną warstwą metalicznego cynku, o gramaturze minimum 200g/m ² lub warstwą stopu cynku z glinem (Zn-Al15), o gramaturze min. 400 g/m ² . Warstwa wykończeniowa – powłoka z lakieru epoksydowego o grubości min. 50 µm.; Wewnętrzna powierzchnia rur pokryta wykładziną z zaprawy cementowej na bazie cementu glinowego, nakładaną metodą wirową, o grubości min. 5 mm
	Kształtki kielichowe: - kształtki kielichowe, kielichowo – kołnierzone i kołnierzone	Wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do ciśnieniowego transportu ścieków; Kształtki kołnierzone uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej z gumy nitylowej NBR zbrojonej wkładką stalową, posiadają kołnierze owiercone na ciśnienie PN 10 bar; Powierzchnia zewnętrzna oraz wewnętrzna kształtek kielichowych, kielichowo – kołnierzowych i kołnierzowych pokryta warstwą lakieru epoksydowego o grubości min. 250 µm.
	Studnie kanalizacyjne: - średnica: 1200 mm - włazy: D 400	Studnie kanalizacyjne należy projektować zgodnie z PN-B-10729. Studnie kanalizacyjne należy projektować w systemie z elementów prefabrykowanych betonowych, żelbetonowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. System musi składać się z elementów takich jak: kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nadstudienne, zwężki, fundamenty z wykonanymi przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych; pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni; Stosować studnie o średnicy wewnętrznej 1200 mm; Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie włączowe wg PN- 64/H-74086. System produkowany z betonu klasy min. C35/45, nasiąkliwość max 4%, mrozoodporność (F-50).; Wymiary studzienek powinny być zgodne z PN-B-10729 oraz PN-EN 1671.; Jeśli zajdzie konieczność wykonania nie przewidzianego połączenia rury ze studzienką na placu budowy – dopuszcza się wykonanie otworu w prefabrykacie jedynie za pomocą wiertnicy diamentowej i wykonanie uszczelnienia na uszczelkę gumową „in situ”.; Zwieńczenia studni wykonywać zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa lub z wypełnieniem betonowym, w wkładką wygłuszającą. Stosować beton klasy min. C35/45 (beton zgodny z normą PN-EN 206-1); Stosować włazy kanałowe klasy D400; Stosować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym wyposażone w zawias. Wszystkie włazy należy wyposażyć w zamknięcia zabezpieczające przed otwarciem osoby nieupoważnionej. Mocowania włączów powinny być wykonane z elementów ze stali nierdzewnej 304.
	Zawory odpowietrzające – napowietrzające: - typ: podziemne - materiał: sferoidalne - ilość: 2 szt. - średnica: 80 mm - ciśnienie: PN 10	Zastosować zawory do zabudowy podziemnej z obudową; Zawory do odpowietrzania powinny mieć korpusy wykonane z żeliwa sferoidalnego. Kołnierz wlotowy powinien być dopasowany i ponawiercany. Zawory te będą zastosowane do odprowadzania gazów z rurociągów bez powodowania zaburzeń w napełnieniu i przepływie medium na skutek pojawienia się ciśnienia zasysania. Dopuszcza się dostęp powietrza jedynie do takiego poziomu, aby nie powstało nadmierne podciśnienie w przewodach podczas ich opróżniania. Wszystkie zawory odpowietrzające – napowietrzające oraz zawory towarzyszące muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja, na której zostaną zamontowane.

		Zasuwy klinowe (na rurociągu tłocznym): - ilość: 10 szt. - średnica: 300 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - rodzaj: klinowa do zabudowy podziemnej	Zasuwa żeliwna miękouszczelniana wg EN 1174; Przyłącza kołnierzowe PN10/ 16 wg EN 1092-2; Długość zabudowy wg EN 558-1, szereg 14 (zasuwa płaska); Korpus, klin i pokrywa z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40); Klin całkowicie gumowany (wewnątrz i zewnątrz) ; Klin prowadzony na całej długości za pomocą elementów ślizgowych z tworzywa sztucznego; Wrzeciono ze stali nierdzewnej; Tuleja uszczelniająca (obsada łożyskowa) z mosiądzu; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min.3 o-ringi, pierścień dolny - zgarniający; Możliwość wymiany uszczelki w tulei pod pełnym ciśnieniem roboczym; Nakrętka wrzeciona z mosiądzu, wewnętrzna, wymienialna; Zasuwy doziemne wyposażać w przedłużony trzpień z obudową i skrzynką tego samego producenta co zasuwa.
		Wstawki montażowe: - ilość: 10 szt. - ciśnienie: nominalne PN 10 - materiał: stal nierdzewna 316 - średnica: 300 mm	Długość zabudowy - F3; ze śrubami przechodzącymi dwustronnie; kołnierze owiercone wg PN-EN 1092-1; kołnierze, elementy rurowe i elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej 316, <u>nie dopuszcza się kołnierzy z elementów spawanych</u> ; uszczelnienie NBR;
		Zastawki kanałowe: - szt. 2 - szerokość kanału: 900 mm - wysokość zamknięcia: 1300 mm - napęd ręczny (z kółkiem – pełen odlew) - materiał : stal nierdzewna 316	Zastawka jest przeznaczona do pracy zamkniij/ otwórz bez dławienia przepływu; Wykonanie całkowicie z materiałów nierdzewnych ze stali 316, elementy ze stali nierdzewnej spawane oraz zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą całościowej pasywacji galwanicznej; Doszczelnienie poprzez dociskowe klipy najazdowe, trójsronnie lub czterosronnie szczelna; Szczelność: do 6 m słupa wody obustronnie; Maksymalny wyciek: do 1% wg założeń DIN 19569 cz. 4; Prowadzenie płyty bezpośrednio, po przystosowanej do tego, uszczelce wykonanej z odpornej na promieniowanie UV; Uszczelnienie obwodowe wymienialne; Płyta zawieradła powinna być jednorodna, ze wzmocnieniami – skośne krzyżowe wzmocnienia płyty; Wymagana analiza naprężeń statycznych metodą elementów skończonych-pisemne potwierdzenie i badania producenta; Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); Nakrętka wrzecionowa wykonana z brązu odpornego na ścieki, z gwintem samooczyszczającym się; Zastawka wyposażona musi być w skrobak usuwający z płyty zabrudzenia; Napęd za pomocą klucza obsługowego lub kółka ręcznego (pełny odlew); Dostarczona w stanie zmontowanym, gotowa do natychmiastowego montażu na ścianie;
2.	Budynek technologiczny – pomieszczenie kraty	Kraty mechaniczne: - szt. 2 - typ : schodkowa z obudową - prześwit: 6 mm - szerokość kanału: 900 mm - głębokość kanału: 1322 mm - przepustowość kraty: 140 l/s - szerokość filtracji nie mniejsza niż: 654 mm - moc silnika: 1,5 do 2,2 kW - wysokość zrzutu od dna kanału nie mniejsza niż: 2000 mm - materiał: stal nierdzewna 304	Krata schodkowa ma być zbudowana z ruchomych i stałych lameli. Podczas obracania, bądź podczas cyklu czyszczenia ciała stałe (skratki) odseparowane na lamelach kraty mają być transportowane na następny wyższy schodek. Ruchome lamele schodkowe mają pracować zgodnie z zasadą przeciwprądu, co ma pomóc w osiągnięciu efektu samoczyszczenia całej powierzchni kraty bez konieczności użycia dodatkowych mechanizmów czyszczących takich jak: splukiwanie, zgarnianie, czy zastosowanie szczotek. Lamele kraty na dole mają być zabezpieczone wkładkami dystansowymi, które mają zapewnić lamelom luz, co w przypadku większego elementu pozwoli mu na przedostanie się poprzez rozszerzenie lameli, a tym samym zapobiegnie uszkodzeniu kraty. <u>Nie dopuszcza się zastosowanie lameli montowanych na sztywne</u> . W pobliżu schodka dennego ma znajdować się płyta kierująca zwiększająca odporność kraty mechanicznej na

		działanie piasku i innych osadów znajdujących się w kanale. Pomiędzy lamelami zastosować pierścienie dystansowe. Napęd mechaniczny kraty zainstalowany w obudowie. Powyżej kanału urządzenie ma być wyposażone w przymocowane pokrywy z możliwością ich demontażu. <u>Krata mechaniczna ma być zainstalowana bezpośrednio w kanale bez konieczności dostosowania kanału do urządzenia np. wykonywanie dodatkowego zagłębienie, progu – jest to niedopuszczalne.</u> Krata może być zamontowana na nogach wsporczych. <u>Krata nie może być mocowana do dna kanału.</u> Urządzenie musi posiadać kompletne wewnętrzne okablowanie i musi być dostarczona z centralną skrzynką przyłączeniową – sterowanie. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
	Krata ręczna: - szt. 1 - szerokość kanału: 1170 mm - głębokość kanału: 1000 mm - prześwit: 20 mm - materiał: stal nierdzewna 304	Krata ręczna przeznaczona jest do wstępnego oczyszczania ścieków w kanale technologicznych oczyszczalni ścieków. Zarówno wymiary kraty jak i odstęp pomiędzy prętami, realizowane są według zaleceń projektanta. Kąt pochylenia kraty może być 45⁰ lub 60⁰. Krata ręczna jest kratą rzadką. Rynienka odciekowa ma być dostosowana do wymiarów kraty i kanału. Krata ręczna pełnić będzie kraty zastępczej, w przypadku awarii głównych krat mechanicznych oraz w przypadku nagłego zwiększenia napływu ścieków surowych.
	Zasuwy klinowe DN 100 (dopływ części pływających): - szt. 2 - średnica: 100 mm - ciśnienie nominalne: PN10	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min.3 o-ringi, pierścień dolny; Uszczelnienie trzpienia, dla zasuw powyżej DN400, wymienne pod ciśnieniem, możliwość opcjonalnego zamontowania by-passu dla zasuw powyżej DN400; Przelot zasuw: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiającą pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu; Teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta;

	Zasuwa naścienna DN 700: - szt. 1 - średnica: 700 mm - materiał: stal nierdzewna 316	Zasuwa jest przeznaczona do pracy zamknij/ otwórz bez dławienia przepływu; Obustronnie szczelna do 0,8 bar wg PN-EN 12266-2, klasa szczelności C; Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); Uszczelnienie główne wymienialne w formie jednej uszczelki typu O-ring okrągłej np. typu SAFOX, wymienialnej od przodu zasuwy bez jakiegokolwiek konieczności demontażu zasuwy; Materiał uszczelki EPDM; Wykonanie całkowicie z materiałów nierdzewnych stal 316, elementy ze stali nierdzewnej spawane oraz zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą całościowej pasywacji; Zasuwy powinny zapewniać gładki przebieg dna; Montaż naścienny za pomocą kotw chemicznych; Wykonanie płaszczyzny kołnierza zgodnie z DIN 18202 tabela 1, wiersz 6, tabela 2 wiersz 1, tabela 3 wiersz 7 (max nierówność 2 mm na długości 2m); Wrzeczono wznoszące się, umieszczone w kolumnie; Zestaw napędowy (materiał 1.4571): teleskopowe przedłużenie wrzeciona z kolumnką, przekładnią i kółkiem ręcznym, mechaniczny wskaźnik położenia;
	Przepływomierz elektromagnetyczny: - szt. 1 - średnica: 150 mm - ciśnienie nominalne: PN 10	- 4 liniowy, podświetlany wyświetlacz LCD, z menu w języku polskim - obsługa za pomocą przycisków optycznych - wbudowane narzędzie diagnostyczne czujnika oraz przetwornika - wbudowany serwer www do konfiguracji poprzez złącze RJ – 45 - komunikacja: zgodnie z projektem - zasilanie: uniwersalne umożliwiające podłączenie napięcia 100-240VAC lub 24VAC/DC - stopień ochrony czujnika oraz przetwornika min. IP 67 - rura pomiarowa czujnika wykonana z odpornej na wilgoć stali k.o. - detekcja niepełnego przepływu elektrodą inną niż pomiarowa - przepływomierz w wykonaniu do pomiaru cieczy z dużą zawartością suchej masy - przyłącze procesowe, luźne kołnierzowe zgodne z EN 1092 – 1 - odporna na długotrwałe oddziaływanie ścieków oraz osadów wykładzina z poliuretanu lub PTFE - odporne na zabrudzenia tłuszczem elektrody stożkowe wykonane ze stali k.o. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
	Prasa śrubowa z płukaniem skratek: - szt. 1 - długość całkowita: ok. 3270 mm - wysokość: ok. 330 – 500 mm - wydajność: od 1,5 m³/h do 2,8 m³/h - moc silnika: 3,0 kW do 3,6 kW - pobór wody płuczającej maks.: do 1,2 l/s (przy ciśnieniu 4 bar) - urządzenie wyposażone w zestaw do podnoszenia ciśnienia wody płuczającej - urządzenie wyposażone w zawory elektromagnetyczne sterujące odprowadzaniem wody - średnica spirali: min. 200 mm - stopień odwadniania na poziomie: ok. 25-45% - redukcja wagi skratek: ok. 50-70%	Prasopłuczka do skratek powinna być wyposażona w podwójny system płukania poprzez zastosowanie drażonego wału ślimaka, przez który podawana jest woda płuczająca do płukania skratek od wewnątrz oraz poprzez dysze z zewnątrz. Rozprowadzony promieniowo czynnik płuczający powinien zapewnić dokładne wypłukanie części organicznych ze skratek. Skratki mają być płukane pod ciśnieniem zarówno z zewnątrz jak i od środka. Grubość wstęgi wału nie mniejsza niż 20 mm, a końcówka śruby zakończona chromowanym wzmocnieniem, zapobiegającym wycieraniu wykonanym ze stali specjalnej. Koryto strefy płukania ma być wyposażona we wkładki stalowe o podwyższonej wytrzymałości na ścieranie składające się z łatwo wymienialnych segmentów. Prasopłuczka ma być wyposażona w ciągły monitoring poziomu napełnienia zasobnika w celu optymalizowania czasu pracy i płukania skratek. Urządzenie musi zapewnić potrójny cykl płukania skratek, poprzez umożliwienie ruchu wstecznego skratek za pomocą zmiennego kierunku ślimaka. Płukanie skratek powinno odbywać się w trzech strefach pracy: zrzut, płukanie i odwadnianie. Urządzenie powinno być wyposażone

		- wyplukiwanie zanieczyszczeń fekalnych: ok. 90% - materiał: stal nierdzewna 304	w rurę zrzutową oraz jedną jednostkę napędową odpowiedzialną za realizację wszystkich zadań ww urządzenia. Ze względu na obsługę eksploatacyjną prasopłuczka musi być wyposażona w łatwo demontowane koryto odpływowe oraz łatwo demontowaną pokrywę inspekcyjną strefy prasowania. W związku z utrzymaniem w sieci ciśnienia wody na poziomie 4 bar dopuszcza się rozwiązania, które nie wymagają dodatkowego zestawu podnoszenia ciśnienia wody pod warunkiem iż zapewnione ciśnienie wody wystarczy do prawidłowego przebiegu procesu prasopłuczki. <u>Nie dopuszcza się stosowania w korytach wykładzin silikonowych bądź z tworzy sztucznych.</u> Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Kompaktor skratek: - szt. 1 - długość całkowita: 2000 mm - nachylenie: 0° - średnica spirali: min. 200 mm - wydajność: ok. 1,5m³/h do 2,8 m³/h - moc silnika: ok. 4,0 kW - materiał: stal nierdzewna 304	Urządzenie biorące czynny udział w procesie oczyszczania ścieków (część mechaniczna). Zaprojektowany kompaktor ma za zadanie przetransportować skratki od prasopłuczki do kontenera skratek. <u>Nie dopuszcza się zastąpienie kompaktora rurą zrzutową.</u> Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Płuczka piasku: - szt. 1 - przepustowość: od 20 do 28 m³/h - przepustowość suchej masy: od 0,4 do 0,8 t piasku/h - zawartość suchej masy organicznej w płukanym piasku: do 3% - sucha masa piasku: ok. 75 – 90% - moc silnika mieszadła: 0,75 kW - moc silnika przenośnika: 0,75 kW - pobór wody płuczającej: 14,4 m³/h - moc silnika pompy wody: ok. 3,0 kW - materiał: stal nierdzewna 304	Zadaniem płuczki piasku ma być rozdział osadu z piaskownika na dwie frakcje: organiczną i mineralną (piasek) oraz oddzielne usunięcie ich z układu. <u>Część mineralna ma być płukana w sposób zgodny ze standardami jakościowymi pozwalającymi na składowanie.</u> Piasek pozbawiony części organicznej ma być usuwany automatycznie przez przenośnik śrubowy (stal nierdzewna 316), wyposażony w czujnik poziomu, odwodniany statycznie i odprowadzony do kontenera. Urządzenie ma zapewnić redukcję części organicznych do poziomu ≤3. Urządzenie ma mieć sprawność filtracji 90% dla cząstek o rozmiarze ≥0,2 mm. Urządzenie ma zapewnić regulowaną pozycję wlotów i wylotów. Woda płuczająca ma być doprowadzona poprzez co najmniej 3 symetryczne zainstalowane dysze z zabezpieczeniem zwrotnym. Śruba zrzutowa ma być wyposażona w wymienne nakładki. Śruba zrzutowa ma być połączona oddzielnym połączeniem kołnierzowym ze zbiornikiem wlotowym piasku w celu uproszczenia prac obsługowych. Śruba zrzutowa ma być wyposażona w króciec oddechowy. W związku z utrzymaniem w sieci ciśnienia wody na poziomie 4 bar dopuszcza się rozwiązania, które nie wymagają dodatkowego zestawu podnoszenia ciśnienia wody pod warunkiem iż zapewnione ciśnienie wody wystarczy do prawidłowego przebiegu procesu technologicznego płuczki piasku. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Kontenery na skratki i piasek: - szt. 2 - pojemność 11 m³ - materiał: stal nierdzewna 316	Dostarczane pojemniki (kontenery) powinny być w pełni hermetyczne, muszą posiadać szczelną pokrywę z otworami dopasowanymi do ciągu technologicznego urządzeń, dla wprowadzenia poprzez uszczelniający kołnierz skratek i piasku <u>(rodzaj materiału i kolor płyt hermetyzujących - patrz. hermetyzacja zbiornika piaskownika).</u> W dnie kontenera powinien znajdować się zbiornik na odcieki z zaworem spustowym, umożliwiającym odprowadzenie nagromadzonych odcieków do kanalizacji sanitarnej. <u>Kontenery muszą być przystosowane do możliwości transportu samochodem specjalistycznym tzw. bramowcem.</u>

		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
3.	Budynek technologiczny – pomieszczenie dmuchaw	Dmuchawy piaskownika: - szt. 2 - rodzaj: rotacyjna - wydajność: 300 m³/h - ciśnieni: ok. 550 mbar - obudowa dźwiękochłonna (z możliwością demontażu z każdej strony dmuchawy) - moc silnika: 7,5 kW - waga: ok. 300 kg - poziom głośności: g max = 70 dB(A)	Stopień sprężający z wirnikami wyważonymi dynamicznie; Silnik elektryczny klasy IE3 (IP55 z klasą izolacji F) przystosowany do pracy z przetwornicą częstotliwości; Rama nośna z wahadłową półką utrzymującą silnik; Przekładnia pasowa z napinaczem i wskaźnikiem napięcia pasów, co zapewnia ich prawidłowy naciąg podczas pracy; Absorpcyjny tłumik hałasu na ssaniu z filtrem powietrza; Absorpcyjny tłumik hałasu na tłoczeniu (ze względu na pracę z przetwornicą częstotliwości wyklucza się tłumiki innego typu); Przyłącze elastyczne na tłoczeniu; Zawór bezpieczeństwa i zawór zwrotny; Przewody spustowe oleju zakończone zaworami; Osłona przekładni pasowej zabezpieczająca przed wypadkiem; Obudowa wyciszająca powinna zapewniać pełen dostęp serwisowy; Poziom ciśnienia akustycznego, zgodnie z DIN EN ISO 2151, mierzonego w wolnym polu w odległości 1 m przy zaizolowanym rurociągu, nie powinien przekraczać 70 dB(A); Wyposażenie odbudowy dźwiękochłonnej: manometr, termometr kontaktowy, wskaźnik zabrudzenia filtra, niezależny wentylator wyciągowy; Wydajność dmuchawy podana zgodnie z normą DIN ISO 1217, część 1, aneks C; Układ zabezpieczający powinien wyłączać dmuchawę w przypadku wzrostu temperatury bloku ponad określoną wartość; Silnik powinien być wyposażony w PTC. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Dmuchawa do komór osadu czynnego: - szt. 4 - rodzaj: rotacyjna - wydajność: 1700 m³/h - ciśnienie: ok. 650 mbar - obudowa dźwiękochłonna (z możliwością demontażu z każdej strony dmuchawy) - moc silnika: 45 kW - waga: ok. 1150 kg - poziom głośności: g max = 73 dB(A)	Stopień sprężający z wirnikami wyważonymi dynamicznie; Silnik elektryczny klasy IE3 (IP55 z klasą izolacji F) przystosowany do pracy z przetwornicą częstotliwości; Rama nośna z wahadłową półką utrzymującą silnik; Przekładnia pasowa z napinaczem i wskaźnikiem napięcia pasów, co zapewnia ich prawidłowy naciąg podczas pracy; Absorpcyjny tłumik hałasu na ssaniu z filtrem powietrza; Absorpcyjny tłumik hałasu na tłoczeniu (ze względu na pracę z przetwornicą częstotliwości wyklucza się tłumiki innego typu); Przyłącze elastyczne na tłoczeniu; Zawór bezpieczeństwa i zawór zwrotny; Przewody spustowe oleju zakończone zaworami; Osłona przekładni pasowej zabezpieczająca przed wypadkiem; Obudowa wyciszająca powinna zapewniać pełen dostęp serwisowy; Poziom ciśnienia akustycznego, zgodnie z DIN EN ISO 2151, mierzonego w wolnym polu w odległości 1 m przy zaizolowanym rurociągu, nie powinien przekraczać 73 dB(A); Wyposażenie odbudowy dźwiękochłonnej: manometr, termometr kontaktowy, wskaźnik zabrudzenia filtra, niezależny wentylator wyciągowy (dla dmuchaw z silnikami powyżej 3kW); Wydajność dmuchawy podana zgodnie z normą DIN ISO 1217, część 1, aneks C; Układ zabezpieczający powinien wyłączać dmuchawę w przypadku wzrostu temperatury bloku ponad określoną wartość; Silnik powinien być wyposażony w PTC. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Przepustnica DN 500: - szt. 1 - średnica: 500 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - rodzaj: do powietrza, międzykołnierzowa - napęd: ręczny (z kółkiem – pełny odlew) - długość zabudowy: wg EN 558-1 szereg 20 (K1)	Konstrukcja- centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; Figura – 2 kołnierzowa, długa wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14; Testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 1074 1 i 2 / PN-EN 12266; próba sprawności otwarcie/ zamknięcie; Owiercenie kołnierzy – wg normy PN-EN 1092-2; Korpus – żeliwo sferoidalne GGG-40; ochrona antykorozyjna: powłoka epoksydowa, o min. grubości 200 µm; Uszczelnienie obwodowe przepustnicy z gumy EPDM wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy; Dysk ze stali nierdzewnej

	- dysk ze stali 1.4408 łożyskowany centrycznie	Duplex 1.4462; Połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych; Wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie; Łożyskowanie wałka łożyska ślizgowe, tuleja ze stali nierdzewnej powleczone PTFE; Uszczelnienie wałka o-ringi z gumy EPDM; przekładnia ślimakowa do przepustnicy: korpus- żeliwo lub stal, zabezpieczone przed korozją powłoką epoksydową; konstrukcja: przystosowana do montażu kółka ręcznego i napędu elektrycznego, wodoodporna, bezobsługowa, samoblokująca w każdym położeniu, wyposażona w mechaniczne, krańcowe ograniczniki ruchu, stopień szczelności min. IP 67; Kółko przekładni – stal węglowa,epoksydowana;
	Przepustnica DN 400: - szt. 2 - średnica: 400 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - rodzaj: do powietrza, międzykołnierzowa - napęd: ręczny (z kółkiem) - długość zabudowy: wg EN 558-1 szereg 20 (K1) - dysk ze stali 1.4408 łożyskowany centrycznie	Konstrukcja- centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; Figura – 2 kołnierzowa, długa wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14; Testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 1074 1 i 2 / PN-EN 12266; próba sprawności otwarcie/ zamknięcie; Owiercenie kołnierzy – wg normy PN-EN 1092-2; Korpus – żeliwo sferoidalne GGG-40; ochrona antykorozyjna: powłoka epoksydowa, o min. grubości 200 µm; Uszczelnienie obwodowe przepustnicy z gumy EPDM wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy; Dysk ze stali nierdzewnej Duplex 1.4462; Połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych; Wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie; Łożyskowanie wałka łożyska ślizgowe, tuleja ze stali nierdzewnej powleczone PTFE; Uszczelnienie wałka o-ringi z gumy EPDM; przekładnia ślimakowa do przepustnicy: korpus- żeliwo lub stal, zabezpieczone przed korozją powłoką epoksydową; konstrukcja: przystosowana do montażu kółka ręcznego i napędu elektrycznego, wodoodporna, bezobsługowa, samoblokująca w każdym położeniu, wyposażona w mechaniczne, krańcowe ograniczniki ruchu, stopień szczelności min. IP 67; Kółko przekładni – stal węglowa,epoksydowana;
	Przepustnica DN 150: - szt. 4 - średnica: 150 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - rodzaj: do powietrza, międzykołnierzowa - napęd: ręczny (z kółkiem) - długość zabudowy: wg EN 558-1 szereg 20 (K1) - dysk ze stali 1.4408 łożyskowany centrycznie	Konstrukcja- centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; Figura – 2 kołnierzowa, długa wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14; Testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 1074 1 i 2 / PN-EN 12266; próba sprawności otwarcie/ zamknięcie; Owiercenie kołnierzy – wg normy PN-EN 1092-2; Korpus – żeliwo sferoidalne GGG-40; ochrona antykorozyjna: powłoka epoksydowa, o min. grubości 200 µm; Uszczelnienie obwodowe przepustnicy z gumy EPDM wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy; Dysk ze stali nierdzewnej Duplex 1.4462; Połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych; Wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie; Łożyskowanie wałka łożyska ślizgowe, tuleja ze stali nierdzewnej powleczone PTFE; Uszczelnienie wałka o-ringi z gumy EPDM; przekładnia ślimakowa do przepustnicy: korpus- żeliwo lub stal, zabezpieczone przed korozją powłoką epoksydową; konstrukcja: przystosowana do montażu kółka ręcznego i napędu elektrycznego, wodoodporna, bezobsługowa, samoblokująca w każdym położeniu, wyposażona w mechaniczne, krańcowe ograniczniki ruchu, stopień szczelności min. IP 67; Kółko przekładni – stal węglowa, epoksydowana;
	Przepustnica DN 80: - szt. 2 - średnica: 80 mm - ciśnienie nominalne: PN 10	Konstrukcja- centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; Figura – 2 kołnierzowa, długa wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14; Testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 1074 1 i 2 / PN-EN 12266; próba sprawności otwarcie/ zamknięcie; Owiercenie kołnierzy – wg normy PN-EN 1092-2;

		- rodzaj: do powietrza, międzykołnierzowa - napęd: ręczny (z dźwignią) - długość zabudowy: wg EN 558-1 szereg 20 (K1) - dysk ze stali 1.4408 łożyskowany centrycznie	Korpus – żeliwo sferoidalne GGG-40; ochrona antykorozyjna: powłoka epoksydowa, o min. grubości 200 µm; Uszczelnienie obwodowe przepustnicy z gumy EPDM wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy; Dysk ze stali nierdzewnej Duplex 1.4462; Połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych; Wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie; Łożyskowanie wałka łożyska ślizgowe, tuleja ze stali nierdzewnej powleczone PTFE; Uszczelnienie wałka o-ringi z gumy EPDM; przekładnia ślimakowa do przepustnicy: korpus- żeliwo lub stal, zabezpieczone przed korozją powłoką epoksydową; konstrukcja: przystosowana do montażu kółka ręcznego i napędu elektrycznego, wodoodporna, bezobsługowa, samoblokująca w każdym położeniu, wyposażona w mechaniczne, krańcowe ograniczniki ruchu, stopień szczelności min. IP 67; Kółko przekładni – stal węglowa, epoksydowana;
		Przepustnica wentylacyjna: - szt. 2 - wymiary: 600x900 mm - materiał: 1.4462	Przepustnica wentylacyjna pełniąca funkcje zamykającą (klasa szczelności 4), regulującą. Płaszczyzny mogą być wykonane z jednej części (pełna blacha lub perforowana). Użyte mechanizmy mogą być dostosowane do montażu siłowników, a także do izolowania kanałów.
		Przepustnica wentylacyjna: - szt. 2 - wymiary: 200x300 mm - materiał: 1.4462	Przepustnica wentylacyjna pełniąca funkcje zamykającą (klasa szczelności 4), regulującą. Płaszczyzny mogą być wykonane z jednej części (pełna blacha lub perforowana). Użyte mechanizmy mogą być dostosowane do montażu siłowników, a także do izolowania kanałów.
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
4.	Budynek technologiczny – pomieszczenie agregatu prądotwórczego	Agregat prądotwórczy: - szt. 1 - moc w trybie ciągłym [PRP] : 300 kVA/ 240 kW - moc w trybie rezerwowym [LPT] : 330 kVA/ 264 kW - paliwo: Diesel - napięcie znamionowe, częstotliwość: 3x400V + N, 50Hz - prąd znamionowy: 432 A - pojemność zbiornika paliwa: 550 litrów - serwis: Polska - długość: ok. 4150 mm - szerokość: 1500 mm - wysokość: 2500 mm - masa: ok. 3500 kg - moc akustyczna Lwa [dBA] : ok. 95 - ciśnienie akustyczne Lpa dla 7 m. [dBA] : ok. 67,9 - zużycie paliwa dla obciążenia 75% : ok.47 l/h - zużycie paliwa dla obciążenia 100%: ok. 64 l/h	Minimalne wymagania dla sterownika: Intuicyjny interfejs graficzny; Zegar czasu rzeczywistego z akumulatorem; Kontrola zasilania sieciowego, automatyczny start generatora; Pomiar wartości prądu w 3 fazach; Pomiar wartości napięcia sieci i generatora; Pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej; Licznik energii czynnej i biernej generatora, Licznik czasu pracy; Pomiar napięcia akumulatora; Pomiar poziomu paliwa; Ochrona (częstotliwość, napięcie, asymetria, przeciążenie); Komunikacja RS 485 Modbus oraz RS232 ; Dedykowane układy SZR: Układ SZR na przełączniku ATS 630 [A]. Minimalne wymagania dotyczące prądnicy: Moc prądnicy (40°C, 1000m n.p.m.) [kVA] 300 Moc prądnicy (27°C, 1000m n.p.m.) [kVA] 327 Sprawność prądnicy [%] 92,9 Stabilizacja napięcia AVR analogowa Poziom stabilizacji napięcia [%] +/-1 Ochrona 23 IP Klasa izolacji H Odkształcenia harmoniczne THD [%] <2,0 Reaktancja Xd" [%] 8,9 Wymagania dotyczące dyrektywy i normy do spełnienia: Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE; Dyrektywa Niskonapięciowa 2006/95/WE; Kompatybilność Elektromagnetyczna 2004/108/WE; Dyrektywa Hałasowa 2000/14/WE; Dyrektywa Spalinowa 97/68/WE; ISO 8528-1/2005, PN-ISO 8528-

			5/2005; PN-EN 12601; PN-EN 60204-1; Agregat pracuje jako zasilanie rezerwowe wymagana gwarancja: 60 miesięcy z limitem 1000 motogodzin. Serwis – na terenie Polski.
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
5.	Budynek technologiczny – pomieszczenie rozdzielni elektrycznej	Rozdzielnia główna zasilająca RGnn: - szt. 1 - lokalizacja: budynek techniczny na kanale kablowym - materiał: blacha stalowa, malowana proszkowo - stopień ochrony: IP 30 - wymiary: 1800x600x 400 mm	Rozdzielnia z wydzielonymi polami: wyłącznik główny, przełączniki sieć – agregat, sprzęgło, szyny zbiorcze, szyny kablowe i odpływowe. Zasilanie podzielona na: transformatory TR – 1 (sekcja 1) i TR – 2 (sekcja 2).
6.	Piaskownik	Zgarniacz piasku i tłuszczu: - szt. 1 - sposób usuwania piasku: pompa odśrodkowa (opis w tabeli poniżej) - sposób usuwania tłuszczu: zgarniacz powierzchniowy - prędkość jazdy: do 5 cm/s - materiał: stal nierdzewna 316	Zgarniacz powinien posiadać: - pomost, wsparty obustronnie na wózkach jezdnych (wózki jezdne poruszać się mają po betonowej powierzchni, które stanowią ściany zewnętrzne podłużnego zbiornika piaskownika przepływowego) - tor jezdny zgarniacza ma być zabezpieczony pod względem zamarzania poprzez zainstalowanie przewodu grzewczego sterowanego czujnikiem temperatury zewnętrznej - dwa koła napędzane motoreduktorem (koła ogumione) i dwa koła wleczone (koła ogumione) - zgarniacz pozycjonowany jest w bieżni przez cztery łożyskowane koła prowadzące ścienne - do pomostu mocowane jest uzbrojenie techniczne: pompa piaskowa wraz z wciągarką korbowa i rurociągiem tłocznym, zgarniacz tłuszczu (łopata powierzchniowa) - zasilanie elektryczne poprzez złącze stacjonarne tzw. firanę kablową lub opcjonalnie poprzez zwijak kablowy - sterowanie przez mobilną rozdzielnicę zainstalowaną na pomoście - zgarniacz ma pracować w trybie: AUTO, LOKAL, ZDALNIE - położenia skrajne zgarniacza pozycjonowane są za pomocą wyłączników indukcyjnych
		Pompa piasku: - szt. 1 - wydajność: ok. 20 m³/h - wysokość podnoszenia ok. 2 m słupa wody - liczba obrotów 2900 1/min - temperatura medium <40°C - montaż: instalacja zintegrowana na pomoście jezdnym ze zgarniaczem tłuszczu	Wykonanie: króciec tłoczny DN50-65; rodzaj wirnika otwarty; wolny przelot min 65 mm; Konstrukcja pompy: wirowa, odśrodkowa, o blokowanej budowie, pracująca w zanurzeniu w pompowanym medium; Uszczelnienie wału- stosować dwa uszczelnienia mechaniczne. Stosować uszczelnienia zblokowane, wykonane z materiału o nie gorszej odporności antykorozyjnej niż węgiel wolframu. Wypełnienie komory olejowej (jeśli występuje)- olejem parafinowym nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być dostępny bez demontażu wirnika; Łożyska- nie wymagające dodatkowego smarowania. Silnik: zblokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji, co najmniej H (180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3 -

		fazowym, 400V +/-10%, 50 Hz, musi być naprawialny- z możliwością przewinięcia poza fabrykę pomp; Rozruch bezpośredni; Zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana; Czujnik obecności wilgoci w komorze silnika lub w suchej komorze inspekcyjnej poprzedzającej komorze silnika; Dopuszczalna maksymalna ilość włączeń minimum 15/godz.; Wejście kabla do korpusu silnika musi zapewnić szczelność silnika; Długość kabla: min. 10,0 m.; Wykonanie materiałowe: -korpus silnika: żeliwo szare; Korpus pompy, wirnik: żeliwo twarde o twardości minimum 56 HRC; Śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal nierdzewna min. ASTM304; Wał: stal nierdzewna. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
	Zasuwa naścienna DN 700: - szt: 2 - średnica: 700 mm - materiał: stal nierdzewna 316	Zasuwa jest przeznaczona do pracy zamknij/ otwórz bez dławienia przepływu; Obustronnie szczelna do 0,8 bar wg PN-EN 12266-2, klasa szczelności C, tabela A.5; Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); Uszczelnienie główne wymienne w formie jednej uszczelki typu O-ring okrągłej np. typu SAFOX, wymiennej od przodu zasuwy bez jakiegokolwiek konieczności demontażu zasuwy; Materiał uszczelki EPDM; Wykonanie całkowicie z materiałów nierdzewnych stal 316, elementy ze stali nierdzewnej spawane oraz zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą całościowej pasywacji; Zasuwy powinny zapewniać gładki przebieg dna; Montaż naścienny za pomocą kotw chemicznych; Wykonanie płaszczyzny kołnierza zgodnie z DIN 18202 tabela 1, wiersz 6, tabela 2 wiersz 1, tabela 3 wiersz 7 (max nierówność 2 mm na długości 2m); Wrzeczono wznoszące się, umieszczone w kolumnie; Zestaw napędowy (materiał 1.4571): teleskopowe przedłużenie wrzeciona z kolumnką, przekładnią i kółkiem ręcznym, mechaniczny wskaźnik położenia.
	Zawory kulowe DN 32: - szt. 8 - średnica: 32 mm - rodzaj: do powietrza - napęd: ręczny (dźwignia) - materiał: stal nierdzewna 316	Korpus i kula ze stali nierdzewnej 316. Materiał uszczelki: PTFE / FKM. Wymiary: długość ok. 147 mm, wysokość ok. 81 mm, długość rączki ok. 144 mm. Rączką zaworu powlekana.
	Przepustnica DN 150: - szt. 1 - średnica: 150 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - rodzaj: do powietrza, międzykołnierzowa - napęd: ręczny (dźwignia)	Konstrukcja- centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; Figura – 2 kołnierzowa, długa wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14; Testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 1074 1 i 2 / PN-EN 12266; próba sprawności otwarcie/ zamknięcie; Otwieranie kołnierzy – wg normy PN-EN 1092-2; Korpus – żeliwo sferoidalne GGG-40; ochrona antykorozyjna: powłoka epoksydowa, o min. grubości 200 µm; Uszczelnienie obwodowe przepustnicy z gumy EPDM wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy; Dysk ze stali nierdzewnej Duplex 1.4462; Połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych; Wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie; Łożyszkowanie wałka łożyska ślizgowe, tuleja ze stali nierdzewnej powleczone PTFE; Uszczelnienie wałka o-ringi z gumy EPDM; przekładnia ślimakowa do przepustnicy: korpus- żeliwo lub stal, zabezpieczone przed korozją powłoką epoksydową; konstrukcja: przystosowana do montażu kółka ręcznego i napędu elektrycznego, wodoodporna, bezobsługowa, samoblokująca w każdym położeniu, wyposażona w mechaniczne,

			krańcowe ograniczniki ruchu, stopień szczelności min. IP 67; Kółko przekładni – stal węglowa, epoksydowana;
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
		Hermetyzacja zbiornika piaskownika:	Modułowa zabudowa otwartej przestrzeni łupinami z laminatu poliestrowo-szklanego. Przykrycia mają być lekkimi konstrukcjami z tworzyw zbrojonych włóknami szklanymi (<u>materiał charakteryzujący się wysoką wytrzymałością mechaniczną oraz odpornością na występujące podczas eksploatacji ekstremalnych warunków pracy</u>) montowanymi na placu budowy przez wyspecjalizowany serwis producenta. Producent z Polski. Jednakowy kolor na całej linii technologicznej. Wsporniki konstrukcji wykonane z materiału stal nierdzewna 316.
7.	Komora rozdziału ścieków	Zastawki przelewowe: - szt. 2 - szerokość: 1500 mm - wysokość zamknięcia: 1000 mm - napęd: ręczny (z kółkiem – pełny odlew) - materiał: stal nierdzewna 316	Wykonanie całkowicie z materiałów nierdzewnych ze stali 316, elementy ze stali nierdzewnej spawane oraz zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą całościowej pasywacji galwanicznej; Szczelność: do 6 m słupa wody obustronnie; Prowadzenie płyty bezpośrednio, po przystosowanej do tego uszczelce wykonanej z odpornego na promieniowanie UV; Uszczelnienie obwodowe wymieniaalne; Płyta zawieradła powinna być jednorodna, ze wzmocnieniami – skośne krzyżowe wzmocnienia płyty; Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); Napęd za pomocą klucza obsługowego lub kółka ręcznego (pełny odlew); Dostarczona w stanie zmontowanym, gotowa do natychmiastowego montażu na ścianie; do montażu na ścianie za pomocą kotwy ze stali nierdzewnej; uszczelnienie: wykonać za pomocą podwójnych łańcuchów uszczelniających w wykonaniu ze stali nierdzewnej i gumy; Zasada działania: regulowanie wysokości przepływu ścieków.
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
8.	Komora beztlenowa i komora predenitryfikacji	Zastawki przelewowe: - szt. 2 - szerokość: 1500 mm - wysokość zamknięcia: 1000 mm - napęd: ręczny (z kółkiem – pełny odlew) - materiał: stal nierdzewna 316	Wykonanie całkowicie z materiałów nierdzewnych ze stali 316, elementy ze stali nierdzewnej spawane oraz zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą całościowej pasywacji galwanicznej; Szczelność: do 6 m słupa wody obustronnie; Prowadzenie płyty bezpośrednio, po przystosowanej do tego uszczelce wykonanej z odpornego na promieniowanie UV; Uszczelnienie obwodowe wymieniaalne; Płyta zawieradła powinna być jednorodna, ze wzmocnieniami – skośne krzyżowe wzmocnienia płyty; Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); Napęd za pomocą klucza obsługowego lub kółka ręcznego (pełny odlew); Dostarczona w stanie zmontowanym, gotowa do natychmiastowego montażu na ścianie; do montażu na ścianie za pomocą kotwy ze stali nierdzewnej; uszczelnienie: wykonać za pomocą podwójnych łańcuchów uszczelniających w wykonaniu ze stali nierdzewnej i gumy; Zasada działania: regulowanie wysokości przepływu ścieków.
		Mieszadło zatapialne do komory beztlenowej: - szt. 1 - moc silnika nominalna: ok. 2,5 kW - prąd znamionowy: ok. 7,0 A	Wirnik: trzyłopatowy dobrany według: danego medium, wielkości zbiornika, rodzaju procesu technologicznego, ma się samooczyszczać z ciał długowłóknistych; żurawik słupowy stacjonarny ze stali nierdzewnej 316, z postawą do ustawienia na poziomie powierzchni, z wciągarką ręczną (stal nierdzewna) linową, długość liny 10 m (stal

	- maksymalna dopuszczalna moc pobierania z sieci dla nominalnej siły mieszania $F_n=780N$: ok. $P_1=3,0$ kW - ciężar mieszadła: ok. 80 kg	nierdzewna), udźwig 150 kg.; wysięg 1,2 m; konstrukcja mieszadła: zatapialne, o blokowanej budowie, poziomej osi, pracujące w zanurzeniu w pompowanym medium; mieszadło montowane na pionowej prowadnicy, która umożliwia montaż i demontaż mieszadła z górnego poziomu bez konieczności opróżniania zbiornika oraz obrót mieszadła w płaszczyźnie poziomej i pionowej; do uszczelnienia wału stosować podwójne uszczelnienia mechaniczne podzielone komorą olejową pracujące niezależnie od kierunku obrotów, pierścienie uszczelniające zewnętrznie wykonane z odpornego na korozję nie gorszego niż z węgla wolframu; wypełnienie komory olejowej olejem nie groźnym dla środowiska; łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji; silnik: zblokowany z mieszadłem bezpośrednio ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji co najmniej H (180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilane prądem zmiennym 3 – fazowym, 400V $\pm 10\%$, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabrykę; temperatura medium do 40°C; zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana; czujnik obecności wilgoci w oleju w komorze olejowej; wejście kabla do korpusu silnika musi zapewnić szczelność silnika; długość kabla: min 10,0 m; wykonanie materiałowe: obudowa silnika, wirnik – stal kwasoodporna klasy min. ASTM316L; rama podtrzymująca silnik mieszadła wykonana z kształtowników stal klasy min. AISI 316; śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal nierdzewna klasy min. ASTM 304; wał: stal nierdzewna. Serwis zlokalizowany w Polsce. Dobór mieszadła według specjalistycznego programu doboru.
	Mieszadło zatapialne do komory predenitryfikacji: - szt. 1 - moc nominalna: ok. 1,5 kW - prąd znamionowy: ok. 4,5 A - prędkość obrotowa mieszadła: ok. 750 obr/min - maksymalna dopuszczalna moc pobierania z sieci dla nominalnej siły mieszania $F_n=450N$: ok. $P_1=1,8$ kW - ciężar mieszadła: ok. 80 kg	Wirnik: trzyłopatowy dobrany według: danego medium, wielkości zbiornika, rodzaju procesu, ma się samooczyszczać z ciał długowłóknistych; żurawik słupowy stacjonarny ze stali nierdzewnej 316, z postawą do ustawienia na poziomie powierzchni (stal nierdzewna), z wciągarką ręczną, linową (stal nierdzewna), długość liny 10 m, udźwig 150 kg (stal nierdzewna); wysięg 1,2 m; konstrukcja mieszadła: zatapialne, o blokowanej budowie, poziomej osi, pracujące w zanurzeniu w pompowanym medium; mieszadło montowane na pionowej prowadnicy, która umożliwia montaż i demontaż mieszadła z górnego poziomu bez konieczności opróżniania zbiornika oraz obrót mieszadła w płaszczyźnie poziomej i pionowej; do uszczelnienia wału stosować podwójne uszczelnienia mechaniczne podzielone komorą olejową pracujące niezależnie od kierunku obrotów, pierścienie uszczelniające zewnętrznie wykonane z odpornego na korozję nie gorszego niż z węgla wolframu; wypełnienie komory olejowej olejem nie groźnym dla środowiska; łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji; silnik: zblokowany z mieszadłem bezpośrednio ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji co najmniej H (180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilane prądem zmiennym 3 – fazowym, 400V $\pm 10\%$, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabrykę; temperatura medium do 40°C; zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana; czujnik obecności wilgoci w oleju w komorze olejowej; wejście kabla do korpusu silnika musi zapewnić szczelność silnika; długość kabla: min 10,0 m; wykonanie materiałowe: obudowa silnika, wirnik – stal kwasoodporna klasy min. ASTM316L; rama podtrzymująca silnik mieszadła wykonana z kształtowników stal klasy min. AISI 316; śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal nierdzewna klasy min. ASTM 304; wał: stal

		nierdzewna. Serwis zlokalizowany w Polsce. Dobór mieszadła według specjalistycznego programu doboru.
	Zasuwa klinowa DN 400: - szt. 1 - średnica: 400 mm - ciśnienie nominalne: PN10	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuwy; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min. 3 o-ringi, pierścień dolny; Uszczelnienie trzpienia, dla zasuw powyżej DN400, wymienne pod ciśnieniem, możliwość opcjonalnego zamontowania by-passu dla zasuw powyżej DN400; Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu; Teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuwy i zasuwa od jednego producenta;
	Zasuwa klinowa DN 150: - szt. 1 - średnica: 150 mm - ciśnienie nominalne: PN10	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuwy; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej. Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min. 3 o-ringi, pierścień dolny zgarniający; Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z

			klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu; Teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta;
		Wstawka montażowa DN 400: - szt. 1 - materiał: stal nierdzewna 316	Długość zabudowy - F3; ze śrubami przechodzącymi dwustronnie; kołnierze owiercone wg PN-EN 1092-1; kołnierze, elementy rurowe i elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej 316, <u>nie dopuszcza się kołnierzy z elementów spawanych</u>; uszczelnienie NBR;
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316.
9.	Komory osadu czynnego	Mieszadła zatapialne: - szt. 4 - moc nominalna: ok. 4 kW - prędkość obrotowa mieszadła: ok. 40 obr/min - maksymalna dopuszczalna moc pobierania z sieci dla nominalnej siły mieszania $F_n=3800N$: ok. $P_1=4,0$ kW - ciężar mieszadła: ok. 320 kg	Wirnik: trzyłopatowy dobrany do danego medium, wielkości zbiornika, procesu technologicznego, zdolność samooczyszczania z ciał długowłóknistych; żurawik słupowy stacjonarny ze stali nierdzewnej 316, z postawą do ustawienia na poziomie powierzchni, z wciągarką ręczną linową (stal nierdzewna), długość liny 10m (stal nierdzewna), udźwig ok. 500 kg; konstrukcja mieszadeł: mieszadło wolnoobrotowe, poziomej osi, pracujące w zanurzeniu w pompowanym medium; mieszadło pompowane na pionowej prowadnicy, która umożliwia montaż i demontaż mieszadła z górnego poziomu bez konieczności opróżniania zbiornika oraz obrót mieszadła w płaszczyźnie poziomej i pionowej; do uszczelniania wału zastosować uszczelnienie mechaniczne zewnętrzne pojedyncze wykonane z materiału o nie gorszej odporności antykorozyjnej niż węgiel wolframu, produkowane przez dostawcę urządzenia; uszczelnienia wewnętrzne wargowe; wypełnienie komory olejowej olejem nie groźnym dla środowiska. łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji; silnik: silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji co najmniej H(180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilane prądem zmiennym 3- fazowym, 400V $\pm 10\%$, 50 Hz, musi być naprawialny- z możliwością przewinięcia poza fabrykę; Przekładnia zębata dwustopniowa; Nie dopuszcza się przekładni planetarnych; temperatura medium do 40°C; zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana; czujnik obecności wilgoci w oleju w komorze olejowej; wejście kabla do korpusu silnika musi zapewnić szczelność silnika; długość kabla: min 10,0 m; wykonanie materiałowe: - obudowa silnika – z żeliwa klasy min GG25, zabezpieczony powłoką antykorozyjną, - wirnik – poliuretan wzmocniany włóknem szklanym, -piasta z żeliwa klasy min GG25, - wał: stal nierdzewna klasy min AISI431, - zaczep ślizgowy mieszadła do prowadnicy wykonane ze stali kwasoodpornej klasy min AISI 316L, - konstrukcja nośna zapewniająca stabilną pracę mieszadła jednosłupowa 100x100mm oraz elementy instalacji muszą być wykonane ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304 - śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal nierdzewna klasy min. ASTM 304. Dobór mieszadła według specjalistycznego programu doboru.

	Rusztzy napowietrzające: - szt. 16 (po 8 szt. w każdej komorze osadu czynnego) - materiał: stal nierdzewna 316 - typ dyfuzorów: rurowe - ilość dyfuzorów: 34 szt o długości 1 m każdy na 1 ruszt	- rusztzy napowietrzające mają mieć możliwość demontażu i wyciągania poza zbiornik bez konieczności opróżniania komory osadu czynnego (dostawa specjalnego żurawika przystosowanego do demontażu w/w instalacji) - długość dyfuzorów: 1 m na 1 ruszt - membrana dyfuzora wykonana z materiału EPDM - opaski zaciskowe membran wykonane ze stali k.o. - wykonać połączenia - łączniki amortyzujące - dopuszczalne jest zastosowanie profili prostokątnych wykonanych z mat. stal nierdzewna 316 zamiast rur o profilu okrągłym (instalacja zasilająca dyfuzory sprężonym powietrzem) - zastosować zawory odcinające dopływ sprężonego powietrza - <u>konieczność zastosowania instalacji odwadniania układu napowietrzania rusztu napowietrzającego</u>
	Zasuwa naścienna DN 500: - szt. 2 - średnica: 500 mm - rodzaj: naścienne (do pracy pod zwierciadłem ścieków) - napęd: ręczny (przedłużony trzpień) - stal 316	Zasuwa jest przeznaczona do pracy zamknij/ otwórz bez dławienia przepływu; Obustronnie szczelna do 0,8 bar wg PN-EN 12266-2, klasa szczelności C, tabela A.5; Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); Uszczelnienie główne wymienne w formie jednej uszczelki typu O-ring okrągłej np. typu SAFOX, wymiennej od przodu zasuwy bez jakiegokolwiek konieczności demontażu zasuwy; Materiał uszczelki EPDM; Wykonanie całkowicie z materiałów nierdzewnych stal 316, elementy ze stali nierdzewnej spawane oraz zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą całościowej pasywacji; Zasuwy powinny zapewniać gładki przebieg dna; Montaż naścienny za pomocą kotw chemicznych; Wykonanie płaszczyzny kołnierza zgodnie z DIN 18202 tabela 1, wiersz 6, tabela 2 wiersz 1, tabela 3 wiersz 7 (max nierówność 2 mm na długości 2m); Wrzeczono wznoszące się, umieszczone w kolumnie; Zestaw napędowy (materiał 1.4571): teleskopowe przedłużenie wrzeciona z kolumnką, przekładnią i kółkiem ręcznym, mechaniczny wskaźnik położenia;
	Przepustnice powietrza DN 100: - szt. 16 - średnica: 100 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - rodzaj: do powietrza, międzykołnierzowa - napęd: ręczny (dźwignia)	Konstrukcja- centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; Figura – 2 kołnierzowa, długa wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14; Testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 1074 1 i 2 / PN-EN 12266; próba sprawności otwarcie/ zamknięcie; Owiertanie kołnierzy – wg normy PN-EN 1092-2; Korpus – żeliwo sferoidalne GGG-40; ochrona antykorozyjna: powłoka epoksydowa, o min. grubości 200 µm; Uszczelnienie obwodowe przepustnicy z gumy EPDM wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy; Dysk ze stali nierdzewnej Duplex 1.4462; Połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych; Wałek dysku: dwudzielny, łożyskowy w korpusie; Łożyszkowanie wałka łożyska ślizgowe, tuleja ze stali nierdzewnej powleczone PTFE; Uszczelnienie wałka o-ringi z gumy EPDM; przekładnia ślimakowa do przepustnicy: korpus- żeliwo lub stal, zabezpieczone przed korozją powłoką epoksydową; konstrukcja: przystosowana do montażu kółka ręcznego i napędu elektrycznego, wodoodporna, bezobsługowa, samoblokująca w każdym położeniu, wyposażona w mechaniczne, krańcowe ograniczniki ruchu, stopień szczelności min. IP 67; Kółko przekładni – stal węglowa, epoksydowana;
	Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316.

10.	Przepompownia osadów wraz z komorą rozdziału ścieków	Zastawki przelewowe (w komorze rozdziału ścieków): - szt. 2 - szerokość: 1500 mm - wysokość zamknięcia: 1000 mm - napęd: ręczny (z kołkiem – pełny odlew) - materiał: stal nierdzewna 316	Wykonanie całkowicie z materiałów nierdzewnych ze stali 316, elementy ze stali nierdzewnej spawane oraz zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą całościowej pasywacji galwanicznej; Szczelność: do 6 m słupa wody obustronnie; Prowadzenie płyty bezpośrednio, po przystosowanej do tego uszczelce wykonanej z odpornego na promieniowanie UV elastomeru EPDM; Uszczelnienie obwodowe wymienne; Płyta zawieradła powinna być jednorodna, ze wzmocnieniami – skośne krzyżowe wzmocnienia płyty; Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); Napęd za pomocą klucza obsługowego lub kółka ręcznego (pełny odlew); Dostarczona w stanie zmontowanym, gotowa do natychmiastowego montażu na ścianie; do montażu na ścianie za pomocą kotwy ze stali nierdzewnej; uszczelnienie: wykonać za pomocą podwójnych łańcuchów uszczelniających w wykonaniu ze stali nierdzewnej i gumy; Zasada działania: regulowanie wysokości przepływu ścieków.
		Pompy osadu (przepompownia osadów): - szt. 3 - rodzaj: zatapialne do osadu - wydajność: ok. 300 m³/h (jedna pompa) - wysokość podnoszenia: min. 8,5 m przy pracy równoległej 2 pomp - liczba obrotów: ok. 1500 obr/min - moc silnika: ok. 11 kW	Pompa wirowa, odśrodkowa, o blokowej budowie, pracująca w zanurzeniu w pompowanym medium (temp. medium <40°C). <u>Uszczelnienie wału: dwa uszczelnienia mechaniczne, uszczelnienia zblokowane, wykonane z materiału o nie gorszej odporności antykorozyjnej niż węgiel wolframu.</u> Wypełnienie komory olejowej olejem parafinowym nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być dostępny dla obsługi bez konieczności demontażu obudowy pompy i wirnika. Króciec tłoczny nie mniejszy niż 150 mm. Wirnik pompy półotwarty, samoczyszczący się, współpracujący z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samoczyszczenie części. <u>Pompa powinna być wykonana z materiału: korpus pompy i silnik oraz kolano stopowe z żeliwa szarego, a wirnik z żeliwa sferoidalnego z utwardzonymi krawędziami do min. 45 HRC.</u> Śruby, kotwy, prowadnice rurowe, łańcuch i inne elementy mające kontakt z medium powinny wykonane być ze stali nierdzewnej 316. Wał powinien wykonany być ze stali nierdzewnej. Silnik: zblokowany z pompą ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji, co najmniej H (180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3 fazowym, 400V, 50 Hz, musi być naprawialny – możliwość przewinięcia silnika poza fabryką danej pompy. Rozruch bezpośredni. Zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana, czujnik wilgoci w komorze silnika i w komorze buforowej (komorze inspekcyjnej lub olejowej) poprzedzającej komorę silnika. Dopuszczalna mak. ilość załączeń pompy min. 30 razy/godz. Wejście kabla elektrycznego do korpusu pompy musi zapewnić szczelność silnika. Długość kabla elektrycznego min. 10 m. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Zawory zwrotne DN 200 (przepompownia osadów): - szt. 3 - średnica: 200 mm - rodzaj: kulowy, kolanowy	Zabudowa: kołnierзова wg normy DIN 3202, F6; owiercenie kołnierzy: według normy PN-EN1092-2; próba szczelności wodą według PN-EN12050-4; korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego (GGG-40) z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu; zawór z pełnym przelotem w pozycji otwartej; śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej A4; rdzeń kuli wykonany z żeliwa szarego GG-25 i wulkanizowana zewnętrznie powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm.
		Zasuwy nożowe DN 200 (przepompownia osadów): - szt. 3	- wrzeczono niewznoszące się - szczelna w obu kierunkach przepływu na pełne ciśnienie nominalne PN 10

	- średnica: 200 mm - rodzaj: nożowa, do ścieków - napęd: ręczny (z kołkiem – pełny odlew)	- korpus – żeliwo szare GG-25 - płyta zasuwowa – stal nierdzewna 316 - obudowa korpusu stal nierdzewna 304 - uszczelki obwodowe i poprzeczne – NBR - wbudowane skrobaki płyty Konstrukcja płytowa, dwukierunkowa, bezgniazdowa; Ciśnienie pracy standardowe zgodnie z kartą katalogową; domknięcie zasuw na zasadzie beztarciowej; owiercenie kołnierzy – wg normy PN-EN 1092-2; zastosowanie- ścieki kanalizacyjne do temp. max 80°C; możliwość opcjonalnego zamontowania deflektora przepływu i przysłony regulacyjnej; napęd zasuw: kółko ręczne; korpus: płyty dolne – z żeliwa szarego (GG-25), chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm; konstrukcja podtrzymująca napęd: - pyty górne- ze stali St. 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm; płyty górne posiadają napięcie umożliwiające określenie pozycji noża; płyty górne stanowią osłonę bezpieczeństwa dla pracującego noża; trzpień wznoszący lub niewznoszący – ze stali nierdzewnej AISI 316; nakrętka trzpienia – brąz o podwyższonej wytrzymałości; kółko ręczne – ze stali St. 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm; nóż zasuw- ze stali kwasoodpornej AISI 316, w pozycji otwartej całkowicie osłonięty przez płyty górne; śruby, nakrętki i podkładki – ze stali kwasoodpornej AISI 316; uszczelnienie obwodowe z gumy NBR, nawulkanizowanej na metalowym rdzeniu wzmacniającym; uszczelnienie dławicowe z gumy NBR, z możliwością regulacji docisku; możliwość wymiany uszczelnienia dławicy bez demontażu zasuw z rurociągu (opcjonalnie bez demontażu płyt górnych przy zasuwie z trzpieniem wznoszącym);
	Zasuw DN 200 (przepompownia osadów) z napędem elektrycznym: - szt. 2 - średnica: 200 mm - rodzaj: regulacyjna, do ścieków - napęd: elektryczny (regulacyjny)	<u>Wymagania dla zasuw:</u> - wrzeczono niewznoszące się - szczelna w obu kierunkach przepływu na pełne ciśnienie nominalne PN 10 - korpus – żeliwo szare GG-25 - płyta zasuwowa – stal nierdzewna 316 - obudowa korpusu stal nierdzewna 304 - uszczelki obwodowe i poprzeczne – NBR - wbudowane skrobaki płyty Konstrukcja płytowa, dwukierunkowa, bezgniazdowa; Ciśnienie pracy standardowe zgodnie z kartą katalogową; domknięcie zasuw na zasadzie beztarciowej; owiercenie kołnierzy – wg normy PN-EN 1092-2; zastosowanie- ścieki kanalizacyjne do temp. max 80°C; możliwość opcjonalnego zamontowania deflektora przepływu i przysłony regulacyjnej; napęd zasuw: kółko ręczne; korpus: płyty dolne – z żeliwa szarego (GG-25), chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm; konstrukcja podtrzymująca napęd: - pyty górne- ze stali St. 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm; płyty górne posiadają napięcie umożliwiające określenie pozycji noża; płyty górne stanowią osłonę bezpieczeństwa dla pracującego noża; trzpień wznoszący lub niewznoszący – ze stali nierdzewnej AISI 316; nakrętka trzpienia – brąz o podwyższonej wytrzymałości; kółko ręczne – ze stali St. 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm; nóż

		zasuwy- ze stali kwasoodpornej AISI 316, w pozycji otwartej całkowicie osłonięty przez płyty górne; śruby, nakrętki i podkładki – ze stali kwasoodpornej AISI 316; uszczelnienie obwodowe z gumy NBR, nawulkanizowanej na metalowym rdzeniu wzmacniającym; uszczelnienie dławicowe z gumy NBR, z możliwością regulacji docisku; możliwość wymiany uszczelnienia dławicy bez demontażu zasuw z rurociągu (opcjonalnie bez demontażu płyt górnych przy zasuwie z trzpieniem wznoszącym); Wymagania dla napędu: (praca ręczna do ustawienia napędu lub przesterowania w razie awarii, kółko ręczne nie obraca się podczas pracy silnika, napęd na armaturze regulacyjnej wyposażony w układ sterowania tyrystorowego zabudowany na napędzie, zapewnienie samohamowności w pełnym zakresie pracy, przyłączy elektryczne typu gniazdo/wtyk – jedno złącze wielopinowe, gniazdo jako integralna część napędu, dodatkowe uszczelnienie gniazda zapewniające szczelność przy zdjętym wtyku elektrycznym, klasa szczelności IP 68 zgodnie z EN 60 529, pulpit sterowania lokalnego w klasie IP 68 pozwalający na wybór sterowania lokalne/zdalne, posiadający wyświetlacz z menu w języku polskim oraz trzy osobne przyciski dla lokalnych rozkazów otwórz/stop/zamknij, regulacja i parametryzacja napędu bez użycia dodatkowych narzędzi itp., komunikacja bluetooth z głowicą napędu, sterowanie oraz sygnały zwrotne – Profibus DP, przyłączy magistrali fieldbus zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym, w sytuacji utrudnionego dostępu dla obsługi wskazany może być montaż głowicy sterującej z pulpitem lokalnym na wysięgniku ściennym – nie dopuszczalne jest zastosowanie napędu posiadającego przekładnię i głowicę sterowniczą w jednej obudowie, przy zaniku napięcia w trakcie operacji ręcznej napęd musi zliczyć obroty – po przywróceniu zasilania napęd musi znać swoją pozycję (położenie) – nie dopuszcza się rozwiązań z wewnętrzną baterią podtrzymującą z koniecznością wymiany w czasie eksploatacji; korpus napędu wykonany z nierdzewnego stopu lub wymagane jest zabezpieczenie antykorozyjne wg klasy korozji C4 lub wyższej wg Pn-EN 15714-2 z powłoką lakierniczą min. 140 µm; w ramach dostawy urządzenia wymagane jest zapewnienie szkolenia dla obsługi obiektu w zakresie eksploatacji przez autoryzowany serwis producenta w Polsce, wymagane jest aby dostarczone urządzenie (napęd elektryczny) posiadał autoryzowany serwis na terenie Polski, pierwsze uruchomienie ma być wykonane przez autoryzowany serwis z Polski potwierdzony protokołem serwisowym.
	Wstawki montażowe DN 200 (przepompownia osadów): - szt. 2 - średnica: 200 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - długość zabudowy: F3 - materiał: stal nierdzewna 316	Długość zabudowy - F3; ze śrubami przechodzącymi dwustronnie; kołnierze owiercone wg PN-EN 1092-1; kołnierze, elementy rurowe i elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej 316, <u>nie dopuszcza się kołnierzy z elementów spawanych</u>; uszczelnienie NBR;
	Przepływomierze DN 200 (przepompownia osadów): - szt. 2 - średnica: 200 mm - ciśnienie nominalne: PN 10	- 4 liniowy, podświetlany wyświetlacz LCD, z menu w języku polskim - obsługa za pomocą przycisków optycznych - wbudowane narzędzie diagnostyczne czujnika oraz przetwornika

		- rodzaj: elektromagnetyczny Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	- wbudowany serwer www do konfiguracji poprzez złącze RJ – 45 - komunikacja: zgodnie z projektem - zasilanie: uniwersalne umożliwiające podłączenie napięcia 100-240VAC lub 24VAC/DC - stopień ochrony czujnika oraz przetwornika min. IP 67 - rura pomiarowa czujnika wykonana z odpornej na wilgoć stali k.o. - detekcja niepełnego przepływu elektrodą inną niż pomiarowa - przepływomierz w wykonaniu do pomiaru cieczy z dużą zawartością suchej masy - przyłącze procesowe, luźne kołnierzowe zgodne z EN 1092 – 1 - odporna na długotrwałe oddziaływanie ścieków oraz osadów wykładzina z poliuretanu lub PTFE - odporne na zabrudzenia tłuszczem elektrody stożkowe wykonane ze stali k.o. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
11.	Osadniki wtórne	Zgarniacz osadu: - szt. 2 - materiał: stal nierdzewna 316 - średnica: 23 m - rodzaj: most obrotowy ze zgarniaczem dennym i powierzchniowym	- konstrukcja zgarniacza pomostowa, wyposażona w wysięgnik i dodatkowe zgrzebło wspomagające (poza osią osadnika), - zgrzebła osadu wyposażone w gumę niwelującą różnicę w odchyłkach budowlanych osadnika; ze względu na typizację części zamiennych na oczyszczalni ścieków zgrzebła muszą być podparte na kołach żeliwnych z bieżnikiem gumowym o średnicy zewnętrznej ok. D=200 mm; szerokości min. B=63 mm średnica pod sworzeń ok. d=32 mm. - zasilanie elektryczne - zespół zbieracza prądu ogrzewany umożliwiający podłączenie szczotki koryt, szczotki bieżni, 2 x napęd jazdy, oświetlenie pomostu , ilość biegunów min PE+17 - zespół napędowy zgarniacza składający się z dwóch wózków (oba wózki posiadają swoje napędy). Ze względu na zachowanie typizacji części koła w wykonaniu materiałowym piasta żeliwna bieżnik poliuretanowy o przykładowych wymiarach koła: Dzew=360 mm, szerokość B=200 mm; średnica otworów po oś d=125 mm; nośność koła min Q=1800 kg, oba wózki przedni i tylny muszą mieć możliwość dostosowania do nierówności bieżni tzw muszą być wahliwe; wózek przedni wyposażony w pług stały oraz zespół czyszczący bieżnię osadnika z własnym motoreduktorem - dodatkowo zgarniacz ma być wyposażony w szczotkę do czyszczenia koryta odpływowego oraz do czyszczenia toru jezdnego (materiał konstrukcji stal nierdzewna 316) jest tzw. zespół czyszczący koryta i przelewy pilaste, który musi umożliwiać wyczyszczenie koryt i przelewów wewnątrz i na zewnątrz oraz przesłony zanieczyszczeń pływających (w przypadku umiejscowienia komory części pływających pomiędzy korytem a przesłoną, w/w mechanizm musi samoczynnie ominąć koryto. - zespół zbierający części pływające – mechaniczny. Układ dopływowy: - rura centralna z dyfuzorem oraz deflektor cylindryczny podwieszony pod pomost osadnika z systemem ewakuacji części pływających na jego zewnątrz
		Koryta odpływowe ze ścianką zanurzoną:	Koryta o przekroju prostokątnym i zarysie radialnym z dwustronnym przelewem

		- krawędź przelewowa: przelew pilasty, V8 co 21 cm - szerokość: 500 mm - wysokość: 500 mm - materiał: stal 316	pilastym przesłoną zanieczyszczeń pływających oraz wspornikami. Kołki oraz śruby mocujące w gat min A-4;
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
12.	Koryto pomiarowe	Zwężka Venturi; - szt. 1 - szerokość kanału: 800 mm - głębokość kanału: 1150 mm - materiał: stal nierdzewna 316	- montaż musi być wykonany w takim miejscu aby przed i za były odpowiednie długości prostego kanału (długości powinien określić dostawca sond pomiarowych).
13.	Zbiornik PIX/PAX oraz stacja dozowania chemikaliów	Zbiornik PIX: - szt. 1 - pojemność: 10 m³ - materiał: tworzywo sztuczne (odpowiednie certyfikaty) Wymagana powłoka chemoodporna lub wanna ochronna	- sygnalizacja poziomu PIX-u w zbiorniku - kolor: niebieski - pełne oznaczenia zgodnie z przepisami BHP, p.poż oraz UDT - wraz ze zbiornikiem dostarczona zostanie kompletna dokumentacja techniczna dla Urzędu Dozoru Technicznego (UDT) - złącza instalacyjne do napełniania i opróżniania zbiornika wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami (podłączenia do samochodów dostawczych)
		Instalacja dozowania PIX-u wraz szafką: - szt. 1 (komplet) - pompy dozujące PIX: ilość 2 szt. - wydajność: od 2 do 52 l/h przy 7 bar - typ: pompy membranowe dozujące z napędem silnikowym	- materiał głowicy PVDF - membrana wielowarstwowa, uszczelnienia PTFE - elektryczna sygnalizacja pęknięcia membrany bez zaworu odpowietrzającego, ze sprężynkami zaw. złącza: nakrętka i wklejka PVC - armatura : zawór przelewowy 2 szt, zawór stałego ciśnienia 2 szt., komplet zaworów odcinających ręcznych, pomoc ssąca 1 szt, filtr 1 kpl., instalacja do płukania 1 kpl. - ogrzewana szafka (zewnątrzny czujnik temperatury)
		Zbiornik PAX-u: - szt. 1 - pojemność: 10 m³ - materiał: tworzywo sztuczne (odpowiednie certyfikaty) Wymagana powłoka chemoodporna lub wanna ochronna	- sygnalizacja poziomu PIX-u w zbiorniku - kolor: niebieski - pełne oznaczenia zgodnie z przepisami BHP, p.poż oraz UDT - wraz ze zbiornikiem dostarczona zostanie kompletna dokumentacja techniczna dla Urzędu Dozoru Technicznego (UDT) - złącza instalacyjne do napełniania i opróżniania zbiornika wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami (podłączenia do samochodów dostawczych)
		Instalacja dozowania PIX-u wraz szafką: - szt. 1 (komplet) - pompy dozujące PIX: ilość 2 szt. - wydajność: od 2 do 52 l/h przy 7 bar - typ: pompy membranowe dozujące z napędem silnikowym	- materiał głowicy PVDF - membrana wielowarstwowa, uszczelnienia PTFE - elektryczna sygnalizacja pęknięcia membrany bez zaworu odpowietrzającego, ze sprężynkami zaw. złącza: nakrętka i wklejka PVC - armatura : zawór przelewowy 2 szt, zawór stałego ciśnienia 2 szt., komplet zaworów odcinających ręcznych, pomoc ssąca 1 szt, filtr 1 kpl., instalacja do płukania 1 kpl. - ogrzewana szafka (zewnątrzny czujnik temperatury)

		Zawór odcinający DN 50: - szt. 4 - średnica: 50 mm - typ: kulowy - materiał: stal nierdzewna 316 - napęd: ręczny (dźwignia)	Korpus i kula ze stali nierdzewnej 316. Materiał uszczelki: PTFE / FKM. Wymiary: długość ok. 147 mm, wysokość ok. 81 mm, długość rączki ok. 144 mm. Rączką zaworu powlekana.
			UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
14.	Instalacja Biofiltra	Biofiltr: - szt. 1 - wydajność: 1200 m ³ /h - powierzchnia wewnętrzna: 14 m ² - ilość węgla aktywnego: ok. 380 kg - opór filtra przy 1000 m ³ /h nie więcej niż: 200 Pa - materiał: stal 316	- skuteczność oczyszczania powietrza zanieczyszczonego: H ₂ S – min. 95% przy 40 PPM zanieczyszczenia, NH ₃ – min. 95% przy 40 PPM zanieczyszczenia - węgiel aktywny: RST – 3 - regeneracja: płukanie wodą - pojemność sorpcyjna sumaryczna na H ₂ S: 130 % wagowych - ilość regeneracji: 4 - ciężar filtra w stanie suchym: 855 kg - ciężar filtra przy procesie płukania: 2 900 kg - nacisk na fundament przy procesie płukania: 2100 kg/m ² - czas regeneracji filtra: ok. 10 h - ogrzewanie przeciw zamarzaniu Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Wentylator: - szt. 1 - moc: ok. 0,55 kW - obroty: ok. 1400 obr/min	- wirnik i obudowa wykonana ze stali 316 - rama wykonana ze stali 316 Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
			UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
15.	Zagęszczacz osadu	Mieszadło (obrotowe): - szt. 2 - średnica: 6m - materiał: stal nierdzewna 316	- mieszadło obrotowe, z pomostem - zainstalowany odpowiedni układ smarowania z jednego miejsca, - zespół napędowy urządzenia musi być wyniesiony z agresywnej strefy oddziaływania gazów na pomost urządzenia
		Rura teleskopowa: - szt. 2 - średnica: 200 mm - napęd: ręczny (z kołkiem – pełny odlew) - materiał: stal nierdzewna 316	- konstrukcja prowadząca wykonana ze stali nierdzewnej - mechanizm (napęd): ręczny – śruba z gwintem trapezowym np. TR 36 x 6 - blokada ustawionej wysokości rury spustowej wody nadosadowej - centralny układ smarowania dostępny z jednego miejsca przez obsługę
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
16.	Przepompownia ścieków oczyszczonych	Pompy: - szt. 2 - rodzaj: zatapialne do ścieków - wydajność: 10 m ³ /h - wysokość podnoszenia: min. 14,2 m	Pompa wirowa, odśrodkowa, o blokowej budowie, pracująca w zanurzeniu w pompowanym medium (temp. medium <40°C). <u>Uszczelnienie wału: dwa uszczelnienia mechaniczne, uszczelnienia zblokowane, wykonane z materiału o nie gorszej odporności antykorozyjnej niż węgiel wolframu</u> Wypełnienie komory olejowej olejem parafinowym nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być

		- obroty: ok. 2900 obr/min - silnik: klasa izolacyjności min. F (155oC), moc ok. 3 kW, moc na wale w punkcie pracy: ok. 1,5 kW, prąd: ok. 5,5 A	dostępny dla obsługi bez konieczności demontażu obudowy pompy i wirnika. Króciec tłoczny nie mniejszy niż DN 2"/3". Wirnik pompy otwarty. <u>Pompa powinna być wykonana z materiału: korpus pompy i silnik oraz kolano stopowe z żeliwa szarego, a wirnik z żeliwa sferoidalnego z utwardzonymi krawędziami do min. 45 HRC.</u> Śruby, kotwy, prowadnice rurowe, łańcuch i inne elementy mające kontakt z medium powinny wykonane być ze stali nierdzewnej 316. Wał powinien wykonany być ze stali nierdzewnej. Silnik: zblokowany z pompą ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji, co najmniej H (180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3 fazowym, 400V, 50 Hz, musi być naprawialny – możliwość przewinięcia silnika poza fabrykę danej pompy. Rozruch bezpośredni. Zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana, czujnik wilgoci w komorze silnika i w komorze buforowej (komorze inspekcyjnej lub olejowej) poprzedzającej komorę silnika. Dopuszczalna mak. ilość załączeń pompy min. 30 razy/godz. Wejście kabla elektrycznego do korpusu pompy musi zapewnić szczelność silnika. Długość kabla elektrycznego min. 10 m. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Sonda hydrostatyczna: - szt. 1 - średnica czujnika: min. 42 mm - dokładność pomiarowa: ±0,2% - komunikacja: od 4 do 20 mA - kabel: o długości min. 10m	- rura osłonowa PVC o średnicy 110 mm - czujnik ceramiczny odporny na osady i przeciążenia - wbudowany ochronnik przeciwprzepięciowy - kalibracja fabryczna na wybrany zakres pomiarowy - obudowa wykonana ze stali kwasoodpornej - kabel nośny wykonany z polietylenu, dowolnie skracany - w zestawie klamra montażowa oraz puszka łączeniowa producenta danego czujnika - zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci – filtr teflonowy itp. - dostosowana do ciągłego kontaktu ze ściekami
		Pływaki (sygnalizatory pływakowe): - szt. 2 - materiał: korpus wykonany z polipropylenu, kabel – materiał neopren - stopień ochrony: IP 68 - kąt przełączenia: +-45°	- urządzenia wyposażone w mikroprzełącznik 250VAC/150VDC - długość kabla: min. 5 m - styk przełączny
		Zasuwy DN 50: - szt. 2 - średnica: 50 mm - rodzaj: zasuwa klinowa – doziemna - ciśnienie nominalne: PN10	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuwy; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; ; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeczona: pierścień górny, min. 3 o-ringi, pierścień dolny zgarniający; wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40),

			- nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu; Teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta;
		Zawór zwrotny DN 50: - szt. 2 - średnica: 50 mm - rodzaj: kulowy	Zabudowa: kołnierzysta wg normy DIN 3202, F6; owiercenie kołnierzy: według normy PN-EN1092-2; próba szczelności wodą według PN-EN12050-4; korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego (GGG-40) z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu; zawór z pełnym przelotem w pozycji otwartej; śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej A4; rdzeń kuli wykonany z aluminium i wulkanizowana zewnętrznie powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm.
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
17.	Przepompownia części płynących	Pompy: - szt. 2 - rodzaj: zatapialne do ścieków - wydajność: min. 32 m³/h - wysokość podnoszenia: min. 11,5 m³/h - obroty: ok. 2900 obr/min - temp. medium: < 40 °C - silnik: moc silnika ok. 3 kW, - sprawność silnika przy 100 % - min. 80%	Pompa wirowa, odśrodkowa, o blokowej budowie, pracująca w zanurzeniu w pompowanym medium (temp. medium <40°C). <u>Uszczelnienie wału: dwa uszczelnienia mechaniczne, uszczelnienia zblokowane, wykonane z materiału o nie gorszej odporności antykorozyjnej niż węgiel wolframu.</u> Wypełnienie komory olejowej olejem parafinowym nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być dostępny dla obsługi bez konieczności demontażu obudowy pompy i wirnika. Króciec tłoczny nie mniejszy niż 80 mm. Wirnik pompy półotwarty, samoczyszczący się, współpracujący z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samoczyszczenie części. <u>Pompa powinna być wykonana z materiału: korpus pompy i silnik oraz kolano stopowe z żeliwa szarego, a wirnik z żeliwa sferoidalnego z utwardzonymi krawędziami do min. 45 HRC.</u> Śruby, kotwy, prowadnice rurowe, łańcuch i inne elementy mające kontakt z medium powinny wykonane być ze stali nierdzewnej 316. Wał powinien wykonany być ze stali nierdzewnej. Silnik: zblokowany z pompą ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji, co najmniej H (180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3 fazowym, 400V, 50 Hz, musi być naprawialny – możliwość przewinięcia silnika poza fabryką danej pompy. Rozruch bezpośredni. Zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana, czujnik wilgoci w komorze silnika i w komorze buforowej (komorze inspekcyjnej lub olejowej) poprzedzającej komorę silnika. Dopuszczalna mak. ilość załączeń pompy min. 30 razy/godz. Wejście kabla elektrycznego do korpusu pompy musi zapewnić szczelność silnika. Długość kabla elektrycznego min. 10 m. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Zasuwa klinowa DN 80: - szt. 2	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-

	- średnica: 80 mm - rodzaj: klinowa - napęd: ręczny (kółko – pełen odlew)	EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min.3 o-ringi, pierścień dolny - zgarniający; wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuw: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiającą pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
	Zawór zwrotny – kolanowy DN 80: - szt. 2 - średnica: 80 mm - rodzaj: kulowy, kolanowy	Zabudowa: kołnierzowa wg normy DIN 3202, F6; owiercenie kołnierzy: według normy PN-EN1092-2; próba szczelności wodą według PN-EN12050-4; korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego (GGG-40) z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu; zawór z pełnym przelotem w pozycji otwartej; śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej A4; rdzeń kuli wykonany z aluminium i wulkanizowana zewnętrznie powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm.
	Sonda hydrostatyczna: - szt. 1 - średnica czujnika: min. 42 mm - dokładność pomiarowa: ±0,2% - komunikacja: od 4 do 20 mA - kabel: o długości min. 10m	- rura osłonowa PVC o średnicy 110 mm - czujnik ceramiczny odporny na osady i przeciążenia - wbudowany ochronnik przeciwprzepięciowy - kalibracja fabryczna na wybrany zakres pomiarowy - obudowa wykonana ze stali kwasoodpornej - kabel nośny wykonany z polietylenu, dowolnie skracany - w zestawie klamra montażowa oraz puszka łączeniowa producenta danego czujnika - zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci – filtr teflonowy itp. - dostosowana do ciągłego kontaktu ze ściekami
	Pływaki (sygnalizatory pływakowe): - szt. 2 - materiał: korpus wykonany z polipropylenu, kabel – materiał neopren - stopień ochrony: IP 68 - kąt przełączenia: +-45°	- urządzenia wyposażone w mikroprzełącznik 250VAC/150VDC - długość kabla: min. 5 m - styk przełączny

		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
18.	Przepompownia ścieków własnych	Pompy: - szt. 2 - wydajność dwóch pomp: min. 100 m³/h - wysokość podnoszenia: min. 10 m, przy pracy równoległej dwóch pomp - liczba obrotów: maks. 1500 obr/min - temperatura medium: <40°C - króciec tłoczny: DN 100 - rodzaj wirnika: półotwarty - moc silnika: ok. 3,0 kW	Pompa wirowa, odśrodkowa, o blokowej budowie, pracująca w zanurzeniu w pompowanym medium (temp. medium <40°C). <u>Uszczelnienie wału: dwa uszczelnienia mechaniczne, uszczelnienia zblokowane, wykonane z materiału o nie gorszej odporności antykorozyjnej niż węgiel wolframu.</u> Wypełnienie komory olejowej olejem parafinowym nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być dostępny dla obsługi bez konieczności demontażu obudowy pompy i wirnika. Króciec tłoczny nie mniejszy niż 100 mm. Wirnik pompy półotwarty, samoczyszczący się, współpracujący z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samoczyszczenie części. <u>Pompa powinna być wykonana z materiału: korpus pompy i silnik oraz kolano stopowe z żeliwa szarego, a wirnik z żeliwa sferoidalnego z utwardzonymi krawędziami do min. 45 HRC.</u> Śruby, kotwy, prowadnice rurowe, łańcuch i inne elementy mające kontakt z medium powinny wykonane być ze stali nierdzewnej 316. Wał powinien wykonany być ze stali nierdzewnej. Silnik: zblokowany z pompą ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji, co najmniej H (180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3 fazowym, 400V, 50 Hz, musi być naprawialny – możliwość przewinięcia silnika poza fabryką danej pompy. Rozruch bezpośredni. Zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana, czujnik wilgoci w komorze silnika i w komorze buforowej (komorze inspekcyjnej lub olejowej) poprzedzającej komorę silnika. Dopuszczalna mak. ilość załączeń pompy min. 30 razy/godz. Wejście kabla elektrycznego do korpusu pompy musi zapewnić szczelność silnika. Długość kabla elektrycznego min. 10 m. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Zasuwa klinowa DN 80: - szt. 2 - średnica: 80 mm - rodzaj: klinowa - napęd: ręczny (kółko – pełen odlew)	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuwy; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min.3 o-ringi, pierścień dolny - zgarniający; wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem,

			- przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
		Zawór zwrotny – kolanowy DN 80: - szt. 2 - średnica: 80 mm - rodzaj: kulowy, kolanowy	Zabudowa: kołnierzowa wg normy DIN 3202, F6; owiercenie kołnierzy: według normy PN-EN1092-2; próba szczelności wodą według PN-EN12050-4; korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego (GGG-40) z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu; zawór z pełnym przelotem w pozycji otwartej; śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej A4; rdzeń kuli wykonany z aluminium i wulkanizowana zewnętrznie powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm.
		Sonda hydrostatyczna: - szt. 1 - średnica czujnika: min. 42 mm - dokładność pomiarowa: ±0,2% - komunikacja: od 4 do 20 mA - kabel: o długości min. 10m	- rura osłonowa PVC o średnicy 110 mm - czujnik ceramiczny odporny na osady i przeciążenia - wbudowany ochronnik przeciwprzepięciowy - kalibracja fabryczna na wybrany zakres pomiarowy - obudowa wykonana ze stali kwasoodpornej - kabel nośny wykonany z polietylenu, dowolnie skracany - w zestawie klamra montażowa oraz puszka łączeniowa producenta danego czujnika - zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci – filtr teflonowy itp. - dostosowana do ciągłego kontaktu ze ściekami
		Pływaki (sygnalizatory pływakowe): - szt. 2 - materiał: korpus wykonany z polipropylenu, kabel – materiał neopren - stopień ochrony: IP 68 - kąt przełączenia: +-45°	- urządzenia wyposażone w mikroprzełącznik 250VAC/150VDC - długość kabla: min. 5 m - styk przełączny
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
19.	Przepompownia wód retencjonowanych	Pompy: - szt. 2 - wydajność dwóch pomp: min. 315 m³/h - wysokość podnoszenia: min. 8,7 m - liczba obrotów: maks. 1500 obr/min - temperatura medium: <40°C - króciec tłoczny: DN 150 - rodzaj wirnika: półotwarty - moc silnika: ok. 6,0 kW	Pompa wirowa, odśrodkowa, o blokowej budowie, pracująca w zanurzeniu w pompowanym medium (temp. medium <40°C). <u>Uszczelnienie wału: dwa uszczelnienia mechaniczne, uszczelnienia zblokowane, wykonane z materiału o nie gorszej odporności antykorozyjnej niż węgiel wolframu.</u> Wypełnienie komory olejowej olejem parafinowym nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być dostępny dla obsługi bez konieczności demontażu obudowy pompy i wirnika. Wirnik pompy półotwarty, samoczyszczący się, współpracujący z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samoczyszczenie części. <u>Pompa powinna być wykonana z materiału: korpus pompy i silnik oraz kolano stopowe z żeliwa szarego, a wirnik z żeliwa sferoidalnego z utwardzonymi krawędziami do min. 45 HRC.</u> Śruby, kotwy, prowadnice rurowe, łańcuch i inne elementy mające kontakt z medium powinny wykonane być ze stali nierdzewnej 316. Wał powinien wykonany być ze stali nierdzewnej. Silnik: zblokowany z pompą ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji, co najmniej H (180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3 fazowym, 400V, 50 Hz, musi być naprawialny – możliwość przewinięcia silnika poza fabrykę danej pompy. Rozruch bezpośredni. Zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana, czujnik

		wilgoci w komorze silnika i w komorze buforowej (komorze inspekcyjnej lub olejowej) poprzedzającej komorę silnika. Dopuszczalna mak. ilość załączeń pompy min. 30 razy/godz. Wejście kabla elektrycznego do korpusu pompy musi zapewnić szczelność silnika. Długość kabla elektrycznego min. 10 m. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
	Zasuwa klinowa DN 150: - szt. 2 - średnica: 150 mm - rodzaj: klinowa - napęd: ręczny (kółko – pełen odlew)	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuwy; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min.3 o-ringi, pierścień dolny - zgarniający; wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiającą pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
	Zawór zwrotny – kolanowy DN 150: - szt. 2 - średnica: 150 mm - rodzaj: kulowy, kolanowy	Zabudowa: kołnierzowa wg normy DIN 3202, F6; owiercenie kołnierzy: według normy PN-EN1092-2; próba szczelności wodą według PN-EN12050-4; korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego (GGG-40) z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu; zawór z pełnym przelotem w pozycji otwartej; śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej A4; rdzeń kuli wykonany z żeliwa szarego GG-25 i wulkanizowana zewnętrznie powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm.
	Sonda hydrostatyczna: - szt. 1 - średnica czujnika: min. 42 mm - dokładność pomiarowa: ±0,2% - komunikacja: od 4 do 20 mA - kabel: o długości min. 10m	- rura osłonowa PVC o średnicy 110 mm - czujnik ceramiczny odporny na osady i przeciążenia - wbudowany ochronnik przeciwprzepięciowy - kalibracja fabryczna na wybrany zakres pomiarowy - obudowa wykonana ze stali kwasoodpornej - kabel nośny wykonany z polietylenu, dowolnie skracany - w zestawie klamra montażowa oraz puszka łączeniowa producenta danego czujnika - zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci – filtr teflonowy itp. - dostosowana do ciągłego kontaktu ze ściekami

		Pływaki (sygnalizatory pływakowe): - szt. 2 - materiał: korpus wykonany z polipropylenu, kabel – materiał neopren - stopień ochrony: IP 68 - kąt przełączenia: +-45°	- urządzenia wyposażone w mikroprzełącznik 250VAC/150VDC - długość kabla: min. 5 m - styk przełączny
		Przepływomierz DN 100 - 1 szt - średnica: 100 mm - ciśnienie nominalne: PN 10	do pomiaru ilości wód retencjonowanych - 4 liniowy, podświetlany wyświetlacz LCD, z menu w języku polskim - obsługa za pomocą przycisków optycznych - wbudowane narzędzie diagnostyczne czujnika oraz przetwornika - wbudowany serwer www do konfiguracji poprzez złącze RJ – 45 - komunikacja: zgodnie z projektem - zasilanie: uniwersalne umożliwiające podłączenie napięcia 100-240VAC lub 24VAC/DC - stopień ochrony czujnika oraz przetwornika min. IP 67 - rura pomiarowa czujnika wykonana z odpornej na wilgoć stali k.o. - detekcja niepełnego przepływu elektrodą inną niż pomiarowa - przepływomierz w wykonaniu do pomiaru cieczy z dużą zawartością suchej masy - przyłącze procesowe, luźne kołnierzkowe zgodne z EN 1092 – 1 - odporna na długotrwałe oddziaływanie ścieków oraz osadów wykładzina z poliuretanu lub PTFE - odporne na zabrudzenia tłuszczem elektrody stożkowe wykonane ze stali k.o. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
20.	Studzienka zasuw na rurociągach osadowych (opis przy rurociągu osadowym)	Zasuwa klinowa DN 250: - szt. 1 - średnica: 250 mm - rodzaj: klinowa - napęd: elektryczny	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min.3 o-ringi, pierścień dolny - zgarniający; wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuw: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiaiąca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z

		klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
	Wstawka montażowa DN 250: - szt. 1 - średnica: 250 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - długość zabudowy: F3 - materiał: stal nierdzewna 316	Długość zabudowy - F3; ze śrubami przechodzącymi dwustronnie; kołnierze owiercone wg PN-EN 1092-1; kołnierze, elementy rurowe i elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej 316, <u>nie dopuszcza się kołnierzy z elementów spawanych</u>; uszczelnienie NBR;
	Zasuwa klinowa DN 400: - szt. 1 - średnica: 400 mm - rodzaj: klinowa - napęd: elektryczny	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuwy; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min.3 o-ringi, pierścień dolny - zgarniający; wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
	Wstawka montażowa DN 400: - szt. 1 - średnica: 400 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - długość zabudowy: F3 - materiał: stal nierdzewna 316	Długość zabudowy - F3; ze śrubami przechodzącymi dwustronnie; kołnierze owiercone wg PN-EN 1092-1; kołnierze, elementy rurowe i elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej 316, <u>nie dopuszcza się kołnierzy z elementów spawanych</u>; uszczelnienie NBR;
	Napęd elektryczny zasuw DN 250 i 400: - szt. 2 - klasa szczelności: IP 68	Praca ręczna do ustawienia napędu lub przesterowania w razie awarii, kółko ręczne nie obraca się podczas pracy silnika, napęd na armaturze regulacyjnej wyposażony w układ sterowania tyrystorowego zabudowany na napędzie, zapewnienie samohamowności w pełnym zakresie pracy, przyłącze elektryczne typu gniazdo/wtyk – jedno złącze wielopinowe, gniazdo jako integralna część napędu, dodatkowe uszczelnienie gniazda zapewniające szczelność przy zdjętym wtyku elektrycznym, klasa szczelności IP 68 zgodnie z EN 60 529, pulpit sterowania lokalnego w klasie IP 68 pozwalający na wybór sterowania lokalne/zdalne,

			posiadający wyświetlacz z menu w języku polskim oraz trzy osobne przyciski dla lokalnych rozkazów otwórz/stop/zamknij, regulacja i parametryzacja napędu bez użycia dodatkowych narzędzi itp., komunikacja bluetooth z głowicą napędu, sterowanie oraz sygnały zwrotne – Profibus DP, przyłącze magistrali fieldbus zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym, w sytuacji utrudnionego dostępu dla obsługi wskazany może być montaż głowicy sterującej z pulpitem lokalnym na wysięgniku ściennym – nie dopuszczalne jest zastosowanie napędu posiadającego przekładnię i głowicę sterowniczą w jednej obudowie, przy zaniku napięcia w trakcie operacji ręcznej napęd musi zliczyć obroty – po przywróceniu zasilania napęd musi znać swoją pozycję (położenie) – nie dopuszcza się rozwiązań z wewnętrzną baterią podtrzymującą z koniecznością wymiany w czasie eksploatacji; korpus napędu wykonany z nierdzewnego stopu lub wymagane jest zabezpieczenie antykorozyjne wg klasy korozji C4 lub wyższej wg Pn-EN 15714-2 z powłoką lakierniczą min. 140 µm; w ramach dostawy urządzenia wymagane jest zapewnienie szkolenia dla obsługi obiektu w zakresie eksploatacji przez autoryzowany serwis producenta w Polsce, wymagane jest aby dostarczone urządzenie (napęd elektryczny) posiadał autoryzowany serwis na terenie Polski, pierwsze uruchomienie ma być wykonane przez autoryzowany serwis z Polski potwierdzony protokołem serwisowym.
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
21.	Stacja ścieków dowożonych	Mieszadło: - szt. 1 - moc silnika: od 4,5 do 5,5 kW - prąd znamionowy: max. 19 A - prędkość obrotowa mieszadła: ok. 500 obr/min - ciężar mieszadła: ok. 160 kg.	Wirnik: trzyłopatowy dobrany do danego medium, wielkość zbiornika, procesu, ma się samooczyszczać z ciał długowłóknistych; żurawik słupowy stacjonarny ze stali nierdzewnej, z postawą do ustawienia na poziomej powierzchni, z wciągarką ręczną linową, długość liny 10 m, udźwig min. 300 kg. Konstrukcja mieszadeł: zatapialne, o blokowanej budowie, poziomej osi, pracujące w zanurzeniu w pompowanym medium. Mieszadło montowane na pionowej prowadnicy, która umożliwia montaż i demontaż mieszadła z górnego poziomu bez konieczności opróżniania zbiornika oraz obrót mieszadła w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Do uszczelnienia wału stosować podwójne uszczelnienia mechaniczne podzielone komorą olejową pracujące niezależnie od kierunku obrotów, pierścienie uszczelniające zewnętrznie wykonane z odpornego na korozję nie gorszego niż z węgla wolframu. Wypełnienie komory olejowej olejem nie groźnym dla środowiska. Łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji; Silnik: zblokowany z mieszadłem bezpośrednio ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji co najmniej H (180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilane prądem zmiennym 3 – fazowym, 400V +-10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką; Temperatura medium do 40°C. Zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana; czujnik obecności wilgoci w oleju w komorze olejowej; Wejście kabla do korpusu silnika musi zapewnić szczelność silnika; Długość kabla: min 10,0 m; Wykonanie materiałowe: obudowa silnika, wirnik- żeliwo wysokochromowe o zawartości chromu nie mniej niż 25% i twardości nie mniej niż 55HRC , - rama podtrzymująca silnik mieszadła wykonana z kształtowników stal klasy min. AISI 304,

		- śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal nierdzewna klasy min. ASTM 304, - wał: stal nierdzewna. Dobór mieszadła według specjalistycznego programu doboru. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
	Pompa: - szt. 1 - wydajność: min 40 m³/h - wysokość podnoszenia H: min. 9,3 m - liczba obrotów: ok. 1450 1/min - temperatura medium: <40°C - moc nominalna silnika: ok. 3,0 kW - sprawność silnika przy 100% obciążenia min. 84%	Wykonanie: króciec tłoczny DN 100; Rodzaj wirnika półotwarty, samoczyszczący się, współpracujący z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samoczyszczenie części hydraulicznej; montaż: na kolanach stopowych, opuszczana za pomocą żurawika po prowadnicach dwururowych zastosować rurę stalową kwasoodporną $d_{zew} = 60,3$ mm); żurawik słupowy stacjonarny ze stali nierdzewnej, z postawą do ustawienia na poziomej powierzchni, z wciągarką ręczną linową, długość liny 10 m, udźwig 150 kg; Konstrukcja pompy: wirowa, odśrodkowe, o blokowanej budowie, pracująca w zanurzeniu w pompowanym medium; uszczelnienie wału - stosować dwa uszczelnienia mechaniczne. Stosować uszczelnienia zblokowane, wykonane z materiału o nie gorszej odporności antykorozyjnej niż węgiel wolframu. Wypełnienie komory olejowej – olejem parafinowym nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być dostępny bez demontażu wirnika i obudowy pompy; łożyska – niewymagające dodatkowego smarowania; Silnik: zblokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji, co najmniej H(180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V +-10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką pomp; rozruch bezpośredni; silnik pompy powinien być budowy przeciwwybuchowej klasy EEx; Zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana, czujnik obecności wilgoci w komorze silnika lub w suchej komorze inspekcyjnej poprzedzającej komorze silnika; dopuszczalna maksymalna ilość włączeń minimum 30/godz.; wejście kabla do korpusu silnika musi zapewniać szczelność silnika; długość kabla: min 10,0 m.; wykonanie materiałowe: - korpus silnika, korpus pompy: żeliwo szare. - wirnik: żeliwo twarde o twardości minimum 56 HRC - śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal nierdzewna min. ASTM 304; - wał: stal nierdzewna. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
	Sonda hydrostatyczna: - szt. 1 - średnica czujnika: min. 42 mm - dokładność pomiarowa: $\pm 0,2\%$ - komunikacja: od 4 do 20 mA - kabel: o długości min. 10m	- rura osłonowa PVC o średnicy 110 mm - czujnik ceramiczny odporny na osady i przeciążenia - wbudowany ochronnik przeciwprzepięciowy - kalibracja fabryczna na wybrany zakres pomiarowy - obudowa wykonana ze stali kwasoodpornej - kabel nośny wykonany z polietylenu, dowolnie skracany - w zestawie klamra montażowa oraz puszka łączeniowa producenta danego czujnika - zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci – filtr teflonowy itp. - dostosowana do ciągłego kontaktu ze ściekami
	Pływaki (sygnalizatory pływakowe):	- urządzenia wyposażone w mikroprzełącznik 250VAC/150VDC

	- szt. 2 - materiał: korpus wykonany z polipropylenu, kabel – materiał neopren - stopień ochrony: IP 68 - kąt przełączenia: +-45°	- długość kabla: min. 5 m - styk przełączny
	Krata ręczna: - szt. 1 - szerokość kanału: 1000 mm - głębokość kanału: 1000 mm - prześwit: 20 mm - materiał: stal nierdzewna 304	Krata ręczna przeznaczona jest do wstępnego oczyszczania ścieków w kanale technologicznych oczyszczalni ścieków – w punkcie zlewnym. Zarówno wymiary kraty jak i odstęp pomiędzy prętami, realizowane są według zaleceń projektanta. Kąt pochylenia kraty może być 45° i 60°. Krata ręczna jest kratą rzadką. Rynienka odciekowa ma być dostosowana do wymiarów kraty i kanału.
	Kontener na skratki: - szt. 1 - materiał: stal nierdzewna 316 - pojemność: 1,1 m³	- kontener przystosowany do transportu za pomocą wózka widłowego - kontener przystosowany do szybkiego przeładunku zawartości (skratek) do innego kontenera transportowego - kontener z możliwością zamknięcia (hermetyzacja)
	Punkt zlewny ścieków dowożonych: - szt. 1 - wydajność: ok. 100 m³/h - materiał: stal nierdzewna 316	Wyposażenie: zasuwa odcinająca – napęd elektryczny, pomiar pH, pomiar przewodności elektrycznej, pomiar temperatury, przepływomierz elektromagnetyczny (tego samego producenta co pozostałe przepływomierze w ciągu technologicznym oczyszczalni – jeden producent). Producent zapewnić powinien min. 5 letni okres gwarancyjny. Serwis zlokalizowany w Polsce. Reakcja serwisowa w ciągu 24 godzin od zgłoszenia awarii.
	Zawór zwrotny DN 80: - szt. 1 - średnica: 80 mm - rodzaj: kulowy, kolanowy	Zabudowa: kołnierzowa wg normy DIN 3202, F6; owiercenie kołnierzy: według normy PN-EN1092-2; próba szczelności wodą według PN-EN12050-4; korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego (GGG-40) z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu; zawór z pełnym przelotem w pozycji otwartej; śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej A4; uszczelka połączenia pokrywy i korpusu wykonana z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie; rdzeń kuli wykonany z żeliwa szarego GG-25 i wulkanizowana zewnętrznie powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm.
	Zasuwa DN 80: - szt. 1 - średnica: 80 mm - ciśnienie nom.: PN 10 - rodzaj: klinowa (do zabudowy podziemnej) - napęd: pod klucz z przedłużonym trzpieniem	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuwy; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min. 3 o-ringi, pierścień dolny zgarniający; uszczelnienie wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR o min.

			grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu; - teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw pochodzi od jednego producenta;
		Przepustnica DN 150: - szt. 1 - średnica: 150 mm - ciśnienie nominalne PN10 - rodzaj: do powietrza, międzykołnierzowa - napęd: ręczny z dźwignią - długość zabudowy: wg EN 558-1 szereg 20 (K1) - dysk ze stali 1.4408 łożyskowany centrycznie	Konstrukcja- centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu; Figura – 2 kołnierzowa, długa wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14; Testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 1074 1 i 2 / PN-EN 12266; próba sprawności otwarcie/ zamknięcie; Owiercenie kołnierzy – wg normy PN-EN 1092-2; Korpus – żeliwo sferoidalne GGG-40; ochrona antykorozyjna: powłoka epoksydowa, o min. grubości 200 µm; Uszczelnienie obwodowe przepustnicy z gumy EPDM wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy; Dysk ze stali nierdzewnej Duplex 1.4462; Połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych; Wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie; Łożyskowanie wałka łożyska ślizgowe, tuleja ze stali nierdzewnej powleczone PTFE; Uszczelnienie wałka o-ringi z gumy EPDM; przekładnia ślimakowa do przepustnicy: korpus- żeliwo lub stal, zabezpieczone przed korozją powłoką epoksydową; konstrukcja: przystosowana do montażu kółka ręcznego i napędu elektrycznego, wodoodporna, bezobsługowa, samoblokująca w każdym położeniu, wyposażona w mechaniczne, krańcowe ograniczniki ruchu, stopień szczelności min. IP 67; Kółko przekładni – stal węglowa, epoksydowana;
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
22.	Zbiorniki retencyjne	Mieszadła zatapialne: - szt. 6 - silnik: moc – ok. 5,5 kW - prąd znamionowy: max. 19 A - prędkość obrotowa mieszadła: ok. 500 obr/min	Konstrukcja mieszadeł: zatapialne, o blokowanej budowie, poziomej osi, pracujące w zanurzeniu w pompowanym medium. Mieszadło montowane na pionowej prowadnicy, która umożliwia montaż i demontaż mieszadła z górnego poziomu bez konieczności opróżniania zbiornika oraz obrót mieszadła w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Do uszczelnienia wału stosować podwójne uszczelnienia mechaniczne przedzielone komorą olejową pracujące niezależnie od kierunku obrotów, pierścienie uszczelniające zewnętrzne wykonane z odpornego na korozję nie gorszego niż z węgla wolframu; Wypełnienie komory olejowej olejem nie groźnym dla środowiska; Łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji; Silnik: zblokowany z mieszadłem bezpośrednio ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji co najmniej H(180°C) IEC85, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3 - fazowym, 400V +-10%, 50 Hz, musi być naprawialny- z możliwością przewinięcia poza fabrykę; Temperatura medium do 40°C; Zabezpieczenia silnika: termiczne w uzwojeniach stojana. Czujnik obecności wilgoci w oleju w komorze olejowej; Wejście kabla do korpusu silnika musi zapewniać szczelność silnika; Długość kabla: min 10,0 m; Wykonanie materiałowe: obudowa silnika, wirnik- stal kwasoodporna klasy min. ASTM316L; Rama podtrzymująca silnik mieszadła wykonana z kształtowników

		stal klasy min. AISI 316; Śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal nierdzewna klasy min. ASTM 316; Wał: stal nierdzewna. Wirnik: trzyłopatowy dobrany do danego medium, wielkości zbiornika, procesu ma się samooczyszczać z ciał długowłóknistych; Żurawik słupowy stacjonarny ze stali nierdzewnej, z postawą do ustawienia na poziomej powierzchni, z wciągarką ręczną linową, długość liny 10 m, udźwig min. 200 kg. Dobór mieszadła według specjalistycznego programu doboru. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
	Zasuwy nożowe z napędem DN 500: - szt. 3 - średnica: 500 mm - ciśnienie nominalne: PN10 - rodzaj: nożowa - napęd: elektryczny (UWAGA: zmiana typu zasuw z klinowych na nożowe)	<u>Wymagania dla zasuw:</u> Konstrukcja płytowa, dwukierunkowa, bezgniazdowa. Ciśnienie pracy standardowe zgodnie z kartą katalogową. Domknięcie zasuw na zasadzie beztarcowej. Owiercenie kołnierzy wg normy PN-EN 1092-2. Zastosowanie – ścieki kanalizacyjne do temp. max. 80°C. Korpus: płyty dolne z żeliwa szarego GG-25 chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm. Konstrukcja podtrzymująca napęd: płyty górne ze stali 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm., płyty górne posiadają nacięcia umożliwiające określenie pozycji noża, płyty górne stanowią osłonę bezpieczeństwa dla pracującego noża. Trzpień wznoszący lub niewznoszący wykonane ze stali nierdzewnej AISI316, nakrętka trzpienia wykonana z brązu o podwyższonej wytrzymałości. Nóż zasuw wykonany ze stali kwasoodpornej AISI 316, w pozycji otwartej całkowicie osłonięty przez płyty górne. Śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali kwasoodpornej AISI 316. Uszczelnienie obwodowe wykonane z gumy NBR, nawulkanizowanej na metalowym rdzeniu wzmacniającym. Uszczelnienie dławicowe wykonane z gumy NBR z możliwością regulacji docisku. Ma być możliwość wymiany uszczelnienia dławicy bez demontażu zasuw z rurociągu. <u>Wymagania dla napędu:</u> (praca ręczna do ustawienia napędu lub przesterowania w razie awarii, kółko ręczne nie obraca się podczas pracy silnika, napęd na armaturze regulacyjnej wyposażony w układ sterowania tyrystorowego zabudowany na napędzie, zapewnienie samohamowności w pełnym zakresie pracy, przyłączy elektryczne typu gniazdo/wtyk – jedno złącze wielopinowe, gniazdo jako integralna część napędu, dodatkowe uszczelnienie gniazda zapewniające szczelność przy zdjętym wtyku elektrycznym, klasa szczelności IP 68 zgodnie z EN 60 529, pulpit sterowania lokalnego w klasie IP 68 pozwalający na wybór sterowania lokalne/zdalne, posiadający wyświetlacz z menu w języku polskim oraz trzy osobne przyciski dla lokalnych rozkazów otwórz/stop/zamknij, regulacja i parametryzacja napędu bez użycia dodatkowych narzędzi itp., komunikacja bluetooth z głowicą napędu, sterowanie oraz sygnały zwrotne – Profibus DP, przyłączy magistrali fieldbus zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym, w sytuacji utrudnionego dostępu dla obsługi wskazany może być montaż głowicy sterującej z pulpitem lokalnym na wysięgniku ściennym – nie dopuszczalne jest zastosowanie napędu posiadającego przekładnię i głowicę sterowniczą w jednej obudowie, przy zaniku napięcia w trakcie operacji ręcznej napęd musi zliczyć obroty – po przywróceniu zasilania napęd musi znać swoją pozycję (położenie) – nie dopuszcza się rozwiązań z wewnętrzną baterią podtrzymującą z koniecznością wymiany w czasie eksploatacji; korpus napędu wykonany z nierdzewnego stopu lub wymagane jest

		zabezpieczenie antykorozyjne wg klasy korozji C4 lub wyższej wg Pn-EN 15714-2 z powłoką lakierniczą min. 140 µm; w ramach dostawy urządzenia wymagane jest zapewnienie szkolenia dla obsługi obiektu w zakresie eksploatacji przez autoryzowany serwis producenta w Polsce, wymagane jest aby dostarczone urządzenie (napęd elektryczny) posiadał autoryzowany serwis na terenie Polski, pierwsze uruchomienie ma być wykonane przez autoryzowany serwis z Polski potwierdzony protokołem serwisowym.
	Wstawki montażowe DN 500: - szt. 3 - średnica: 500 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - długość zabudowy: F3 - materiał: stal nierdzewna 316	Długość zabudowy - F3; ze śrubami przechodzącymi dwustronnie; kołnierze owiercone wg PN-EN 1092-1; kołnierze, elementy rurowe i elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej 316, <u>nie dopuszcza się kołnierzy z elementów spawanych</u> ; uszczelnienie NBR;
	Zasuwy klinowe z napędem DN 300: - szt. 3 - średnica: 300 mm - ciśnienie nominalne: PN10 - rodzaj: klinowa	Zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min.3 o-ringi, pierścień dolny - zgarniający; wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuw: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu; Wymagania dla napędu: (praca ręczna do ustawienia napędu lub przesterowania w razie awarii, kółko ręczne nie obraca się podczas pracy silnika, napęd na armaturze regulacyjnej wyposażony w układ sterowania tyrystorowego zabudowany na napędzie, zapewnienie samohamowności w pełnym zakresie pracy, przyłącze elektryczne typu gniazdo/wtyk – jedno złącze wielopinowe, gniazdo jako integralna część napędu, dodatkowe uszczelnienie gniazda zapewniające szczelność przy zdjętym wtyku elektrycznym, klasa szczelności IP 68 zgodnie z EN 60 529, pulpit sterowania lokalnego w klasie IP 68 pozwalający na wybór sterowania lokalne/zdalne, posiadający wyświetlacz z menu w języku polskim oraz trzy osobne przyciski dla lokalnych rozkazów otwórz/stop/zamknij, regulacja i parametryzacja

			napędu bez użycia dodatkowych narzędzi itp., komunikacja bluetooth z głowicą napędu, sterowanie oraz sygnały zwrotne – Profibus DP, przyłączy magistrali fieldbus zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym, w sytuacji utrudnionego dostępu dla obsługi wskazany może być montaż głowicy sterującej z pulpitem lokalnym na wysięgniku naściennym – nie dopuszczalne jest zastosowanie napędu posiadającego przekładnię i głowicę sterowniczą w jednej obudowie, przy zaniku napięcia w trakcie operacji ręcznej napęd musi zliczyć obroty – po przywróceniu zasilania napęd musi znać swoją pozycję (położenie) – nie dopuszcza się rozwiązań z wewnętrzną baterią podtrzymującą z koniecznością wymiany w czasie eksploatacji; korpus napędu wykonany z nierdzewnego stopu lub wymagane jest zabezpieczenie antykorozyjne wg klasy korozji C4 lub wyższej wg Pn-EN 15714-2 z powłoką lakierniczą min. 140 µm; w ramach dostawy urządzenia wymagane jest zapewnienie szkolenia dla obsługi obiektu w zakresie eksploatacji przez autoryzowany serwis producenta w Polsce, wymagane jest aby dostarczone urządzenie (napęd elektryczny) posiadał autoryzowany serwis na terenie Polski, pierwsze uruchomienie ma być wykonane przez autoryzowany serwis z Polski potwierdzony protokołem serwisowym.
		Wstawki montażowe DN 300: - szt. 3 - średnica: 300 mm - ciśnienie nominalne: PN 10 - długość zabudowy: F3 - materiał: stal nierdzewna 316	Długość zabudowy - F3; ze śrubami przechodzącymi dwustronnie; kołnierze owiercone wg PN-EN 1092-1; kołnierze, elementy rurowe i elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej 316, <u>nie dopuszcza się kołnierzy z elementów spawanych</u> ; uszczelnienie NBR;
		Instalacja (rury): - materiał: stal nierdzewna 316	UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316
23.	Pomieszczenie wirówek	Wirówka osadów ściekowych: - 2 szt. - wydajność: od 5 do 15 m³/h (zakres) - rodzaj: współprądowa, 2 fazowa - poziom hałasu: 82 dB(A) – odległość 1m - moc napędu bębna: ok. 18,5 – 20 kW - masa: 2300 – 2600 kg - stopień odwodnienia: ok. 18 – 23% s.m.	Masowa wydajność urządzenia nie mniej niż 400 kg s.m./h osadu na wirówkę; Poziomy bęben wykonany ze stali minimum AISI 316. Część stożkowa bębna o kącie tworzącej 20°; Współosiowy przenośnik ślimakowy. Przenośnik ślimakowy wykonany ze stali kwasoodpornej minimum AISI 316. Wprowadzenie osadu przez nieruchomą rurę wlotową; Separacja osadu na części cylindrycznej bębna; Odcinek odprowadzany swobodnie przez otwory wylotowe filtratu; Obudowa w części górnej z pokrywą z zawiasami; Zespoły wirujące dekantera zamontowane na ramie. Rama urządzenia wykonana ze stali węglowej zabezpieczona pokrywami malarskimi oraz w miejscach styku z pokrywą, wykładziną ze stali kwasoodpornej; Rama wirówki wyposażona w elastyczne separatory wibracji; Zespoły wirujące na końcach wsparte na łożyskach; Silnik napędu głównego (bębna) oraz silnik pomocniczy (ślimaka) regulowane są za pomocą sterownika poprzez falowniki; Wyjmowanie bębna od góry wirówki; Czujnik wibracji; Czujnik pomiaru temperatury łożysk głównych; Wylot i wlot osadu zabezpieczony wymiennymi wkładkami z węgla wolframu. Szafa sterownicza + falowniki do silnika głównego i pomocniczego 2 szt. Szafa sterownicza lakierowana, stopień ochrony IP54. Ogrzewanie oraz wentylacja sterowane termostatem. Układ wyłączenia awaryjnego, kontrola, jakości napięcia zasilającego. Szafa wyposażona w sterownik pracą układu wraz z panelem operatorskim dotykowym. Szafa sterownicza wyposażona we wszystkie elementy niezbędne do zasilania oraz pracy wirówki dekantacyjnej. Komunikacja z centralną

		dyspozytornią za pomocą sygnałów bezpotencjałowych. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
	Stacja przygotowania i dozowania polimeru: - szt. 1 - wydajność: dostosowana do wydajności projektowanych wirówek - zbiornik 3 komorowy z pojemnikiem i z dozownikiem polimeru	Działanie stacji polega na automatycznym uzupełnianiu roztworu polielektrolitu do uzyskania poziomu maksymalnego w zbiornikach; Zasilanie: proszek lub emulsja polielektrolitu (stacja przystosowana do obu mediów); Wyposażenie: mieszadło ze stali 316 wraz z silnikiem w każdej z komór; analogowy czujnik poziomu w 3 komorze; dozownik polimeru w postaci proszku wykonany ze stali nierdzewnej, ogrzewany kablem grzejnym, napędzany motoreduktorem; układ mieszający proszek polimeru zapobiegający jego zbrylaniu w zbiorniku; czujnik braku polimeru; rurociągi spustowe oraz przyłączeniowe; zasilanie stacji wodą roztwarzającą – reduktor ciśnienia, zawór elektromagnetyczny, wodomierz impulsowy; szafka sterownicza; śrubowa pompa emulsji; przepływomierz polimeru DN25; przepływomierz osadu DN80. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
	Przepływomierz osadu DN80: - szt. 1 - średnica: 80 mm - ciśnienie nominalne: PN 10	- 4 liniowy, podświetlany wyświetlacz LCD, z menu w języku polskim - obsługa za pomocą przycisków optycznych - wbudowane narzędzie diagnostyczne czujnika oraz przetwornika - wbudowany serwer www do konfiguracji poprzez złącze RJ – 45 - komunikacja: zgodnie z projektem - zasilanie: uniwersalne umożliwiające podłączenie napięcia 100-240VAC lub 24VAC/DC - stopień ochrony czujnika oraz przetwornika min. IP 67 - rura pomiarowa czujnika wykonana z odpornej na wilgoć stali k.o. - detekcja niepełnego przepływu elektrodą inną niż pomiarowa - przepływomierz w wykonaniu do pomiaru cieczy z dużą zawartością suchej masy - przyłącze procesowe, luźne kołnierzowe zgodne z EN 1092 – 1 - odporna na długotrwałe oddziaływanie ścieków oraz osadów wykładzina z poliuretanu lub PTFE - odporne na zabrudzenia tłuszczem elektrody stożkowe wykonane ze stali k.o. Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
	Pompy nadawy (pompy podające osad do wirówek): - szt. 2 - typ: śrubowa - wydajność: dostosowana do wydajności projektowanych wirówek - ciśnienie: ok. 2 bar - moc silnika: ok. 4 kW	Pompy nadawy- mimośrodowe pompy ślimakowe w wykonaniu monoblokowym, bez łożysk ślizgowych w korpusie pompy, z motoreduktorem zamontowanym kołnierzowo bezpośrednio na korpusie pompy; Przeniesienie napędu z przekładni na elementy rotujące realizowane przez połączenie sworzniowe (przegub sworzniowy) składający się z odpornych na zużycie części: sworzeń, wymienną tuleję prowadzącą oraz wymienne pierścienie centrujące. Sworzeń zabezpieczony przed wysunięciem za pomocą pierścienia przegubu. Elastomerowa osłona przegubu mocowana za pomocą opasek zaciskowych, chroniąca przegub przed penetracją przez pompowane medium; Stator składający się z dwóch części (połówek) umożliwiający szybki montaż/ demontaż bez konieczności demontażu rurociągu, mocowany za pomocą 4 segmentów z możliwością regulacji docisku (napinania) statora. Rotor z łatwym połączeniem umożliwiającym szybki montaż/ demontaż bez konieczności demontażu rurociągu; Mechaniczne uszczelnienie wału, regulacja wydajności poprzez falownik; Zabezpieczenie przed sucho biegiem TSE; Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia; Pompy powinny pochodzić od jednego

			producenta; Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
		Pompy polimeru: - szt. 2 - wydajność: dostosowana do wydajności projektowanych wirówek oraz możliwości stacji przygotowania polimeru – ok. 1 – 2 m ³ /h - ciśnienie: ok. 2 bar - moc silnika: ok. 0,75 kW	Pompy nadawy- mimośrodowe pompy ślimakowe w wykonaniu monoblokowym, bez łożysk ślizgowych w korpusie pompy, z motoreduktorem zamontowanym kołnierzo bezpośrednio na korpusie pompy; Przeniesienie napędu z przekładni na elementy rotujące realizowane przez połączenie sworzniowe (przegub sworzniowy) składający się z odpornych na zużycie części: sworzeń, wymienną tuleję prowadzącą oraz wymienne pierścienie centrujące. Sworzeń zabezpieczony przed wysunięciem za pomocą pierścienia przegubu. Elastomerowa osłona przegubu mocowana za pomocą opasek zaciskowych, chroniąca przegub przed penetracją przez pompowane medium; Stator składający się z dwóch części (połówek) umożliwiający szybki montaż/ demontaż bez konieczności demontażu rurociągu, mocowany za pomocą 4 segmentów z możliwością regulacji docisku (napinania) statora. Rotor z łatwym połączeniem umożliwiającym szybki montaż/ demontaż bez konieczności demontażu rurociągu; Mechaniczne uszczelnienie wału, regulacja wydajności poprzez falownik; Zabezpieczenie przed sucho biegiem TSE; Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia; Pompy powinny pochodzić od jednego producenta; Serwis na terytorium Polski. Okres gwarancyjny min. 3 lata.
24.	Pomieszczenie przeróbki osadu	Zbiornik buforowy: - szt. 1 - pojemność: ok. 2 m ³ - materiał: stal nierdzewna 304 - wymiary: ok. 2,3x3,42m - zasilanie elektryczne: 400 V - hałas: <70 dB(A) - moc: ok. 18 kW	- zbiornik buforowy musi być wyposażony w mieszkadło wykonane ze stali kwasoodpornej 316 - pokrywa zbiornika wykonana ze stali kwasoodpornej 316
		Układ neutralizacji skroplin (chłodnica): - szt. 1 - wymiary: ok. 150x80x100 cm - masa: ok. 160 – 180 kg - objętość: ok. 1m ³ - materiał: obudowa ze stali kwasoodpornej 316 - hałas: <70 dB (A) - moc: ok. 0,75kW	- układ służący do wyłapywania i neutralizacji gazów (np. siarkowodoru, amoniaku, itp.) poprzez skraplanie do postaci trudno rozpuszczalnych soli moha i zawracaniu w postaci azotu do produktu finalnego, proces ten ma istotna znaczenia dla uzyskania planowanego składu produktu - neutralizator trzy komorowy
		Reaktor: - szt. 1 - wydajność: od 50 do 4000 kg/h - materiał: stal nierdzewna 316 - typ: pionowy - moc: ok. 11 kW - hałas: <72 dB (A) - średnica: 133 cm (założenia projektowe) - wysokość: ok. 430 cm - temperatura pracy: od 55°C do 140°C - zasilanie elektryczne: 230/400 V	- reaktor przystosowany do przebiegu egzotermicznej reakcji chemicznej (w temp. przekraczającej 60°C) bez udziału zewnętrznych źródeł energii cieplnej, zachodzącej pomiędzy dawkowanym wapnem (BWR) a wodą z osadów ściekowych (reakcja winna przebiegać zgodnie z kierunkiem zgodnym z siłami grawitacji w pionowym węźle reakcyjnym, gdzie następuje znaczne związanie oraz odparowanie wody zawartej w osadzie co znacząco wpływa na obniżenie kosztów oraz optymalizację przebiegu całego procesu); wyniku takiego procesu przemiany fizyko-chemicznej z odwodnionego osadu ściekowego powstanie produkt, który jest łatwy w przechowywaniu, transporcie i rozprowadzaniu po polach rolnych - urządzenie musi posiadać stałą kontrolę ustawień i regulacji zadanej temperatury i czasu przebywania w reaktorze mieszaniny wapna i osadu co ma decydujący wpływ

		o skuteczności higienizacji osadu - system sterowania pracą reaktora musi posiadać możliwość archiwizacji parametrów pracy instalacji w formie elektronicznej na dedykowanych serwerach (opcję tą musi zapewnić dostawca technologii) z możliwością dostępu przez odpowiednią aplikację - zachodzący proces technologiczny w reaktorze musi zapewnić powstanie produktu w postaci suchego proszku o zawartości ok. 60 – 75% s.m. - produkt musi posiadać właściwości umożliwiające wykorzystanie go jako ulepszacza glebowego lub nawozu organiczno – mineralnego, w/w produkt musi posiadać odpowiednie właściwości regulujące pH gleby a także właściwości paliwa odsiarczającego i zmniejszającego emisję CO₂ - reaktor powinien posiadać możliwość sterowania wydajnością przetwarzania osadu ściekowego od 50 kg/h do 4000kg/h oraz ze względów ekonomicznych reaktor powinien kontrolować czas przebywania substancji reagującej – której udział powinien stanowić nie więcej niż 300kg/1Mg osadu - reaktor powinien być podłączony do stosownych urządzeń: układu neutralizacji skroplin (chłodnica) i centralnego układu instalacyjny neutralizacji skroplin oraz układu wentylacyjnego w celu neutralizacji wydzielających się podczas procesu gazów i pyłów - zachodzący proces technologiczny musi zapewnić całkowite unieszkodliwienie oparów powstałych w wyniku reakcji wapna z osadem ściekowym, musi ograniczyć nieprzyjemny zapach, a zawarte zanieczyszczenia biologiczne (wirusy, bakterie, patogeny, formy przetrwalnikowe oraz jaja pasożytów jelitowych muszą zostać zniszczone - mieszadło reaktora w orientacji pionowej - szafka sterownicza z monitorem dotykowym (LCD) do obsługi całej linii technologicznej z podłączeniem do sieci internetowej; panel LCD powinien umożliwiać (oprócz stałej kontroli nad procesem technologicznym) łatwą zmianę ustawień dawek wykorzystywanego wapna i osadu podczas zachodzącego procesu oraz ich wzajemną zależność, proporcję i temperaturę - system sterowania procesem powinien zapewnić stały zdalny dostęp i w razie potrzeby diagnostykę urządzenia lub korektę parametrów pracy przez serwis dostawcy; - dopuszczalna zawartość hydratu wapnia Ca(OH)₂ w produkcie końcowym wynosić powinna ok. 17 – 38 % - serwis na terytorium Polski; okres gwarancyjny min. 3 lata - w/w technologia powinna być nieprototypowa i skutecznie zastosowana na innej komunalnej oczyszczalni ścieków, gdzie powstający produkt (nie odpad) uzyskał certyfikat ulepszacza glebowego lub nawozu zgodnie z ustawą z dnia 10 lipca 2017 roku o nawozach i nawożeniu
	Centralny układ instalacyjny neutralizacji skroplin: - 1 komplet - materiał: stal nierdzewna 304	- zespół rur (instalacji) oraz wentylatorów służących do neutralizacji gazów (przed wszystkim gazów odorowych) i pyłów pojawiających się nad całym układem technologicznym
	Przenośniki ślimakowe: - ilość: zależna od proponowanego rozwiązania	- standardowo przenośniki muszą być wyposażone w przekładnię walcową płaską, wstęga oraz wałek napędowy zakończone są kołnierzami (flanszą) o średnicy

	technologicznego - materiał: stal nierdzewna 304 (wstęga S355J2G3)	odpowiadającej średnicy wstęgi - kołnierze połączone (jeśli zajdzie taka potrzeba) powinny być przy pomocy specjalnych łączników a pomiędzy nimi wstawiona powinna być elastyczna przekładka kompensująca) - piasta przekładni przenośnika powinna być zabezpieczona przed przedostawaniem się osadu lub pyłu wapna do łożysk i samej przekładni przy użyciu specjalnego uszczelnienia labiryntowego - skok wstęgi przenośnika powinien być taki sam jak i jej wielkość - dno koryta powinno być wyłożone np. wykładziną PEHD i zabezpieczone przed wypadanie, sposób montażu wykładzin powinien zapewnić w razie konieczności łatwy i szybki demontaż i montaż nowych wykładzin
	Przenośnik – taśmociąg: - ilość: zależna od proponowanego rozwiązania technologicznego - rodzaj: przenośniki taśmowe - nieckowe	- taśma odporna na temp. do 180°C - krążki górne w układzie nieckowym – dwukrążnikowe - krążki wykonane z rury nierdzewnej R60.3 - bęben napędowy powinien być gumowany w celu uzyskania większej przyczepności taśmy do bębna - bęben powinien być napędzany przekładnią stożkową lub ślimakową bezpośrednio założonej na wał bębna i unieruchomionej za pomocą ramienia reakcyjnego - dla kąta powyżej 20° należy zastosować taśmę progową - średnica bębna napędowego i zwrotnego R219.1
	Mulda przeładunkowa: - szt. 1 - materiał: stal nierdzewna 316	- urządzenie służące do przyjmowania awaryjnego wapna palonego bardzo wysokiej reaktywności (BWR)
	Zbiornik wapna (silos): - szt.1 - pojemność: 45m³ - materiał: S235 (zabezpieczona antykorozyjnie) - napełnienie: pneumatyczne	Silos wykonany powinien być ze stali S235, która przed łączeniem czyszczona jest strumieniowo ścierniwem o niskiej zawartości kwasów, soli oraz składników rozpuszczalnych w wodzie. Na tak przygotowaną stal winna być nałożona specjalna, atestowana kompozycja farb epoksydowo - poliuretanowych zabezpieczających silos przed korozją. Silos standardowo wyposażony powinien być w: Elektrowibratory (2 szt.); zasuwa nożowa DN250 PN10 z napędem elektrycznym; dozownik wapna, sterowany falownikiem; Podajnik wapna; Sonda radarowa do pomiaru napełnienia; Odpylacz pulsacyjny; Rura załadownicza z kołpakiem załadowniczym na autocysterny; Króciec przejściowy nad zasuwą; Podest roboczy do obsługi zasuwy i dozownika ślimakowego; Włazy rewizyjne min. 2 szt.; Drabina włączowa na dach; Drabina wewnętrzna silosu; Bariery ochronne na układzie komunikacyjnym oraz na dachu; Konstrukcja wsporcza silosu; montowany na dachu atestowany zawór bezpieczeństwa (40 mm H₂O) zabezpieczający filtr odpowietrzający i dach silosu przed uszkodzeniem; system aeracji wysokociśnieniowej z dyszami aeracyjnymi, których zadaniem jest upłynnianie surowca znajdującego się w stożku silosu jak również zapobieganie przed oklejaniem się wapnem ścianek części stożka silosu; mieszkadła zamontowanego nad wysypem z silosu z układem mieszań, gdzie stosunek energii kinetycznej do energii potencjalnej potrzebnej do wymuszenia przepływu jest z zakresu ($F_r=1,2 - 2,5$) Mieszkadła winny dodatkowo rozbijać (rozcinać) ewentualne zbrylenia surowca zmagazynowanego w silosie, które mogłyby zablokować jego wypływ;

25.	Sieci międzyobiektywne	Rurociąg głównego ciągu przepływu ścieków przez oczyszczalnię: - rurociąg procesowy - zasuw DN 600 (szt.1) - wstawka montażowa DN 600 (szt.1) Rurociągi osadowe: - rurociągi - zasuw klinowa DN 250 (szt.2) – przed zagęszczaczami - wstawki montażowe DN 250 (szt.2)	- <u>rurociąg procesowy</u>: stal nierdzewna 316 średnica 600 mm (do połączeń kołnierzowych należy używać kołnierzy ze stali nierdzewnej 316 lub powlekanych aluminium, śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A-2/70 a nakrętki ze stali nierdzewnej A-4/80) , PVC DN 400 mm lita SN8 (rury odporne na starzenie pod wpływem działania promieni UV; kształtki muszą być wykonane w klasie sztywności jak rury i pochodzić od tego samego producenta co rury). - <u>zasuwa DN 600</u>: zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w pokrywie; Trzpień: ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min. 3 o-ringi, pierścień dolny - zgarniający; uszczelnienie wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuw: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu; - <u>wstawka montażowa</u>: długość zabudowy - F3; ze śrubami przechodzącymi dwustronnie; kołnierze owiercone wg PN-EN 1092-1; kołnierze, elementy rurowe i elementy łączne wykonane ze stali nierdzewnej 304 lub 316, <u>nie dopuszcza się kołnierzy z elementów spawanych</u>; uszczelnienie NBR; - <u>rurociągi</u>: <u>urociąg procesowy</u>: stal nierdzewna 316 (do połączeń kołnierzowych należy używać kołnierzy ze stali nierdzewnej 316 lub powlekanych aluminium, śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A-2/70 a nakrętki ze stali nierdzewnej A-4/80); rury HDPE ciśnienie PN10 – SDR17. - <u>zasuwa klinowa DN 250</u>: zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień
-----	------------------------	---	---

		odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min. 3 o-ringi, pierścień dolny zgarniający; uszczelnienie wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50 lub GGG-40), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego; - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu; - <u>wstawka montażowa</u>: długość zabudowy - F3; ze śrubami przechodzącymi dwustronnie; kołnierze owiercone wg PN-EN 1092-1; kołnierze, elementy rurowe i elementy łączne wykonane ze stali nierdzewnej 304 lub 316, <u>nie dopuszcza się kołnierzy z elementów spawanych</u>; uszczelnienie NBR;
	Rurociągi sprężonego powietrza: - rurociąg	stal nierdzewna 316 (do połączeń kołnierzowych należy używać kołnierzy ze stali nierdzewnej 316 lub powlekanych aluminium, śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A-2/70 a nakrętki ze stali nierdzewnej A-4/80);
	Rurociąg powietrza odprowadzanego do biofiltrów (wentylacyjny): - rurociąg	stal nierdzewna 316 (do połączeń kołnierzowych należy używać kołnierzy ze stali nierdzewnej 316 lub powlekanych aluminium, śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A-2/70 a nakrętki ze stali nierdzewnej A-4/80);
	Rurociągi części pływających: - rurociąg - zasuwa klinowa doziemna DN 100 – szt.2	- rurociąg: rury HDPE ciśnienie PN10 – SDR17. - zasuwa DN 100: zabudowa krótka; wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14; Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2; Testy: próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuwy; Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-50 lub GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu; Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco; Trzpień: ze stali nierdzewnej; Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy; Uszczelnienie wrzeciona: pierścień górny, min. 3 o-ringi, pierścień dolny zgarniający; uszczelnienie wymienne pod ciśnieniem; Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń; Klin: - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy o min. grubości 1,5 mm, - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie, - prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego;

			- nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem, - przełot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
		Rurociąg wód retencjonowanych: - rurociąg	stal nierdzewna 316 (do połączeń kołnierzowych należy używać kołnierzy ze stali nierdzewnej 316 lub powlekanych aluminium, śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A-2/70 a nakrętki ze stali nierdzewnej A-4/80); rury HDPE ciśnienie PN10 – SDR17.
		Rurociągi tłoczne ścieków: - rurociągi	rury HDPE ciśnienie PN10 – SDR17
		Kanalizacja grawitacyjna:	PVC lita SN8 (rury odporne na starzenie pod wpływem działania promieni UV; kształtki muszą być wykonane w klasie sztywności jak rury i pochodzić od tego samego producenta co rury)
		Instalacja wodociągowa:	rury HDPE ciśnienie PN10 – SDR17
		Instalacja PIX i PAX:	rury HDPE ciśnienie PN10 – SDR17 (jako rur osłonowych z rurami przewodowymi DN20 PVC wewnątrz)
		UWAGA: wszelkie instalacje oznaczone w projekcie wykonawczym symbolem 0H18N9 należy zastąpić materiałem oznaczonym symbolem 316.	
26.	Urządzenia elektryczne i AKPiA	Rozdzielnice elektryczne i szafki sterownicze: - szt. 5 (rozdzielni elektr.) - szt. 5 (szaf sterowniczych) - materiał: blacha (malowana proszkowo) lub poliester - kolor: jasno szary	<u>Obudowy</u> zapewniające stopień ochrony w zależności od typu obiektu technologicznego IP 54 lub wyższy. Rozdzielnice zainstalowane na zewnątrz budynku wykonane jako „szafa w szafie” z dodatkowym daszkiem przeciwdeszczowym. We wszystkich przypadkach aparatura sterowniczo – sygnalizacyjna ukryta będzie za otwieranymi drzwiami. Listwy oraz linki uziemienia powinny wyróżniać się odpowiednimi kolorami, zgodnie z PN-EN 60446:2004. <u>Wypośażenie</u> zestawu elementów wew. rozdzielnicy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wszystkie elementy wyposażenia muszą posiadać nadane przez wytwórcę certyfikaty zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności. Osprzęt należy montować do obudowy za pomocą: płyty montażowej, płyty zabudowy, szyn lub belek nośnych zunifikowanych lub zaprojektowanych, półek i szuflad. Jako system ochrony przed porażeniem przyjęto układ TN-S z aparaturą zapewniającą samoczynne wyłączenie uszkodzonego elementu instalacji. Przemienneiki częstotliwości (falowniki) należy zabudować w szafie elektrycznej zgodnie z dokumentacją projektową. W przypadku montażu falowników na ścianach falowniki muszą być w obudowie o min. IP54. Falowniki muszą być wyposażone w panele sterujące dające możliwość sterowania falownikiem z poziomu urządzenia. Obowiązkowe jest zainstalowanie wentylatorów i grzałek (dla rozdzielnic posadowionych na wolnej przestrzeni). Grzałki, wentylatory muszą być sterowane termostatem zapewniającym utrzymanie temperatury +4°C przy temperaturze zew. -25°C. Wartość górna temperatury określona zgodnie z zaleceniami producenta poszczególnych podzespołów. <u>Montaż:</u> elementy mocujące muszą posiadać nadane przez wytwórcę certyfikaty zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.
		Stacja operatorska i komputery serwerowe:	- procesor komputera wielordzeniowy min. 2 GHz, 4 GB pamięci RAM, dysk twardy

	- szt. 1 - komputer: typu desktop, szt. 1 - monitor: LCD 21", rozdzielczość 2560x1440 - monitor: LED 55", z matrycą o rozdzielczości FULL HD 1920x1080 - klawiatura i mysz (szt.1) - komputer serwerowy (szt 1) - pakiet oprogramowania biurowego	300 GB, 2 karty sieciowe, napęd CD/DVD, system operacyjny (standard ZW-K)PRO, karta graficzna dwumonitorowa - monitor LED: wyjście sygnału DVI-D, HDMI, VGA, wejście sygnału audio - zasilacz awaryjny UPS 2000 VA z modulem baterii typu line – interactive - komputer serwerowy: przystosowany do aplikacji bazodanowych, Gen8, w obudowie typu rack 1U, procesor 3.1 GHz, minimum 8GB pamięci RAM DDR3, z możliwością rozbudowy, 2 dyski 500 GB w konfiguracji RAID 1, z możliwością rozbudowy o kolejne dwa dyski, obudowa przystosowana do montażu w szafie serwerowej - <u>licencja oprogramowania wizualizacyjnego w wersji runtime 3000 zmiennych, licencja oraz oprogramowanie aplikacyjne musi stanowić rozszerzenie dla istniejącego na Oczyszczalni systemu wizualizacji</u> - <u>wszelkie szczegóły ustalić na etapie realizacji z działem informatycznym Oczyszczalni</u> - <u>6 miesięczny okres kontrolny oprogramowania w celu weryfikacji wszystkich możliwych zadanych parametrów programu monitorującego proces technologiczny oczyszczalni; możliwość sprawdzenia poprawności działania programu podczas eksploatacji oczyszczalni</u>
	Konduktometryczny sygnalizator poziomu: - miejsce instalacji: pomieszczenie kraty mechanicznej	- detekcja poziomu maksymalnego w kanale przed kratą - wyjście przekaźnikowe - brak konieczności kalibracji – standardowe ustawienia dla typowych cieczy przewodzących - stopień ochrony IP 66 - serwis na terytorium Polski; okres gwarancyjny min. 3 lata
	Pływakowe sygnalizatory poziomu: - materiał: korpus wykonany z polipropylenu, kabel – materiał neopren - stopień ochrony: IP 68 - kąt przełączenia: +-45°	- urządzenia wyposażone w mikroprzełącznik 250VAC/150VDC - długość kabla: min. 5 m - styk przełączny - serwis na terytorium Polski; okres gwarancyjny min. 3 lata
	Hydrostatyczne sondy poziomu: - średnica czujnika: min. 42 mm - dokładność pomiarowa: ±0,2% - komunikacja: od 4 do 20 mA - kabel: o długości min. 10m	- rura osłonowa PVC o średnicy 110 mm - czujnik ceramiczny odporny na osady i przeciążenia - wbudowany ochronnik przeciwprzepięciowy - kalibracja fabryczna na wybrany zakres pomiarowy - obudowa wykonana ze stali kwasoodpornej - kabel nośny wykonany z polietylenu, dowolnie skracany - w zestawie klamra montażowa oraz puszka łączeniowa producenta danego czujnika - kalibracja fabryczna na wybrany zakres pomiarowy - zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci – filtr teflonowy itp. - dostosowana do ciągłego kontaktu ze ściekami - serwis na terytorium Polski; okres gwarancyjny min. 3 lata
	Pomiar pH i temperatury: - zakres pomiaru: 0 – 10 pH - przewód: min. 10m	- cyfrowa sonda do pomiaru pH - metoda pomiaru: elektrochemiczna – układ składający się z trzech elektrod (pomiarowa/odniesienia/uziemiająca)

	- materiał: wersja zanurzeniowa w obudowie ze stali nierdzewnej	- zintegrowany czujnik temperatury - pasująca do wieloparametrowych uniwersalnych przetworników pomiarowych - pamięć wyników i ustawień z graficznym przedstawieniem na wykresie - menu: język polski - stopień ochrony IP 68 - serwis na terytorium Polski; okres gwarancyjny min. 3 lata
	Pomiar azotu azotanowego: - zakres pomiarowy: 0-20 mg/l NO₃-N - metoda pomiaru: fotometryczna - przewód: min. 10m	- cyfrowa bezodczynnikowa sonda do pomiaru azotu azotanowego - automatyczne czyszczenie wycieraczką - obudowa wykonana ze stali nierdzewnej - pomiar bezpośrednio w medium - pasująca do wieloparametrowych uniwersalnych przetworników pomiarowych - pamięć wyników i ustawień z graficznym przedstawieniem na wykresie - menu: język polski - stopień ochrony IP 68 - urządzenie dostarczone z niezbędną armaturą montażową producenta do sondy wykonaną ze stali nierdzewnej montowana na sztywno z prowadnicą szynową - serwis na terytorium Polski; okres gwarancyjny min. 3 lata
	Pomiar tlenu rozpuszczonego: - zakres: 0-10 mg/l - metoda pomiaru: optyczna - przewód: min. 10m	- cyfrowa sonda do pomiaru tlenu - wersja zanurzeniowa w obudowie ze stali nierdzewnej - bez konieczności kalibracji i dryfu pomiarowego - pasująca do wieloparametrowych uniwersalnych przetworników pomiarowych - pamięć wyników i ustawień z graficznym przedstawieniem na wykresie - menu: język polski - stopień ochrony IP 68 - dostarczona z armaturą producenta ze stali nierdzewnej dostosowaną do miejsca pomiarowego - serwis na terytorium Polski; okres gwarancyjny min. 3 lata
	Pomiar ciśnienia: - wejście analogowe 4 – 20 mA - dokładność pomiaru: +/- 0,5% - zakres pomiaru: 0..1 bar - stabilność długoterminowa na poziomie: 0,15%	- przyłącze procesowe G1/2 - serwis na terytorium Polski; okres gwarancyjny min. 3 lata - pamięć wyników i ustawień z graficznym przedstawieniem na wykresie
	Ultradźwiękowy pomiar poziomu: - sygnał wyjściowy: 4 – 20 mA - dokładność pomiaru: 0,2 % maksymalnego zakresu czujnika - temp. otoczenia: -20°C do 60°C - stopień ochrony IP 68 - materiał czujnika: PVDF	- bezkontaktowa metoda pomiaru - zintegrowany czujnik temperatury (automatyczna korekta wpływu temperatury na pomiar) - lokalny wyświetlacz graficzny 4 – liniowy z prezentacją krzywej obwiedni echa - menu kontekstowe - obsługa za pomocą przycisków wewnątrz obudowy przetwornika - odporna mechanicznie i korozyjnie obudowa przetwornika aluminiowa lub k.o. - zakres pomiarowy dostosowany do warunków panujących w miejscu pomiarowym - serwis na terytorium Polski; okres gwarancyjny min. 3 lata
	Kamera tubowa: - szt.16 - przetwornik: 1/2,8" Megapixel CMOS	- obsługa dwóch strumieni kodowania - zew. regulacja obiektywu - mechaniczny filtr podczerwieni

	- kodowanie: H.264 JPGE - obiektyw: 2,8-12 mm - zasilanie: DC12V i PoE	- cyfrowa redukcja szumów NR - wbudowany WEB Serwer, zgodność z NVR, CMS (PSS/DSS) & DMSS - promiennik podczerwieni o zasięgu do 20 m - szyba dzielona z kołnierzem oddzielającym promiennik od obiektywu - obudowa IP 66
	Rejestrator kamer: - ilość kanałów: 32 - obsługiwane rozdzielczości kamer: 1080p, 720P, 960H, D1, CIF, QCIF, VGA - ilość dysków: 8 HDD - zainstalowane dyski: 4x4 TB (16 TB)	- bitrate: wej./wyj. 192/192 Mb/s 256/100 Mb/s - eSata 1 szt. obsługa nagrywarek CD/DVD-RW - wejście alarmowe: 16 - wyjście alarmowe: 6 - obsługa kamer szybkoobrotowych - onvif - pentaplex - wyjście video: HDMI, VGA, TV - dźwięk: z kamer IP
	Klawiatura sterująca (kamery): - szt. 1 - zasilanie: 12 V DC	- 3 osiowy joystick sterujący - obsługa rejestratorów sieciowych BCS - duży czytelny graficzny wyświetlacz LCD ułatwiający obsługę - wbudowany moduł sieciowy - protokoły połączeniowe kamer: PELCO P, PELCO D, DH-SD