………………………………………………..

pieczątka firmowa Wykonawcy/Wykonawców

|  |
| --- |
| **OŚWIADCZENIE DOT. ZASTOSOWANIA URZĄDZEŃ/MATERIAŁÓW RÓWNOWAŻNYCH DO WYKAZANYCH W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ** |

Nazwa Wykonawcy: …………………………………………………………

 …………………………………………………………

Siedziba Wykonawcy: …………………………………………………………

 …………………………………………………………

|  |
| --- |
| Minimalne wymogi Zamawiającego |
| **Obiekt** | **Urządzenie** | **Wymogi techniczne** | **Liczba sztuk** | **Producent / Dostawca 4)** | **Typ 4)** | **Dane techniczne 1) 2) 3) 4)** | **Uwagi** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6.** | **8** | **9** |
| **ZBIORNIK BUFOROWY** | **Pompa zatapialna** | * Parametry pompy, wymagany punkt pracy dla 50Hz:
* Q = 48,4l/s przy Hp min = 4,9m przy sprawności hydraulicznej nie mniejszej niż = 71% i poborze energii z sieci dla wymaganego punktu pracy nie większej niż P1=3,7kW;
* Ciągła charakterystyka hydrauliczna pompy w zakresie Q = 0-70l/s oraz H = 11,7m – 1,4m;
* Maksymalna moc nominalna silnika elektrycznego jednej pompy: P2=3,5 kW;
* Maksymalna prędkość obrotowa silnika pompy:1500 obr/min.;
* Silnik przystosowany do współpracy z przemiennikiem częstotliwości;
* Masa pompy do 120kg;
* Stosować pompy wirowe odśrodkowe monoblokowe, zatapialne do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym, opuszczane po dwóch prowadnicach 2” rurowych ze stali nierdzewnej EN 1.4301 (AISI 304). Nie dopuszcza się stosowania prowadnicy jednorurowej lub prowadnic linowych;
* Stosować pompy wyposażone w wirniki otwarte lub półotwarte, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samooczyszczanie części hydraulicznej. Nie dopuszcza się stosowania wirników o niskiej sprawności typu „VORTEX” i wirników kanałowych zamkniętych,
* Wirnik powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osadów ściekowych do 8% smo;
* Wirnik oraz dyfuzor wlotowy pompy wykonany z żeliwa szarego klasy nie gorszej niż GG25. Powierzchnia robocza wirnika utwardzona do minimum 45HRC;
* Obudowa hydrauliczna i obudowa silnika wykonane z żeliwa szarego klasy min. EN-GJL-250;
* Konstrukcja obudowy części hydraulicznej pompy powinna być wykonana w taki sposób, aby umożliwiała wymianę tylko elementów ulegających zużyciu, a nie całego korpusu hydraulicznego pompy, w przypadku nadmiernego ich zużycia i utraty wymaganych parametrów hydraulicznych;
* Regulacja szczeliny pomiędzy wirnikiem, a korpusem pompy za pomocą jednej lub trzech śrub;
* Komora hydrauliczna pompy zaopatrzona w system odprowadzania nadmiaru zawiesiny i osadów z komory uszczelnień np. w odrzutnik spiralny;
* Wał pompy ułożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji;
* Wał pompy wykonany ze stali nierdzewnej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych nie gorszych niż stal klasy EN 1.4057 (AISI 431);
* Wał pompy pomiędzy silnikiem, a kanałem przepływowym pompy uszczelniony za pomocą, wysokiej jakości podwójnego uszczelnienia mechanicznego z pierścieniami uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego wykonanymi z materiału o odporności antykorozyjnej na ścieki nie gorszej niż węglik wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm3, pracującymi niezależnie od kierunku obrotów;
* Silnik pompy wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H(180oC), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, umożliwiający 30 uruchomień na godzinę.
* Komora olejowa wypełniona olejem ekologicznym – nieszkodliwym dla środowiska
* Pompa musi być wyposażona w następujące czujniki:
* wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od nie wyższej niż 125 lub 140 st.C;
* Kable sygnałowe do czujników pomp powinny być prowadzone maksymalnie 2ma żyłami sterowniczymi. Kable sygnałowe zabudowane w jednym kablu razem z kablami zasilanymi. Nie dopuszcza się, aby kable sygnałowe były wyprowadzone z pompy odrębnymi kablami;
* W przypadku sterowania pompy za pomocą przemiennika częstotliwości stosować kable ekranowane;
 | **2** |  |  |  |  |
|  | **Mieszadła zatapialne średnioobrotowe** | * Maksymalna moc znamionowa silnika elektrycznego mieszadła: 1,5kW;
* Wymagana minimalna nominalna siła mieszania mieszadła F=370N;
* Maksymalna moc pobierana z sieci przez napęd P1=1,7kW;
* Parametry mieszadła (siła, sprawność) muszą być określone zgodnie obowiązującą normą ISO21630:2007;
* Masa mieszadła: do 70 kg.
* Prędkość obrotowa mieszadeł zgodna z prędkością obrotową silnika (bezpośrednie przełożenie napędu), nie większa niż 750 obr./min;
* Parametry mieszadła (siła, rzeczywista moc zużywana) muszą być określone zgodnie z obowiązującą normą ISO21630:2007;
* Śmigło trzyłopatowe (samoczyszczące);
* Obudowa silnika wykonana ze stali kwasoodpornej minimum AISI 316L;
* Wał mieszadła wykonany ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 431;
* Kabel zasilający doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność;
* Dopuszczalne zatopienie urządzenia 20m;
* Mieszadła muszą być wyposażone w silniki o klasie izolacji nie gorszej niż H(180°C) IEC85; Silnik chłodzony przez opływającą ciecz;
* Uszczelnienie podwójne mechaniczne produkowane przez dostawcę urządzenia. Uszczelnienie zewnętrzne wykonane z materiału o właściwościach antykorozyjnych nie gorszych niż węglik wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm3,
* Komora olejowa wypełniona olejem ekologicznym – nieszkodliwym dla środowiska w przypadku powstania wycieku;
* Konstrukcja nośna oraz elementy instalacji muszą być wykonane ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304;
* Silnik mieszadła powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające mieszadło od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny zadziałać w temperaturze powyżej 140 st.C.
* Mieszadło musi być wyposażona w wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od nie wyższej niż 125 lub 140 st.C;
* Prowadnica mieszadła wykonana ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304.
 | **4** |  |  |  |  |
| **REAKTOR SBR1, REAKTOR SBR2** | **Pompa wirowa zatapialna osadu** | * Parametry pompy, wymagany punkt pracy dla 50Hz:
* Q = 20l/s przy Hp min = 6,3m przy sprawności hydraulicznej nie mniejszej niż = 73% i poborze energii z sieci dla wymaganego punktu pracy nie większej niż P1=2,3kW;
* Ciągła charakterystyka hydrauliczna pompy w zakresie Q = 0-37l/s oraz H = 10,7 – 2,8m;
* Maksymalna moc nominalna silnika elektrycznego jednej pompy: P2=2,0kW;
* Maksymalna prędkość obrotowa silnika pompy:1500 obr/min.;
* Silnik przystosowany do współpracy z przemiennikiem częstotliwości;
* Masa pompy do 70kg;
* Stosować pompy wirowe odśrodkowe monoblokowe, zatapialne do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym, opuszczane po dwóch prowadnicach 2” rurowych ze stali nierdzewnej EN 1.4301 (AISI 304). Nie dopuszcza się stosowania prowadnicy jednorurowej lub prowadnic linowych;
* Stosować pompy wyposażone w wirniki otwarte lub półotwarte, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samooczyszczanie części hydraulicznej. Nie dopuszcza się stosowania wirników o niskiej sprawności typu „VORTEX” i wirników kanałowych zamkniętych,
* Wirnik powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osadów ściekowych do 8% smo;
* Wirnik oraz dyfuzor wlotowy pompy wykonany z żeliwa szarego klasy nie gorszej niż GG25. Powierzchnia robocza wirnika utwardzona do minimum 45HRC;
* Obudowa hydrauliczna i obudowa silnika wykonane z żeliwa szarego klasy min. EN-GJL-250;
* Konstrukcja obudowy części hydraulicznej pompy powinna być wykonana w taki sposób, aby umożliwiała wymianę tylko elementów ulegających zużyciu, a nie całego korpusu hydraulicznego pompy, w przypadku nadmiernego ich zużycia i utraty wymaganych parametrów hydraulicznych;
* Regulacja szczeliny pomiędzy wirnikiem, a korpusem pompy za pomocą jednej lub trzech śrub;
* Komora hydrauliczna pompy zaopatrzona w system odprowadzania nadmiaru zawiesiny i osadów z komory uszczelnień np. w odrzutnik spiralny;
* Wał pompy ułożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji;
* Wał pompy wykonany ze stali nierdzewnej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych nie gorszych niż stal klasy EN 1.4057 (AISI 431);
* Wał pompy pomiędzy silnikiem, a kanałem przepływowym pompy uszczelniony za pomocą, wysokiej jakości podwójnego uszczelnienia mechanicznego z pierścieniami uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego wykonanymi z materiału o odporności antykorozyjnej na ścieki nie gorszej niż węglik wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm3, pracującymi niezależnie od kierunku obrotów;
* Silnik pompy wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H(180oC), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, umożliwiający 30 uruchomień na godzinę.
* Komora olejowa wypełniona olejem ekologicznym – nieszkodliwym dla środowiska
* Pompa musi być wyposażona w następujące czujniki:
* wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od nie wyższej niż 125 lub 140 st.C;
* Kable sygnałowe do czujników pomp powinny być prowadzone maksymalnie 2ma żyłami sterowniczymi. Kable sygnałowe zabudowane w jednym kablu razem z kablami zasilanymi. Nie dopuszcza się, aby kable sygnałowe były wyprowadzone z pompy odrębnymi kablami;
* W przypadku sterowania pompy za pomocą przemiennika częstotliwości stosować kable ekranowane;
 | **2** |  |  |  |  |
| **Mieszadło zatapialne****średnioobrotowe** | * Maksymalna moc znamionowa silnika mieszadła P2=5,5kW.
* Wymagana minimalna nominalna siła mieszania jednego mieszadła F=1940N;
* Maksymalna moc pobierana z sieci przez napęd jednego mieszadła P1=6,6kW;
* Parametry mieszadła (siła, sprawność) muszą być określone zgodnie z obowiązującą normą ISO21630:2007;
* Mieszadło wyposażone w kierownicę strugi;
* Masa mieszadła: do 180 kg.
* Prędkość obrotowa mieszadeł zgodna z prędkością obrotową silnika (bezpośrednie przełożenie napędu), nie większa niż 750 obr./min;
* Parametry mieszadła (siła, rzeczywista moc zużywana) muszą być określone zgodnie z obowiązującą normą ISO21630:2007;
* Śmigło trzyłopatowe (samoczyszczące);
* Obudowa silnika wykonana ze stali kwasoodpornej minimum AISI 316L;
* Wał mieszadła wykonany ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 431;
* Kabel zasilający doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność;
* Dopuszczalne zatopienie urządzenia 20m;
* Mieszadła muszą być wyposażone w silniki o klasie izolacji nie gorszej niż H(180°C) IEC85; Silnik chłodzony przez opływającą ciecz;
* Uszczelnienie podwójne mechaniczne produkowane przez dostawcę urządzenia. Uszczelnienie zewnętrzne wykonane z materiału o właściwościach antykorozyjnych nie gorszych niż węglik wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm3,
* Komora olejowa wypełniona olejem ekologicznym – nieszkodliwym dla środowiska w przypadku powstania wycieku;
* Konstrukcja nośna oraz elementy instalacji muszą być wykonane ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304;
* Silnik mieszadła powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające mieszadło od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny zadziałać w temperaturze powyżej 140 st.C.
* Mieszadło musi być wyposażona w wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od nie wyższej niż 125 lub 140 st.C;
* Prowadnica mieszadła wykonana ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304.
 | **4** |  |  |  |  |
| **Ruszt napowietrzający drobnopęcherzykowy** | DYFUZORY PANELOWE:* 46 szt. dyfuzorów panelowych na jeden reaktor SBR podzielonych na 5 sekcji (4x10 szt. oraz 1x 6szt.).
* każda sekcja dyfuzorów wyposażona w zawór kulowy pozwalający na odcięcie przepływu powietrza przez sekcję.

Płyty napowietrzające powinny charakteryzować się następującymi parametrami: * niskie zapotrzebowanie energetyczne,
* płynny i szeroki zakres regulacji (10-100%),
* braki problemów z zatykaniem przy braku dopływu powietrza,
* minimalizacja obsługi i dozoru,
* montaż bezpośrednio do dna komory,
* możliwość chemicznego czyszczenia paneli podczas normalnej pracy.

Parametry dyfuzora: * Zakres normalnej pracy:3-78 m3/h
* Średnica przyłącza 32mm
* Długość 4000 mm
* Szerokość 180 mm
* Wysokość 53mm
* Powierzchnia 0,64 m2
* Waga: do 13kg

System napowietrzania wyposażony w:* elementy mocowania paneli do dna (kołki nylon + stal nierdzewna A2)
* elementy mocowania rur z PE do ściany i dna (kołki nylon + opaski: stal nierdzewna A2 + guma)
* kształtki mocujące PP
* zawory kulowe odcinające (zawory stal nierdzewna).
 | **2 kpl** |  |  |  |  |
| **Dekanter**  | * Dekanter z zamknięciem mechanicznym i odpływem grawitacyjnym.
* Zamkniecie mechaniczne realizowane poprzez mechanizm pływakowy samoczynnie otwierający i zamykający szczelinę pomiędzy pływakiem i lejem odpływowym dekantera po otwarciu bądź zamknięciu przepustnicy zainstalowanej na rurociągu odpływowym z dekantera.
* Dekanter skutecznie i całkowicie musi zapobiegać zasysaniu części pływających z powierzchni cieczy. (odpowiednie zanurzenie części pływaka, zapobiega przepływowi części pływających od przelewu do systemu spustowego).
* przelew wykonany w sposób umożliwiający napływ równy ze wszystkich kierunków (360°).
* Dekanter wyposażony w szczelny jednoczęściowy pływak wykonany w całości ze stali nierdzewnej.
* Pływak o wymiarach większych niż zewnętrzne niż koryto odpływowe dekantera -uniemożliwienie napływu lub zassania części pływających do koryta odpływowego.
 | **2 kpl** |  |  |  |  |
|  | **Moduły złoża biologicznego** | * Parametry pojedynczej klatki ze złożami na biomasę osiadłą:
* Wymiary klatki: 2,0x2,1x4,0m
* Ilość pakietów złóż: 300 szt.
* Ilość sznurów w pakiecie: 6szt.
* Materiał złoża: 69% z PVCD / 31% z PP
* Powierzchnia właściwa złoża:1,78m2/m
 | **4 kpl** |  |  |  |  |
| **REAKTOR SBR1, REAKTOR SBR2** | **Sonda tlenu rozpuszczonego z przetwornikiem****Przetwornik uniwersalny** | Sonda:* Sonda pomiarowa nie wymagająca kalibracji,
* Skalibrowana fabrycznie, wymienna główka pomiarowa z wbudowanym chipem zawierającym dane kalibracyjne,
* Ścięta (nachylona pod kątem) główka pomiarowa dla zwiększenia dokładności pomiaru,
* Minimalna żywotność główki pomiarowej w ściekach komunalnych: 24 miesiące,
* Metoda pomiarowa: optyczna, bazująca na fotoluminescencji w świetle zielonym,
* Brak specyficznych wymagań odnośnie pozycji pracy sondy,
* Zakres pomiarowy tlenu rozpuszczonego: od 0,00 do 20,00 mg O2/l,
* Zintegrowany czujnik temperatury,
* Zakres pomiarowy temperatury: od -5°C do +45°C,
* Temperatura pracy: od 0°C do +45°C,
* Zintegrowany przetwornik analogowo-cyfrowy sygnału pomiarowego,
* Odkręcany kabel z wodoszczelnym złączem uniwersalnym (IP 68, do 10 bar),

Przetwornik uniwersalny:* Wejścia: 2x wejście cyfrowe (kabel 2-żyłowy z ekranem),
* Możliwość wyświetlania do 20 parametrów pomiarowych
* Interfejs USB
* możliwość podłączenia sond mierzących różne parametry,
* zintegrowany kolorowy wyświetlacz LCD,
* obsługa przyciskami silikonowymi,
* przystosowany do wymiennej konfiguracji sond cyfrowych,
* zasilanie: 230 V,
* wyjście: Modbus RTU,
* temperatura otoczenia: - 20°C do + 55°C,
* stopień ochrony: IP67,
* menu w języku polskim,
 | **2 kpl** |  |  |  |  |
| **ZBIORNIK BUFOROWY** | **Sonda do pomiaru redox**  | * Sonda do pomiaru redoks
* Sonda uniwersalna pH/mV z wymienną elektrodą redoks
* Metoda pomiarowa: potencjometryczna przy pomocy elektrody kombinowanej
* Elektroda: kombinowana z elektrolitem polimerowym i podwójną diafragmą otworową,
* Żywotność elektrody w ściekach komunalnych: co najmniej 12 miesięcy,
* Zintegrowany czujnik temperatury,
* Brak specyficznych wymagań odnośnie pozycji pracy sondy,
* Zakres pomiarowy: od -2000mV do 2000 mV,
* Temperatura pracy: od 0°C do 45°C,
* Zintegrowany przetwornik analogowo-cyfrowy sygnału pomiarowego,
* Odkręcany kabel z wodoszczelnym złączem uniwersalnym (IP 68, do 10 bar),
* Materiał obudowy sondy: stal nierdzewna 1.4571
 | **1** |  |  |  |  |
| **BUDYNEK TECHNICZNY – Pomieszczenie pomiarowe** | **Przepływomierz elektromagnetyczny** | Przepływomierz elektromagnetyczny * Czujnik
* Sposób montażu: kołnierz,
* Średnica DN200,
* Stopień ochrony: IP68,
* Okładzina: twarda guma
* Elektroda: stal szlachetna 1.4571 (AISI 316)
* Dokładność: wyższa niż ± 0,25%
* Temperatura: ciecz -20 … 150° C
* Otoczenie -20…. 80° C

Przetwornik* Dokładność: ± 0,1% wartości pomiaru (dokładność systemu lepsza od ± 0,25 %)
* Wyjścia : jedno aktywne 4 - 20 mA, izolowane galwanicznie (max. 800 Ω)
* Wejście cyfrowe: Max. 30 V DC
* Komunikacja: Modbus RTU
* Pamięć danych: 160,000 zapisów z data, czasem, wartością
* Interfejs: RS 485 do podłączenia z wyświetlaczem lub PLC.
* Materiały: Poliwęglan, wzmocnione szkło
* Stopień ochrony: IP 67 / NEMA 4X

Wyświetlacz* Stopień ochrony obudowy: IP 67, NEMA 6
* Możliwość montażu do 1000 metrów od przetwornika
* Materiał obudowy: Poliwęglan, wzmocnione szkło
* Pokrywka ochronna: wzmacniany poliwęglan
* Wyświetlacz: Biały podświetlany wyświetlacz (64 x 128 pikseli) wyposażony w klawisze
* Wyświetlanie wartości przepływu, kierunek przepływu, objętości, liczników, konfiguracji i wykresu
* Zegar czasu rzeczywistego z wbudowaną baterią
* Tryb-master komunikacji Profibus DP/MODBUS RTU, transmisja 9600, 2-przewodowy RS 485,
* Interfejs RS 485
* Pamięć 256 Kb pamięci Flash, 20.000 wpisów z datą, godziną oraz wartości
* Interfejs USB 1.1 typu mini B, Żeński
* Zakres temperatur - 20 ... 60 ° C
 | **1** |  |  |  |  |
| **BUDYNEK TECHNICZNY - Pomieszczenie dmuchaw** | **Dmuchawa** | Wymagane parametry techniczne:* silnik elektryczny: 37 kW
* spręż pracy: 600 mbar, wydajność: 1568 Nm3/h zgodnie z DIN ISO 1217:2009, zał. C. Wydajność należy rozumieć jako użytkowy strumień objętościowy na króćcu wylotowym urządzenia, przeliczony do warunków ssania na wlocie do urządzenia. Powyższe parametry muszą być osiągnięte przy częstotliwości max. 50 Hz.
* zapotrzebowanie na energię elektryczną kompletnej dmuchawy zmierzonej na przyłączu elektrycznym przy ciśnieniu 600 mbar i max wydajności nie może przekraczać nominalnej mocy silnika, tak aby nie ulegał on przeciążeniu, co skraca jego żywotność zwłaszcza przy pracy ciągłej.

Agregat dmuchawy rotacyjnej musi posiadać: * pojedynczy stopień sprężający zbudowany w oparciu o rotory bez dodatkowej powłoki
* prędkość obrotowa dmuchawy w punkcie pracy nie może przekraczać 4500obr/min
* silnik elektryczny klasy minimum IE3, ze względu na dostępność części zamiennych i koszty serwisowania, nie dopuszcza się stosowania silników innych niż standardowe asynchroniczne 400V/3/50Hz
* tłumik wylotowy bez materiałów absorpcyjnych - w tłumiku wylotowym mogą być użyte jedynie stałe części metalowe (wyklucza się użycie foli, pianek, waty itp.), co eliminuje niebezpieczeństwo dostawania się cząstek materiału izolacyjnego do rurociągu i ryzyko zatykania dyfuzorów.
* filtr powietrza z tłumikiem hałasu na ssaniu, przyłącze elastyczne na tłoczeniu
* zawór bezpieczeństwa i zwrotny
* obudowę wyciszającą hałas do poziomu nie przekraczającego 67 dB(A) mierzonego zgodnie z DIN 45635, konstrukcja obudowy powinna zapewniać pełen dostęp serwisowy jedynie od przodu i tyłu dmuchawy oraz pozwalać na ustawienie maszyny „ściana w ścianę / bok do boku”, wyklucza się urządzenia z koniecznością demontowania bocznych paneli w celu przeprowadzenia konserwacji
* wentylator mechaniczny obudowy dźwiękochłonnej napędzany z wału dmuchawy. Nie dopuszcza się stosowania wentylatora elektrycznego,
* manometr umieszczony na obudowie
* wskaźnik zabrudzenia filtra umieszczony na obudowie
* wskaźnik poziomu oleju umieszczony na obudowie, umożliwiający kontrolę maszyny z zewnątrz bez konieczności otwierania drzwi serwisowych obudowy
* jakość sprężonego powietrza wytwarzanego przez dmuchawę musi być potwierdzona certyfikatem TUV odnośnie powietrza bezolejowego wg ISO 89573-1 klasa 0

- ze względu na późniejszą obsługę serwisową oraz zagwarantowanie oferowanych parametrów eksploatacyjnych całego agregatu dmuchawy wymaga się aby producent kompletnej dmuchawy był równocześnie producentem stopnia sprężającego | 2 kpl. |  |  |  |
|  |  | **Sterownik PLC**KomunikacjaModbus (TCP, UDP)ETHERNETAdapter EtherNet/IPTM (slave), Modbus® RTUInterfejs RS-232Interfejs RS-485MQTTBACnet/IP,Master EtherCATprotokoły ETHERNETDHCPDNSNTPFTPFTPSSNMPHTTPHTTPSSSHprotokoły telemetryczneIEC 60870-5-101/-103/-104 IEC-61850 DNP3 IEC 60870-5-101/-103/-104 IEC-61850 DNP3 Wizualizacja: Web VisuSystem operacyjny:Linux czasu rzeczywistego (RT-Preemption-patch)CPUCortex A8; 1 GHzjęzyki programowania wg IEC 61131-3Lista instrukcji (IL)Schemat drabinkowy (LD)Diagram funkcyjny (CFC)Continuous Function Chart (CFC)Tekst strukturalny (ST)Język bloków sekwencyjnych (SFC)środowisko programistycznee!COCKPIT (bazujący na CODESYS 3)możliwości konfiguracjie!COCKPITWAGO-I/O-CHECKWeb-Based-ManagementBiblioteka e!RUNTIMEBiblioteka CODESYSszyfrowanieOpenVPN, Ipsec, firewallUsługi:SMS (dwukierunkowe)Połączenie GPRS z internetemPołączenie GPRS z internetemtechnologia radiowaGSM/UMTS/LTEpasmo częstotliwościPodwójne pasmo GSM (B3; B8); pasma E-UTRA (B1; B3; B5; B7; B8; B20; B38; B40; B41)prędkość transmisji (komunikacja/sieć obiektowa 1)10/100 Mb/sprędkość transmisjiETHERNET: 10/100 Mb/smedium transmisji (komunikacja/sieć obiektowa)ETHERNET: Skrętka S-UTP; 100 Ω; Cat 5; maks. długość przewodu 100 mpamięć główna (RAM): 512MBpamięć wewnętrzna (flash): 4096MBpamięć nieulotna HW: 128Kbytespamięć programu: 32 MBpamięć danych: 128 MBpamięć nieulotna; oprogramowanie: 128,Kbytestyp karty pamięci: SD i SDHC maks. 32 GBgniazdo na kartę pamięciMechanizm typu push-push; pokrywa plombowanatyp karty SIMKarta SIM mini; zakres temperatury -20 85°Cgniazdo na kartę SIMMechanizm push/pushliczba modułów w węźle maks.250liczba modułów bez przedłużacza magistrali maks.64obraz procesu wejść i wyjść (wewn.) maks.1000 słów/1000 słówobraz procesu wejść i wyjść (Modbus®) maks.CODESYS V3: 32000 słów/32000 słówelementy sygnalizacyjneLED (SYS, RUN, I/O, MS, NS, USR, S1 S4, WDS, NET) czerwona/zielona/pomarańczowa: status systemu, programu, magistrali systemowej, status zaprogramowany przez użytkownika (za pomocą biblioteki CODESYS), moc sygnału sieci telefonii komórkowej S1 S4, status usługi danych; LED (CON, A, B) zielona: status sieci telefonii komórkowej, zasilania systemowego, zasilania obiektowegonapięcie zasilania24 V DC (-25 … +30 %); poprzez dołączane przewody (zacisk CAGE CLAMP®)prąd wejściowy typ. przy obc. znamionowym (24 V)550mAprąd sumaryczny dla zasilania systemowego: 700mAnapięcie zasilania obiektowego24 V DC (-25 … +30 %); poprzez styki mocy magistrali obiektowejobciążalność prądowa styków mocy: 10Aliczba wyjściowych styków mocy: 3Izolacja: 500 V system/obiekttechnika podłączania przewodu: komunikacja/sieć obiektowaModbus (TCP, UDP): 2 x RJ-45; Modbus® RTU: 1 x Gniazdo D-Sub 9; Interfejs RS-232: 1 x Gniazdo D-Sub 9; Interfejs RS-485: 1 x Gniazdo D-Sub 9technika podłączania przewodu: zasilanie systemowe2 x CAGE CLAMP®technika podłączania przewodu: zasilanie magistrali obiektowej6 x CAGE CLAMP®typ zacisku 1Magistrala systemowa i obiektowaprzewód jednodrutowy: 0,08 … 2,5 mm² / 28 … 14 AWGprzewód linkowy: 0,08 … 2,5 mm² / 28 … 14 AWGdługość odizolowania przewodu: 8 … 9 mm / 0.31 … 0.35 intechnika podłączania przewodu: antena1 x Gniazdo SMAtechnika podłączania przewodu: konfiguracja urządzeń1 x Wtyk; 4-biegunowytemperatura otoczenia (praca): 0 … +55 °Ctemperatura otoczenia (przechowywanie): -25 … +85 °Cstopień ochrony: IP20stopień zanieczyszczenia (5) II wg IEC 61131-2praca w zależności od wysokości n.p.m.Bez zmiany paramertów temp.: 0 2000 m; ze zmianą parametrów temp.: 2000 5000 m (0,5 K/100 m); maks: 5000 mwilgotność względna (bez kondensacji): 95%położenie montażowe: Dowolnasposób montażu: Szyna montażowa TS 35odporność na wibracje: zgodnie z IEC 60068-2-6odporność na wstrząsy: 15g zgodnie z IEC 60068-2-27EMC;odporność na zakłócenia: zgodnie z EN 61000-6-2, przemysł morski EMC; emisja zakłóceń: zgodnie z EN 61000-6-3, przemysł morski- narażenie na wpływ substancji szkodliwychzgodnie z IEC 60068-2-42 oraz IEC 60068-2-43- obciążenie ogniowe: 3,798MJ- dop. stężenie substancji szkodliwych H2S przy wilgotności względnej 75%: 10ppm- dop. stężenie substancji szkodliwych SO2 przy wilgotności względnej 75%: 25ppm**Panel HMI**Komunikacja:RS232 Gniazdo SD Ethernet CAN USB RS485Przekątna ekranu: 15”Waga (kg): 2,8Otwór montażowy (mm): 352x279Zasilanie:* napięcie zasilania (VDC) 24
* pobór prądu (A) 0,9

Pamięć RAM (MB): 256Rozdzielczość (pix): 1024x768Temperatura pracy (°C): 0...50Pamięć (MB): 256Procesor (MHz): 800Ilość kolorów: 16000000Kontrast: 700:1Jasność (cd/m2): 350Żywotność (h): 30000Zegar czasu rzeczywistego RTC -Tak |  |  |  |  |

Dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie podstawowym z możliwością negocjacji (art. 275 ust. 2 PZP ) określonego jako „**Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Damnicy- I ETAP.”.**” – sygn. sprawy: ZP.271.4.2023.

Niniejym oświadczam/y, że realizując przedmiot zamówienia zastosuję/my następujące materiały/urządzenia równoważne: