

Aneks A

1. Wymagania w zakresie dmuchawy napowietrzającej

- dmuchawa śrubowa ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości;
- silnik 45kW;
- spręż pracy 600 mbar, (możliwość ciągłej pracy przy 700mbar);
- wydajność minimalna nie więcej niż 10 m³/min, wydajność maksymalna nie mniej niż 40 m³/min;
- zapotrzebowanie mocy kompletnej dmuchawy przy ciśnieniu 600 mbar i max wydajności nie może przekroczyć max 49 kW;
- zapotrzebowanie mocy kompletnej dmuchawy przy ciśnieniu 600mbar i min wydajności nie może przekraczać 13 kW;
- stopień sprężający zbudowany w oparciu o wirniki bez dodatkowej powłoki
- sprzężenie wału napędowego silnika z wałem dmuchawy poprzez przekładnię zębatą, pracującą w kąpeli olejowej
- prawność napędu (przetwornica i silnik) w klasie min. IES2, napięcie pracy 400V/3/50Hz
- tłumik wylotowy absorpcyjny;
- filtr powietrza z absorpcyjnym tłumikiem hałasu na ssaniu;
- przyłącze elastyczne na tłoczeniu i ssaniu
- zawór bezpieczeństwa i zwrotny;
- przewody spustowe oleju zakończone zaworami;
- układ odpowietrzania komór olejowych z bezobsługowym separatorem oparów oleju;
- obudowa wyciszająca do poziomu nie przekraczającego 72 dB(A) zgodnie z DIN EN ISO 2151;
- urządzenie nie może być wyposażone w dodatkowe chłodnice, pompy próżniowe i pompy oleju powodujące dodatkowy pobór energii elektrycznej;
- dławiki sieciowe oraz filtry w przetwornicy częstotliwości.
- zintegrowana z przetwornicą częstotliwości zamontowana we wspólnej obudowie oraz sterownikiem nadzorującym takie parametry pracy dmuchawy jak:
 - ciśnienie powietrza wlotowe;
 - ciśnienie powietrza wylotowe;
 - temperatura powietrza wlotowa i wylotowa;
 - temperatura wewnątrz obudowy;
 - zabrudzenie filtra;
 - poziom oraz temperatura oleju;

Sterownik winien dodatkowo kontrolować temperaturę silnika, kontrolować obroty wentylatora oraz czas pracy dmuchawy;

- możliwość komunikacji po protokole ModBUS;
- gniazdo zapisu danych i aktualizacji oprogramowania;
- wizualizacja przebiegu ciśnień, temperatur, zgłaszania stanów alarmowych i ostrzegawczych w

formie graficznej;

W /w urządzenie winno być zintegrowane z wykorzystywanym na obiekcie systemem wizualizacji SCADA w zakresie minimum obecnej wizualizacji parametrów pracy dmuchaw.

Zapotrzebowanie na moc oraz wydajność dmuchawy należy podać zgodnie z normą ISO 1217 Annex E, tj. Zapotrzebowanie na energię elektryczną kompletnej dmuchawy wraz z przetwornicą częstotliwości zmierzoną na „gniazdku” oraz wydajność powietrza na tłoczeniu na króćcu wylotowym przeliczoną do warunków na ssaniu na wlocie urządzenia. Zgodnie z normą ISO1217, jedyne dopuszczalne tolerancje to $\pm 4\%$ na wydajność oraz $\pm 5\%$ na współczynnik mocy specyficznej czyli kilowaty energii pobranej z gniazdka, podzielone na normalny metr sześcienny na minutę na tłoczeniu (kW/Nm³/min). Nie dopuszcza się podawania dodatkowych tolerancji np. na obroty bloku, które mają bezpośredni wpływ na wydajność dmuchawy.

Powyższe parametry pracy należy potwierdzić certyfikatem, bądź dokumentem równoważnym.
Deklaracja CE na dmuchawę i przetwornicę częstotliwości.

2. Wymagania w zakresie pompy do ścieków

- pompa wirowa odśrodkowa monoblokowa, zatapialna do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym DN200, opuszczaną po dwóch prowadnicach rurowych ze stali nierdzewnej EN 1.4301 (AISI 304);
- wydatek $Q_{min}=100$ l/s przy $H=15$ m;
- ciągła charakterystyka hydrauliczna pompy w zakresie od $Q=160$ l/s do $Q_{min}=10$ l/s;
- minimalna sprawność hydrauliczna w punkcie pracy : 78%;
- maksymalny pobór mocy na wale pompy w punkcie pracy: $P_2=18.9$ kW;
- maksymalna moc znamionowa silnika elektrycznego pompy: $P_2=22$ kW;
- maksymalna prędkość obrotowa silnika pompy: 970 obr/min;
- pompa wyposażona w kabel $L=10$ m;
- pompa wyposażona w płaszcz chłodzący o zamkniętym obiegu wypełnionym niegroźnym dla środowiska glikolem;
- masa pompy do 580 kg.

Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

Pompy winne być wyposażone w wirniki otwarte lub półotwarte symetryczne, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samooczyszczanie części hydraulicznej, gwarantując utrzymanie stałej, wysokiej sprawności. Nie dopuszcza się stosowania wirników typu „VORTEX”;

Wirnik powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osadów ściekowych do 8% s.m.o.;

Obudowa silnika oraz korpus hydrauliczny pompy wykonane z żeliwa klasy min. GG25;

Wał pompy ułożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji, 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 powinien być uszczelniony za pomocą, wysokiej jakości podwójnego uszczelnienia mechanicznego z pierścieniami uszczelnienia zewnętrznego wykonanymi z materiału o odporności antykorozyjnej na ścieki nie gorszej niż węglík wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm³, pracującymi niezależnie od kierunku obrotów. Dla pomp o mocy równej i większej niż 7,5kW stosować uszczelnienie zblokowane. Uszczelnienie produkowane przez dostawcę urządzenia;

Silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H(180°C), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, umożliwiającą 30 uruchomień na godzinę;

Pompy o mocy równej i większej niż 7,5kW powinny być wyposażone w komorę inspekcyjną/buforową nie wypełnioną olejem, zlokalizowaną pomiędzy częścią hydrauliczną pompy, a silnikiem, w której zamontowany zostanie czujnik przecieku,

Nie dopuszcza się stosowania czujników przecieku pojemnościowych w komorach olejowych;

Silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od 125 st. C;

Praca termokontaktów i czujnika przecieku kontrolowana przez montowany w szafie sterowniczej przekaźnik współpracujący z układem sygnalizacyjnym,

Komora hydrauliczna pompy przystosowana do podłączenia układu wspomagającego mieszanie ścieków przed wypompowaniem np. hydrodynamicznego zaworu płuczącego. Zastosowanie zaworu płuczącego nie wymaga zastosowania dodatkowego źródła zasilania oraz odrębnego układu sterowania;

Punkt pracy pompy powinien być zgodny z wymaganiami szczegółowymi i aktualnymi wymogami eksploatatora.

W ramach całego kontraktu przewidziana jest dostawa, demontaż istniejących urządzeń i montaż dostarczonych przez Wykonawcę urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie niezbędne prace (w tym drobne roboty budowlane) w przypadku zabudowy urządzeń (jeśli zachodzi taka konieczność).

Wszystkie dostarczone urządzenia muszą w pełni współpracować z urządzeniami obecnego ciągu technologicznego oczyszczalni i zostać zintegrowane z funkcjonującym na obiekcie systemem wizualizacji SCADA.

W/w urządzenia mają zostać zabudowane w miejsce istniejących, przeznaczonych do demontażu. W celu zobrazowania stanu obecnej zabudowy, w pliku „Zdjęcia i szkice.” zamieszczono zdjęcia wraz z rysunkami technologicznymi dmuchawy podlegającej wymianie oraz komory pompowni głównej ścieków.*