**TABELA ELEMENTÓW RÓWNOWAŻNYCH**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa projektowa-nych maszyn, urządzeń lub wyposażenia | Parametry równoważne | Element równoważny  /**Wypełnić tylko w przypadku zastosowania rozwiązań równoważnych**/ | Producent, typ, model, wykonanie materiałowe  **Wypełnić obowiązkowo do tabeli równoważności** | Karta  katalogowa lub dokumenty potwierdzające parametry wymagane dokumentacją przetargową  **Załączyć obowiązkowo do oferty przetargowej w przypadku równoważnych rozwiązań** | Atesty / referencje / certyfikaty  **Załączyć obowiązkowo do oferty przetargowej** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | Rury |  |  |  |  |  |
| 1. | Studzienki do montażu armatury | kręgi betonowe o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 40 MPa (klasa betonu min. C35/45), o nasiąkliwości poniżej 6%. Dennica studni monolityczna z rząpią. Przejścia szczelne łańcuchowe. Kręgi łączone na uszczelki (SBR). W kręgach fabrycznie osadzone stopnie ze stali powlekanej odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.  Studzienki wykonane zgodnie z powyższymi wytycznymi nie wymagają dodatkowej izolacji.  Włazy kanałowe zgodne z PN – EN 124:2000 z żeliwa sferoidalnego, typ ciężki D400, pokrywa na zawiasie, pełne, z uszczelką, zamykane na zatrzask. |  |  |  |  |
| 2. | Czyszczak rewizyjny do ścieków | czyszczak rewizyjny z nasadą hydrantową,  materiał korpusu i pokrywy: żeliwo sferoidalne gat. EN-GJS - 400 - zgodnie z normą PN-EN 1563:2012  średnica DN65 zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999 |  |  |  |  |
| 3. | Zasuwy kołnierzowe | Wykonanie – żeliwo sferoidalne min (GGG 40) zabezpieczenie antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą elektrostatyczną zgodnie z normą DIN 3067 lub emaliowane,  Ciśnienie nominalne PN 10,  Pełny przelot zasuwy (bez przewężeń na wysokości klina),  Długość zabudowy wg F4 (krótkie),  Uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie,  Śruby łączące korpus z pokrywą zabezpieczone antykorozyjnie wpuszczane i zalewane masą na gorąco,  Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej walcowane na zimno,  Wielokrotne uszczelnienie trzpienia z gumy EPDM lub NBR,  Klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM z pełnym przelotem,  Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwy,  2 uszczelnienia wrzeciona typu O-ring wewnątrz i nie mniej niż 2 na zewnątrz,  Obudowy do zasuw teleskopowe lub porównywalne wykonane z rury ze stali ocynkowanej ogniowo w rurze ochronnej z PE oraz trwałym oznakowaniem na rurze wymiarów zasuwy i długości przedłużacza. Połączenia zasuwy z nakrętką wrzeciona za pomocą elementu (zawleczka, śruba itp.), wykonane ze stali nierdzewnej. |  |  |  |  |
| 4. | Skrzynki do zasuw | zgodność z normą DIN 4056/92,  wysokość skrzynki - 270mm,  średnica dekla 150mm,  pokrywa i korpus skrzynki wykonany z żeliwa szarego, pokryty powłoką antykorozyjną,  skrzynki w terenach nieutwardzonych montować na płytach podkładowych z betonu, zabezpieczyć betonowym pierścieniem prefabrykowanym. |  |  |  |  |
| 5. | Kształtki doczołowe i elektrooporowe | materiał PE100RC, SDR11, zgodny z normami: EN1555 i EN12201. zgrzewanie przy pomocy dowolnej zgrzewarki przy użyciu kodu kreskowego oraz manualnie |  |  |  |  |
| 6. | Łączniki rurowo-kołnierzowe | wykonanie – korpus i pierścień dociskowy żeliwo sferoidalne min GGG 40 zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową,  odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, zakres uszczelnień, ciśnienie nominalne i materiał korpusu,  połączenie wzmocnione: eliminuje konieczność stosowania bloków oporowych,  możliwość montażu na wszystkich rodzajach rur,  zaciski segmentów pierścienia: wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie,  system uszczelniający kielicha chroniony osłoną z PE, na czas transportu i składowania dodatkowo zaślepiony,  kąt odchylenia od osi rury max. 4o. |  |  |  |  |
| Przepompownia ścieków | | | | | | |
| 7. | Zbiornik | Zbiornik z PEHD DN800 z dnem specjalnym - monolityczna studzienka składające się z kominka włazowego o średnicy wewnętrznej DN600, trzonu środkowego o średnicy wewnętrznej DN800 oraz dnie ze zredukowaną komorą mokrą zapewniającą zwiększoną rotację ścieków, zapobiegającą zagniwaniu ścieków i wydzielania się odoru oraz sedymentacji osadów stałych. Objętość komory pracy (od dna zbiornika do wlotu grawitacji H=0,75mb) powinna wynosić od 120-150l. Po każdym cyklu pracy maksymalnie w zbiorniku powinno pozostać do 25l ścieków. Objętość rezerwowa zbiornika powinna wynosić min 600l tj powyżej poziomu alarmowego (przepełnienia).  Nadstawka komina zbiornika DN600 PEHD - służąca do podniesienia wymiaru całkowitego zbiornika. |  |  |  |  |
| 8. | Pokrywa (właz) | Pokrywa lekka ∅600 PE do zastosowania w terenie zielonym.  Pokrywa ciężka żeliwna lub żeliwno-betonowa o odpowiedniej klasie nośności A / B / C / D dla wersji przejezdnych stosować wraz z płytą odciążającą wykonaną z betonu zbrojonego (2C). Uszczelnić przestrzeń pomiędzy zbiornikiem a płytą (2D). Wykonać w wersji szczelnej, aby zapobiec napływowi wód opadowych. |  |  |  |  |
| 9. | Króciec grawitacyjny | HGR min odległość dna rurociągu napływowego wynosi 800mm, wykonany z rury PVC lub zakończony w zbiorniku kolanem 45/67/90° PVC pełniącym rolę deflektora kierunkowego. |  |  |  |  |
| 10. | Króciec tłoczny | DN wg tabeli wykonany z rury ze stali 304 zakończony gwintem GZ |  |  |  |  |
| 11. | Króciec kablowy | rura Arota min. DN50, odległość od powierzchni ziemi ok. 500mm |  |  |  |  |
| 12. | Skrzynka sterująca | 1)obudowa z tworzywa sztucznego IP 65, drzwi inspekcyjne transparentne, do montażu na budynku lub stojaku  2)wyłącznik główny, bezpiecznik topikowy dla PLC, stycznik, czujnik kontroli faz (400V), układy rozruchowe (230V)  3)sygnalizacja alarmowa akustyczna i (opcja) optyczna zewnętrzna, zasilacz 24V  4)(opcja) wyłącznik różnicowo-prądowy RDC dla pompy (zadziałanie nie powoduje wyłączenie sterownika PLC)  5)grzałka 15W do ogrzewania wnętrza skrzynki, dławik wentylacyjny M12  6)moduł sterujący programowalny PLC posiadający:  a)wyświetlacz LCD, 4 przyciski sterujące, wbudowany czujnik temperatury do sterowania ogrzewaniem,  b)3 łącza komunikacyjne typu RS485: HMI, Master, Slave; 1 złącze USB – serwisowe,  c)1 wejście analogowe 0-10V lub 4-20mA; 2 wejścia analogowe do pomiaru natężenia prądu 0,5-16A ±0,05A,  d)6 wejść cyfrowe 24V, 3 wyjścia przekaźnikowe NO 5A,  e)1 wyjście 24VDC I/MX=0,25A; 2 wyjścia OPEN DRAIN V/MX=45VDC I/MX=0,25A,  f)wbudowany: zegar RTC i kalendarz, sygnalizator akustyczny, pomiar natężenia prądu,  g)zabezpieczenia przepięciowe dla RS485, wyjścia VDC, wejścia analogowe,  h)przystosowany do pracy od -20o/ C do 50o/ C, elektronika w postaci elementów niskotemperaturowych,  i)wbudowane zabezpieczenie przepięciowe >0,3kV – warystor,  j)komunikacja ze sterownikiem oraz wyświetlaczem po łączy typu Bacnet MS-Tp oraz Modbus RTU,  k)możliwość podłączenie dodatkowych urządzeń rozszerzających np. wejścia/wyjścia cyfrowe i inne,  l)możliwość podłączenia modemu GSM SMS lub GPRS współpracującego z systemem monitoringu z komunikacją Modbus RTU pozwalającą na przekazanie informacji o stanie pompowni,  m)posiada darmowy software bez licencji do programowania sterownika PLC,  n)posiada aplikację zapewniającą:  •wyświetla: stan pompy, typ i stan czujników i/lub poziom cieczy, tryb pracy,  •wyświetla dane pompy: pomiar natężenia prądu, czasy pracy i czas zatrzymania, załączenia, szacunkowej ilości cieczy,  •stany nieprawidłowe, błędy oraz awarię muszą być zapisywane w historii alarmów min. 64 zawierająca czas i datę wystąpienie,  •możliwość zmiany ustawień dotyczących pracy pompy, zabezpieczeń, czujników poprzez menu opcji,  •zabezpieczenia: bezprądowe, nadprądowe, podprądowe, ciśnieniowe, zastojowe, ciągłej pracy Tmx (suchobieg czasowy),  •kontrolę: ilości załączeń max i min. pomp, zwarcia stycznika, poprawności załą-czeń czujników poziomu cyfrowych i analogowych, stanu zasilania poprzez CKF i/lub wyłącznik RDC, termika pompy,  •zmianę opóźnienia: załączenia sterowania, załączenia pompy, wyłączenia pompy,  •tryb pracy: Auto / Stop,  •tryb Ręka realizowany z przycisków z możliwością spompowania poniżej sucho-biegu oraz ustawienia czasu pracy,  •wybór czujników: pływaki P lub sondy hydrostatycznej HSI lub sonda analogowa SA,  •zmiany płynnej nastawy poziomów pracy dla sondy analogowej w tym Wyłącz, Załącz-1P, Alarm, Maximum,  •menu dostępne w 3 wersjach językowych: PL, EN, DE,  •możliwość podłączenia modemu GSM SMS lub poprzez GPRS, LAN, WIFI do monitoringu www oraz,  •możliwość podłączenia radiomodemu z zasięgiem 200-300m do komunikacji po-między sterownikami do przesyłania danych poprzez 1 modem GSM/GPRS "wiele do 1",  •możliwość podłączenia dodatkowego panelu operatorskiego HMI z kolorowym wyświetlaczem. |  |  |  |  |
| 13. | Pompa zatapialna | Parametry hydrauliczne pracy: Q/MX = 0,85 ±5% [l/s] przy H/P = 0 [mSW]; Q/MX = 0,75 ±5% [l/s] przy H/P = 30 [mSW]Q/MX = 0,55 ±5% [l/s] przy H/P = 60 [mSW]  Parametry elektryczne silnika pompy: P/N=0,8kW ±5%, U=400V lub 230V, n=~1450obr/min. ±5% (małe obroty silnika zmniejszają częstotliwość wymiany części pracujących obniżając koszty eksploatacji).  Zużycie energii elektrycznej względem wydajności E/Q pompy potwierdzone badaniami wynosi dla wartości średnich: ΔEQ<=0,33kWh/m³ dla zakresu 0-3bar oraz ΔEQ<=0,40kWh/m³ dla zakresu 0-6bar (suma pomiarów zużycia energii dla każdego pomiaru dla całkowitej wartości 1bar dzielona przez sumę pomiarów np 0bar | E/Q=200kWh/m3/; 1bar | E/Q=250kWh/m3/; 2bar | E/Q=300kWh/m3/; 3bar | E/Q=350kWh/m3/ wynosi ΔE/Q=275kWh/m3/)  Silnik musi być wyposażony zabezpieczenie termiczne typu klikson  Masa pompy nie może przekraczać 25kg  Rozdrabniacz: wykonany ze stali o podwyższonej odporności na ścieranie hartowanej do twardości 55-60 HRC, średnica wirnika rozdrabniacza min. 125mm (duża średnica zapewnia rozdrabnianie wszystkich nietypowych zanieczyszczeń jak szmaty, podpaski, pieluszki, prezerwatywy i inne, jednocześnie gwarantując nieblokowalność pompy, co obniża koszty eksploatacji) mniejsze rozdrabniacze uznaje się jako podatne na blokowanie  Konstrukcja rozdrabniacza wyposażona w min. 2 łopatki mieszające oraz napowietrzające ścieki  Pompa musi wytrzymać pracę po całkowitym wynurzeniu (suchobiegu) przez 1h bez wytarcia statora  Silnik zabezpieczony przed ściekami poprzez dwa uszczelnienia mechaniczne oddzielone od ścieków w komorze z olejem biodegradowalnym, nie dopuszcza się stosowanie uszczelnień typu simering jako małoodpornych na ścieki |  |  |  |  |