OPIS WYMAGAŃ TECHNICZNYCH URZĄDZENIA

Odbudowa tłoczni ścieków TS3 „Nitka"
Biedrzychowice (dz. nr 185/1, Obr.0001, TERYT 021005_5)

I. WYPOSAŻENIE TŁOCZNI MA ZAWIERAĆ:

1. **Bez zbiornika –** montaż wyposażenia należy umieścić w istniejącym zbiorniku (wymiary wg tabeli – Punkt II).

2. **Istniejący zbiornik należy wyposażyć zgodnie z poniższym wykazem**

   a) **Moduł tłoczni:**
   - zbiornik wykonany z metalu AISI 316L o grubości ścianki min. 5mm, typ wg tabeli (Punkt II) – 1 szt,
     wraz zamontowanymi pompami z wirnikami kanałowymi otwartymi IP68 – typy pomp modułu tłoczni wg charakterystyki pomp (Punkt III) – 2 szt.
   - zasuwa nożowa wraz z kołnierzem specjalnym na dopływie DN200 – 1 szt.
   - zawór zwrotny klapowy DN100 – 2 szt.
   - zasuwa nożowa na rurociągu tłocznym DN100 – 2 szt.
   - zasuwa przy pompach DN100 – 4 szt.
   - kolektor tłoczny (trójnik specjalnym) DN100 – 1 szt.
   - kołnierz do odpowietrzania zbiornika tłoczni DN100 – 1 kpl
   - kształtki kołnierzowe DN100 ze stali kwasoodpornej AISI 316L (1.4404) o grubości ścianki min. 3mm na rurociągu tłocznym – wykonanie indywidualne - 1 kpl
   - kształtka kołnierzowa ze stali kwasoodpornej AISI 316L (1.4404) o grubości ścianki min. 3mm oraz przyłącze hydrantowe do płukania rurociągu tłocznego wraz z zasuwą – 1szt.
   - hydrostatyczny czujnik poziomu z wyjściem 4-20mA – 1 kpl.
   - kominek filtracyjny z zaworem jednostronnego przepływu – 1 kpl.
   - przepływomierz elektromagnetytczny DN100 – 1 szt.

   b) **Elementy zbiornika:**
   - nowa pokrywa fi3000 zbiornika, żelbetowa, ocieplona od wewnątrz (ostatecznie płytę i średnicę dopasować do zbiornika o średnicy wewnętrznej fi2500) – 1 szt.
   - właz nierdzewny z wywiewką 900x900 mm ze stali 1.4301 z siłownikiem, ocieplony, szczelny z kominkiem wentylacyjnym i blokadą zamknięcia – 1 szt.
   - drabina nierdzewna ze stopniami złazowymi antypoślizgowymi – 1 szt.
   - poręcz wysuwana nierdzewna – 1 szt.
   - wentylacja zbiornika tłoczni przewody PVC110 do kominka z zaworem jednostronnego przepływu (went. modułu PVC110) – 1 kpl.
   - kominek wentylacyjny DN150 stal nierdzewna z rurą PVC160 (zbiornika) – 1 kpl.
   - żuraw słupowy ze stopą – udźwig do 250 kg (wersja ocynkowana) – 1 kpl.
   - wentylacja mechaniczna nawiewna komory tłoczni DA160 z wentylatorem kanałowym i kominkiem nawiewnym. Wentylator nawiewny pracujący w cyklu: 5min/h, automatycznie wyłączony w okresie zimowym – 1 szt.
   - rząpie w dnie zbiornika z pompą odwadniająca zatapialną z przewodem tłocznym PE HD DN 32mm i zaworami: zwrotnym i odcinającym DN 5/4". Instalacja włączona w szczelnie wykonaną wentylację zbiornika tłoczni – 1 szt.
   - złączka stal/PE 200/200 – 1 szt.

   c) **Układ tłoczny DN100:**
   - **przewody tłoczne DN100 stal nierdzewna (rury, kolana, kołnierze) (ścianka 3 mm) – 316L – 1 kpl**

- elementy łączne – stal nierdzewna A4 lub materiał wg specyfikacji producenta
- zasuwa klinowa DN50 - 1 szt.
- **czujnik przepływomierza DN100 – 1 kpl**
- **zestaw uszczelniający – 1 kpl**
- **przetwornik przepływomierza – 1 kpl**
- **zestaw do montażu w szafie (kabel 10m) – 1 kpl**
- **Modbus RTU - 1 kpl**
- nasada T-52 – 1 kpl
- zasuwa klinowa DN100 + obudowa + skrzynka uliczna (montaż na zewnętrz zbiornika) – 1 kpl
- złączka stal/PE 100/110 – 3 szt.

d) Układ wlotowy DN200:

- **przewody wlotowe DN200 stal nierdzewna (ścianka 3mm) – 316L – 1 kpl**
- elementy łączne – stal nierdzewna A4 lub materiał wg specyfikacji producenta
- złączka stal/PE 200/200.
- zasuwa nożowa DN200 - 1 kpl

e) Pompka odwadniająca z instalacją DN40PVC:

- pompka odwadniająca – 1 szt.
- krata (pokrywa) niecki pompki – 1 szt.
- zawór odcinający pompki – 1 szt.
- zawór zwrotny pompki – 1 szt.
- rura PVC40
- mufa PVC40
- kolano PVC40

3. Tłocznię należy wyposażyć w rozdzielnicę zasilająco-sterującą (szafa sterująca)

II. PARAMETRY TŁOCZNI ŚCIEKÓW I ROZDZIELNICY:

1. Minimalne wymagania techniczne dla tłoczni ścieków

TS3 Biedrzychowice „Nitka”		
Moduł tłoczni w typie QR-4,		
Zbiornik - istniejący **2500 x 4300 [mm]**	Komplet kształtek armatury do podłączenia modułu tłoczni oraz wyposażenie wewnątrz komory	**Pompa 2 szt.** Parametry pompy zgodnie z załączoną charakterystyką pracy pompy o mocy **6,00 kW** każda Punkt III

Dostarczona tłocznia ścieków musi spełniać następujące wymagania:

- Tłocznia ma być wyposażona w dwie pompy o pracy naprzemiennej, w związku z tym praca jednej pompy ma pokrywać maksymalne opory przepływu oraz zapewnić wymagany przepływ.
- Zgodnie z wymogami formalnymi Ustawy o wyrobach budowlanych wraz z przepisami wykonawczymi tłocznia ścieków ma posiadać deklarację właściwości użytkowych na podstawie oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych przeprowadzonej, zgodnie z systemem właściwym dla tego wyrobu i jego zamierzonego zastosowania wg normy zharmonizowanej PN/EN-12050-1. Udokumentowanie badań stanowić ma stosowny atest zewnętrznej jednostki certyfikującej a tłocznia musi być opatrzona znakiem CE. Do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego musi być zastosowany „System 3”.

- Zbiornik tłoczni w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny, sztywny, wykonany ze stali kwasoodpornej AISI 316L (1.4404) o grubości ścianki min. 5mm. Zbiornik na górnej powierzchni winien posiadać jeden duży otwór rewizyjny o średnicy min. 700 mm, który umożliwia dostęp do wnętrza zbiornika bez konieczności odkręcania śrub dzięki zastosowaniu klamry zatrzaskowej. Otwór ten bez rozszczelnienia bocznych płaszczyzn zbiornika umożliwić ma szybką kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych elementów, oraz sprawne wykonanie czynności serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów lub złogów tłuszczu.
- Wykonanie materiałowe zbiornika ma zapewniać długotrwałą odporność na korozję dla atmosfery o klasie korozyjności C5.
- Nie dopuszcza się pasywacji jako metody zabezpieczenia antykorozyjnego przy zastosowaniu gorszej jakościowo stali niż stal kwasoodporna (np. stali nierdzewnych), gdyż nie chronią one przed korozją wżerową (biokorozją) pochodzenia biologicznego powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany.
- Tłocznia nie może być trwale związana z elementami podziemnej komory tłoczni lub być częścią konstrukcji komory, w której jest posadowiona.
- Technologia tłoczni musi wyeliminować całkowicie gospodarkę „skratkami". Funkcjonowanie tłoczni nie może wiązać się z koniecznością stałego czyszczenia urządzeń separujących oraz wywozem usuwanych zanieczyszczeń do utylizacji.
- Zapewnić całkowitą szczelność układu technologicznego tłoczni we wnętrzu komory przepompowni, bez możliwości wydostawania się (wylewania) ścieków do komory przepompowni podczas serwisowania tłoczni.
- Przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skratek, należy zachować minimalny przelot swobodny dla tłoczni ścieków wynosi 100mm - w całym zakresie długości i objętości instalacji przepompowywania; dzięki temu nie dochodzi do zapychania i powstawania znaczących oporów miejscowych w trakcie pompowania ścieków;
- Urządzenie musi posiadać minimum dwie pompy usytuowane poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczone przed dopływem skratek z separatorów, pracujące przemiennie, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni.
  Dopuszcza się stosowanie wyłącznie wirników kanałowych otwartych, które są odpowiednie do pracy w podczyszczonych ściekach przy zapewnieniu wysokiej sprawności.
  Zastosowane pompy mają posiadać stopień ochrony silnika IP68 zabezpieczający je przed zalaniem. Zastosowane pompy muszą posiadać wolny przelot pompy min. 80mm.
- Pompy na króćcach przyłączeniowych (zarówno po stronie ssącej jak i tłocznej) mają posiadać zasuwy odcinające, które pozwalają na odłączenie i demontaż pomp bez konieczności wyłączania tłoczni z eksploatacji.
- Każda pompa powinna być chroniona przed zablokowaniem częściami stałymi poprzez zastosowanie pionowych dwukanałowych separatorów, zabudowanych wewnątrz zbiornika retencyjnego. Separatory są odpowiedzialne za ochronę pomp przez oddzielenie ze ścieków i tymczasowe przetrzymanie części stałych- zarówno skratek jak i zawiesiny mineralnej. Każdy pionowy separator części stałych jest zbiornikiem sedymentacyjnym w kształcie pionowego walca, wyposażony w dwa elastyczne, wykonane z elastomeru, uchylne zespoły cedzące (górne i dolne) tak, aby pompa płucząc separator, tłoczyła podczyszczone ścieki przez dwa kanały - dolny gwarantujący osiągnięcie odpowiedniej prędkości płukania i górny, powodujący przepływ turbulentny, gwarantujący wypłukanie separatora z części stałych, nawet w przypadku zapchania dolnego kanału. Podczas pracy pompy zespoły cedzące powinny otwierać się, pozwalając ściekom na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy), bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.) co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Każdy z dwóch wylotów z separatora w kierunku pompy jest wyposażony w elastyczną, uchylną klapę cedzącą, która otwiera się jedynie dzięki elastyczności

materiału z jakiego jest wykonana, bez żadnego mechanizmu zawiasowego, co zabezpiecza klapę przed zablokowaniem w pozycji otwartej.
Separator musi posiadać strefę sedymentacji uzyskaną dzięki temu, że wylot przelewowy w kierunku pomp i zbiornika retencyjnego tłoczni jest na poziomie wyraźnie wyższym niż poziom wylotu tłocznego w kierunku rurociągu tłocznego. W ten sposób separator, oprócz większych części stałych głównie o charakterze organicznym (szmaty, włókniny, plastiki, papier itp.) zatrzymuje też łatwo opadającą frakcję mineralną (kamienie, żwir, piasek o uziarnieniu ponad 0,5mm) chroniąc w ten sposób pompy przed abrazją.
Budowa separatora ma wykluczać możliwość cofnięcia się ścieków wraz z „skratkami" z separatora do rozdzielacza, bez względu na stan pracy pomp i poziom ścieków.

MINIMALNE PARAMETRY TŁOCZNI:

TS3 Biedrzychowice „Nitka"	
Wysokość dopływu:	1200[mm]
Dopływ ścieków:	DN200 PN10
Przyłącze rurociągu tłocznego:	DN100 PN10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN100
Sonda poziomu:	Pomiar hydrostatyczny
Moc silnika:	6,0 [kW]
Ilość obrotów:	1500 [min $^{-1}$]
Stopień ochrony silnika:	IP68
Wirnik:	kanałowy otwarty
Wolny przelot przez pompę:	80 [mm]
Min. punkt pracy:	Qp = 36,0 [m^3/h]; Hp=16,0 [mSW]

Wszystkie wbudowywane materiały muszą posiadać atesty, aprobaty techniczne, mieć dopuszczenie do stosowania materiałów na terenie Polski w danym agresywnym (ścieki komunalne) środowisku pracy oraz muszą posiadać oznaczenie B lub CE stwierdzające zgodność z dyrektywami Unii Europejskiej. W przypadku tłoczni wymagany jest znak CE.
Przewody, armatura i urządzenia mające styczność ze ściekami, muszą być odporne na agresywne działanie ścieków komunalnych, zanieczyszczenia i powstające osady.

2. Minimalne wyposażenie rozdzielnicy zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS:

b) Obudowa rozdzielnicy:
- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 65, współczynniku udarowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,
    - awarii pompy nr 2,
    - awaria pompy odwadniającej,
    - pracy pompy nr 1,
    - pracy pompy nr 2,
    - pracy pompy odwadniającej,
  - wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,

  - wyłącznik oświetlenia studni,
  - przełącznik trybu pracy pompy nr 1 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przełącznik trybu pracy pompy nr 2 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przełącznik trybu pracy oświetlenia zewnętrznego (Ręczny – 0 – Automatyczny),
  - **przełącznik trybu pracy wentylatora (Ręczny – 0 – Automatyczny),**
  - **licznik czasu pracy pompy nr 1,**
  - **licznik czasu pracy pompy nr 2,**
  - **amperomierz pompy nr 1,**
  - **amperomierz pompy nr 2,**
  - **woltomierz z wybierakiem,**
  - **gniazdo serwisowe 24VAC,**
  - **gniazdo serwisowe 230VAC,**
  - **gniazdo serwisowe 400VAC,**
  - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
  - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),
- o wymiarach minimum: 1000(wysokość) x 800(szerokość) x 300(głębokość) mm,
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej, cokół odporny na promieniowanie UV.

c) Urządzenia elektryczne:
- **moduł telemetryczny GSM/GPRS**
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4…20mA, dobrany do prądu pomp
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
- wyłączniki nadmiarowo-prądowym dla obwodów odbiorczych
- rozłącznik bezpiecznikowy dla pompy nr 1 i 2
- czujnik zaniku faz dla pompy nr 1 i 2
- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- **dla pomp o mocy ≥5,5kW rozruch za pomocą układu softstart,**
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- elektroniczny przetwornik zalania komory suchej
- oświetlenie wewnątrz rozdzielnicy
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnicy sterowniczej
- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnicy – świetlówka 8W
- ochronnik przepięć dla sygnału sondy hydrostatycznej
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- **wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat,**
- **transformator 24VA,**
- **ogranicznik przepięć klasy C,**
- ogranicznik przepięć 24VDC dla sondy hydrostatycznej
- **instalacja wewnątrz komory.**

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza tłoczni ścieków ma posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

d) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzą następujące sygnały (UWAGA!!! – wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
   - wejścia (24VDC):
     - tryb pracy automatycznej pompy nr 1
     - tryb pracy automatycznej pompy nr 2
     - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
     - potwierdzenie pracy pompy nr 1
     - potwierdzenie pracy pompy nr 2
     - potwierdzenie pracy pompy odwadniającej
     - awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
     - awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
     - awaria pompy odwadniającej – kontrola wyłącznika silnikowego i zabezpieczenia termicznego jeśli pompa posiada
     - kontrola otwarcia drzwi
     - kontrola poziomu zalania komory
     - kontrola rozbrojenia stacyjki
     - kontrola poziomu suchobiegu – pływak
   - wejścia analogowe (4…20mA):
     - sygnał z sondy hydrostatycznej (4…20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
     - sygnał z przekładnika prądowego (4...20mA)
     - **sygnał z przetwornika przepływomierza**
   - wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
     - załączanie pompy nr 1
     - załączenie pompy nr 2
     - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
     - **załączenie wentylatora**

e) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
   - sterownik pracy tłoczni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
   - zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
   - 16 wejść binarnych
   - 16 wyjść binarnych
   - 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4…20mA
   - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
   - licznik godzin pracy pomp – dla każdej pompy osobny, realizowany w sterowniku PLC
   - wejścia licznikowe
   - kontrolki:
     - zasilania sterownika
     - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI
     - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
       - nie zalogowany
       - zalogowany

- poprawności zalogowania do sieci GPRS:
  - logowanie do sieci GPRS
  - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
  - brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika

- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5…95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

f) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- automatyczne przełączenie pomp po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy pompy w jednym cyklu
- ograniczenie liczby załączeń pompy w cyklu godzinowym (minimalny czas postoju pompy)
- ograniczenie czasowe postoju pompy (maksymalny czas postoju pompy)
- regulowany czas dobiegu pompy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- zabezpieczenie zestawu pompowego przed zalaniem komory suchej
- blokada załączenia pomp w momencie wykrycia zalania komory suchej
- automatyczne załączenie pompy odwadniającej po wykryciu zalania komory suchej

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z rozdzielnicami zasilająco-sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

Nowo budowana sieciowa tłocznia ścieków TS3 ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w PUK Olszyna.
Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu.
Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych.
Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny.

Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

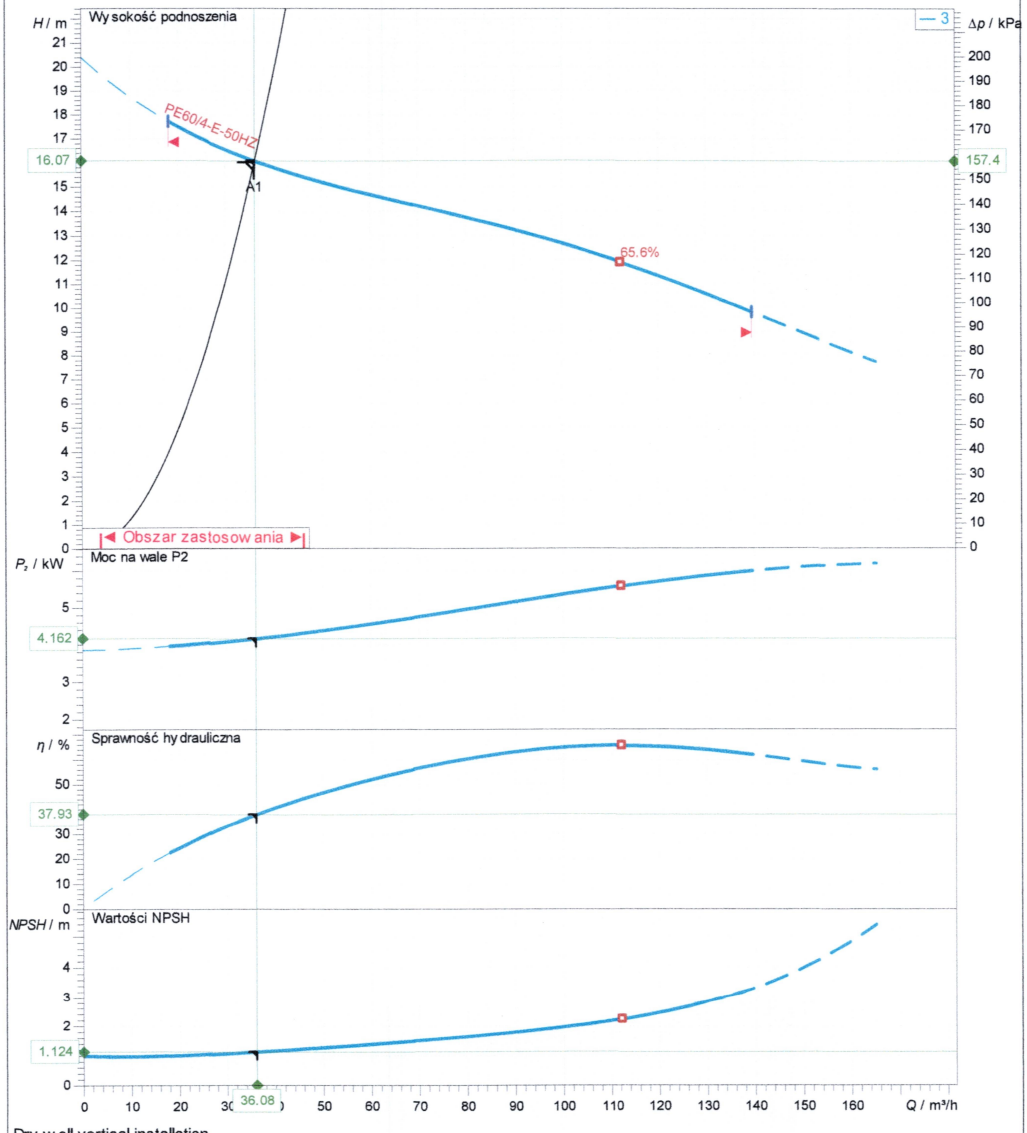
OPIS PROGRAMU FUNKCJONALNO UŻYTKOWEGO ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU MONITORINGU STANOWI ZAŁĄCZNIK NR 3/TS3 DO OPISU ZAKRESU PRAC.

III. CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY:

CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY W TŁOCZNI TS3

Minimalne wymagania techniczne dla pracy pompy

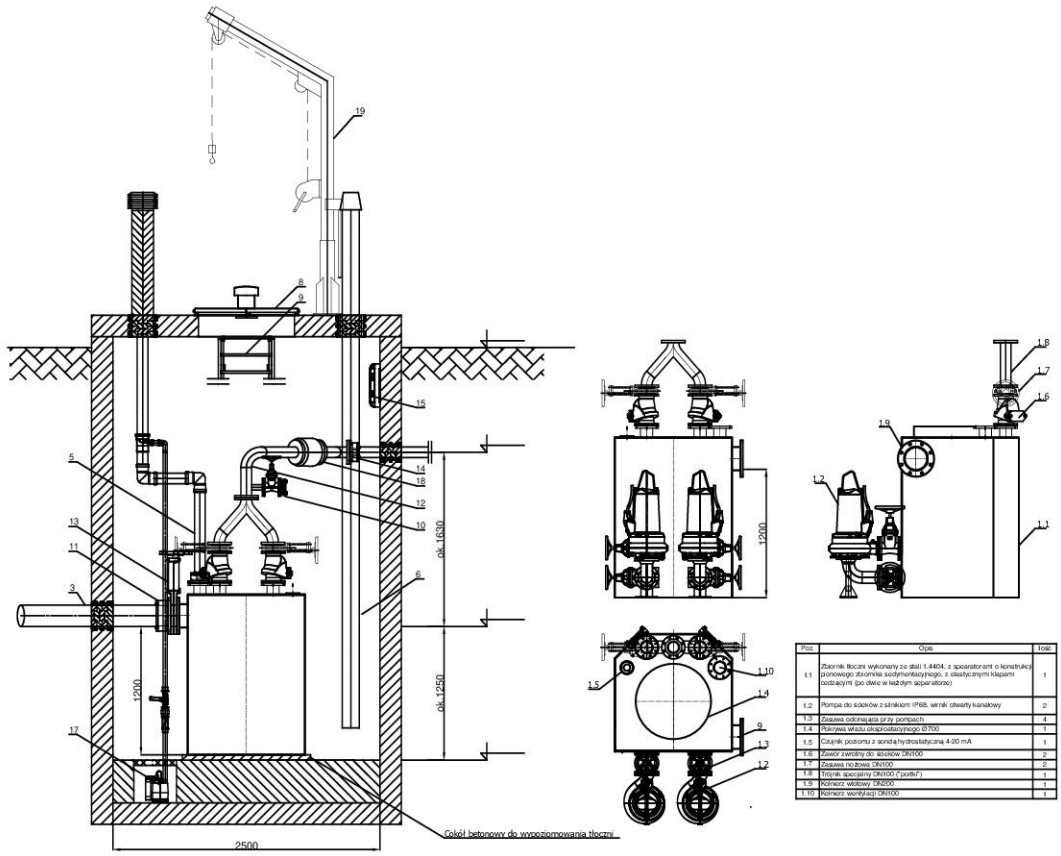
					Wylot DN100	Częstotliwość 50 Hz
Gęstość 998.2 kg/m³	Lepkość 1 mm²/s	Norma testowa ISO 9906, HI 11.6/14.6≤10kW			Znam. prędkość obr 1478 1/min	Data 27/05/2025
Przepływ 36.08 m³/h	Wys. podnoszenia 16.1 m	Moc na wale 4.16 kW	Pobór mocy 4.67 kW	Moc znam. P2 6 kW	Sprawność hydr. 37.9 %	NPSH 1.12 m



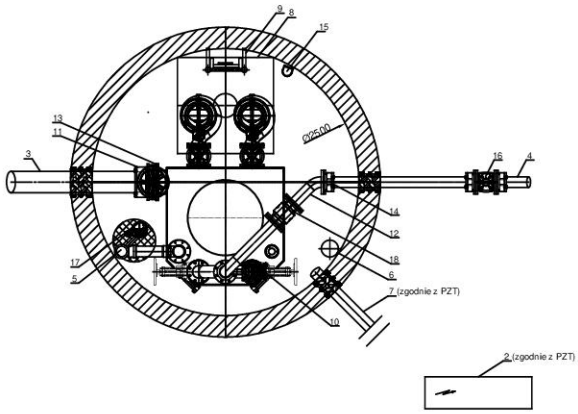
Dry well vertical installation

Średnica wirnika 228 mm	Liczba łopatek 1		Wielkość ziarna 80 mm	Zmiana

IV. SCHEMAT POGLĄDOWY MONTAŻU URZĄDZEŃ TŁOCZNI:



Poz.	Opis	Ilość
1.1	Zbiornik tłoczni wykonany ze stali 1.4404, z spearatorami o konstrukcji pionowego zbiornika sedymentacyjnego, z elastycznymi klapami cedzącymi (po dwie w każdym separatorze)	1
1.2	Pompa do ścieków z silnikiem IP68, wirnik otwarty kanałowy	2
1.3	Zasuwa odcinająca przy pompach	4
1.4	Pokrywa włazu eksploatacyjnego Ø700	1
1.5	Czujnik poziomu z sondą hydrostatyczną 4-20 mA	1
1.6	Zawór zwrotny do ścieków DN100	2
1.7	Zasuwa nożowa DN100	2
1.8	Trójnik specjalny DN100 ("portki")	1
1.9	Kołnierz wlotowy DN200	1
1.10	Kołnierz wentylacji DN100	1



2	Zewnętrzna szafka dla rozdzielni sterowniczej	1
3	Wlot kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC DN200 oraz przejście szczelne	1
4	Wylot rurociągu tłocznego z rur DA110	1
5	Wentylacja tłoczni z rur PVC-U klejonego DA110, kształtki, uszczelnienie oraz kominek wywiewny antyodorowy z zaworem jednostronnego przepływu	1
6	Wentylacja nawiewna komory z rur PVC-U DA160, z wentylatorem kanałowym, kształtkami, uszczelnieniem oraz kominkiem nawiewnym	1
7	Przepust kablowy z uszczelnieniem	1
8	Pokrywa włazu 900x900 ze stali 1.4301 z wywiewką DN150	1
9	Drabina ze stali 1.4301 z wysuwaną poręczą	1
10	Przyłącze hydrantowe do płukania rurociągu tłocznego oraz zasuwa	1
11	Zasuwa nożowa DN200	1
12	Rurociąg tłoczny DN100 ze stali 1.4404 grubość ścianki 3mm	1
13	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN200	1
14	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN100	1
15	Oświetlenie komory	
16	Zasuwa odcinająca DN100 z trzpieniem teleskopowym do zabudowy w skrzynce ulicznej, obsługiwana z poziomu terenu	1
17	Pompa odwadniająca w zagłębieniu Ø400x400mm oraz instalacja tłoczna 5/4" z rury DN32 z zaworem zwrotnym, odcinającym oraz łącznikami, szczelnie włączona w wentylację zbiornika tłoczni	1
18	Przepływomierz elektromagnetyczny DN100	1
19	Żuraw na pokrywie komory	1

Rysunek tłoczni ścieków Biedrzychowice TS3 "Nitka"

UWAGA:
- Szafę sterowniczą zlokalizować zgodnie z PZT
- Posadzkę w komorze wyprofilować ze spadkiem do studzienki pompy
- Poziomy odcinek rurociągu odpowietrzającego ułożyć ze spadkiem do zbiornika tłoczni
- Wszystkie połączenia (klejenie, spawanie, łączenia kołnierzowe) należy wykonać w sposób uniemożliwiający niekontrolowane rozszczelnienie
- Rurociągi mocować do ścian obejmami z kołkami rozporowymi
- Owiercenia kołnierzy pod PN 10

Przedstawiony rysunek nie jest projektem w rozumieniu przepisów prawa budowlanego i należy go traktować tylko jako schemat poglądowy przedstawiający sposób montażu elementów zdefiniowanych w niniejszej specyfikacji.

Opracował:

mgr inż. Janusz Głuszek

mgr inż. Mariusz Smreczyński