

Nr oprac.:**121/T/13-ST-06****Nazwa inwestycji:**

**Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Poźrzadło
i Żelechów, budowa sieci wodociągowej dla miejscowości
Poźrzadło oraz modernizacja sieci wodociągowej
w miejscowościach Żelechów i Sieniawa**

**Tytuł
opracowania:**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Obiekt:

Stacja podciśnieniowa w miejscowości Poźrzadło

Rodzaj robót:

**ROBOTY INSTALACYJNE:
MONITORING STACJI PODCIŚNIENIOWEJ I KANALIZACJI
PODCIŚNIENIOWEJ W MIEJSCOWOŚCI POŹRZADŁO**

Ozn. specyfikacji:

ST.06.00.00.

Inwestor:

**Gmina Łagów
ul. 1-go Lutego 7
66-220 Łagów**

Opracowali:

mgr inż. Ryszard Dziuba

mgr inż. Ewelina Musiał

**Roboty instalacyjne: monitoring stacji podciśnieniowej i kanalizacji podciśnieniowej
w Poźrzadle**

1.	WSTĘP	3
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.4	Określenia podstawowe	3
1.5	Wymagania ogólne dotyczące Robót	4
2.	WYMAGANE PARAMETRY URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA	4
2.1	Kable do monitoringu przewodowego	4
2.2	Moduł transmisji danych	4
2.3	Moduł Master	4
2.4	Sterownik PLC w stacji podciśnieniowej	5
2.5	Alarmy zbiorcze, podstawowe funkcje panelu sterowniczego (dotykowego)	7
2.6	Szafa zasilająca – sterownicza w stacji podciśnieniowej	8
2.7	Wymagania dla sterowania węzła odbioru ścieków ze stacji paliw „Orlen” w Poźrzadle ...	8
3.	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW I WYPOSAŻENIA DLA SYSTEMU MONITORINGU	9

Nazwy i kody (CPV) robót:

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45240000-1	Budowa obiektów inżynierii wodnej
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z monitoringiem stacji podciśnieniowej i kanalizacji podciśnieniowej w miejscowości Pożrzadło realizowanych w ramach inwestycji pn.: „Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Pożrzadło i Żelechów, budowa sieci wodociągowej dla miejscowości Pożrzadło oraz modernizacja sieci wodociągowej w miejscowościach Żelechów i Sieniawa”.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót obejmuje wykonanie systemu monitoringu przewodowego kanalizacji podciśnieniowej i stacji podciśnieniowej w Pożrzadle, w tym:

- lokalnego systemu monitoringu na stacji podciśnieniowej w Pożrzadle
- elementów systemu monitoringu montowanych w każdej studni zaworowej: kabel transmisyjny sygnału z i do modułu (w komorze zaworowej), moduł transmisji sygnału (w komorze zaworowej), czujnik otwarcia zaworu, czujnik zalania studni, zawór podciśnieniowy (w komorze zaworowej),

Kompletny system monitoringu musi zapewniać dostawca technologii kanalizacji podciśnieniowej.

Całkowita długość kabla teletechnicznego dla wykonania instalacji monitoringu wynosi 3345 m (w tym 15 m na terenie stacji podciśnieniowej), a liczba monitorowanych studni zaworowych 39 szt. Szczegółowe zestawienie studni zaworowych podlegających monitorowaniu zawierające nr studni wg projektu, nr działki, na której zlokalizowano studnię, adres lokalizacji studni, nr działki przyłączonych budynków, adres przyłączonych budynków oraz schemat monitoringu sieci kanalizacyjnej zamieszczono w projekcie wykonawczym nr 121/T/13-PW-P7.

1.4 Określenia podstawowe

- System monitoringu przewodowego: przewodowa instalacja AKPIR składająca się z podstawowych elementów wyszczególnionych w pkt. 1.3, nadzorująca pracę kanalizacji podciśnieniowej poprzez stałą kontrolę i wizualizację parametrów pracy urządzeń stacji podciśnieniowej oraz studni zaworowych.
- Studnia zaworowa: studnia tworzywowa, kompaktowa, składająca się ze zbiornika ścieków, szczelnie oddzielnej komory zaworowej, szczelnego zespołu membranowego zaworu ssącego 2,5" lub 3" ze sterownikiem oraz pokrywy, przeznaczona do okresowego, podciśnieniowego odprowadzania porcji ścieków dopływających z przyłączonych do kanalizacji obiektów
- Zawór podciśnieniowy: zawór typu membranowego lub zaciskowego, zabudowany w komorze zaworowej studni zaworowej, nie wymagający dodatkowego, zewnętrznego źródła zasilania, działający automatycznie ze sterowaniem od poziomu ścieków w zbiorniku studni (rząpiu), który umożliwia przepływ ścieków i powietrza ze studzienki poprzez rurociąg podciśnieniowy do odgałęzienia lub do kolektora.

- Moduł transmisji danych: urządzenie elektroniczne zamontowane w studni zaworowej, posiadające programowany indywidualny adres identyfikacyjny, umożliwiające przekazywanie do modułu master 4 niezależnych informacji.
- Moduł master: urządzenie elektroniczne, generator kanałowy, zamontowany w wybranej studni zaworowej, rozpoznający 128 niezależnych sygnałów, z identyfikacją źródła (adresu), przekazujący informacje do odbiornika sygnału w stacji podciśnieniowej.
- Sterownik PLC stacji podciśnieniowej: urządzenie elektroniczne zapewniające ciągłe sterowanie urządzeniami stacji podciśnieniowej, posiadające możliwość eksportu podstawowych parametrów pracy stacji do systemu nadrzędnego z wyposażeniem w panel sterowniczy.

1.5 Wymagania ogólne dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej o nr ST 00.00.00.

2. WYMAGANE PARAMETRY URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA

2.1 Kable do monitoringu przewodowego

Typ: NYY-J 5 x 2,5 mm², o własnościach umożliwiających bezpośrednie (bez dodatkowych elementów ochronnych) układanie w ziemi.

Całkowita długość kabla: 3345 m (w tym 15 m na terenie stacji podciśnieniowej).

2.2 Moduł transmisji danych

- Moduł powinien być zdolny do przekazywania 4 niezależnych informacji. Rozwiązaniem standardowym jest zebranie 3 informacji w 1 sygnał i przesłanie go jednorazowo do generatora kanałowego (modułu master).
- Parametry modułu powinny umożliwiać aktywowanie alarmu przy następujących stanach awaryjnych:
 - ⇒ zawór pozostaje otwarty (informacja przekazywana jest z kontaktronu na zaworze podciśnieniowym)
 - ⇒ przepełnienie zbiornika ścieków studzienki (informacja przekazywana jest z pływakowego czujnika poziomu)
 - ⇒ autotest (awaria modułu transmisji sygnału)
- Moduł powinien mieć możliwość nadania odpowiedniego adresu i zapisania go na jego obudowie dla łatwej identyfikacji. Dane te muszą znajdować się na odpowiednich listach dostarczanych razem z systemem. Konieczne jest wprowadzenie danych lokalizacyjnych odpowiadających adresowi modułu. W projekcie wykonawczym nr 121/T/13-PW-P7 zamieszczono dane lokalizacyjne poszczególnych studni zaworowych w sieci, które zawierają: numer studni (zgodny z numerem podanym na schemacie oraz w projekcie budowlanym i wykonawczym nr 121/T/13-PW-P2), nr działki, na której zlokalizowana jest studnia, adres lokalizacji studni (w Poźrzadle nie ma ulic, podano nr posesji, a w niektórych przypadkach inne dane wskazujące lokalizację), nr działki przyłączonych budynków, adres przyłączonych budynków (podano nr posesji, a w niektórych przypadkach inne dane wskazujące lokalizację).
- Brak sygnału przez czas dłuższy niż 60 sekund (wartość nastawialna) z modułu powinna powodować pojawienie się informacji o tym fakcie na panelu kontrolnym (panelu dotykowym) w stacji podciśnieniowej, np.: awaria studzienki, błąd nr 1016.
- Rozmieszczenie poszczególnych modułów w sieci kanalizacji podciśnieniowej nie może mieć wpływu na działanie systemu,

2.3 Moduł Master

- Funkcja generatora kanałowego.

- Moduł musi mieć możliwość rozpoznawania 128 niezależnych sygnałów z identyfikacją źródła (adresu) i przekazywania danych do sterownika PLC w stacji podciśnieniowej

2.4 Sterownik PLC w stacji podciśnieniowej

Wymagania dla programu sterowania obejmują:

- sterowanie pompami podciśnieniowymi,
- sterowanie pompami tłocznymi,
- kontrolę poziomu oleju pomp podciśnieniowych,
- kontrolę temperatury pomp tłocznych i podciśnieniowych,
- wyłączenie awaryjne pomp,
- licznik całkowitej ilości godzin pracy pomp oraz licznik godzin pracy z możliwością zerowania,
- licznik odliczający czas do kolejnego przeglądu technicznego dla wszystkich pomp,
- informację o najbliższym przeglądzie stacji podciśnieniowej,
- wykres zmian podciśnienia w sieci,
- wykres zmian poziomu w zbiornikach ścieków,
- możliwość pełnego, ręcznego sterowania pompami w przypadku awarii sterownika,
- program awaryjny sterowania w przypadku awarii, np. części pomp,
- sterowanie zorientowane na optymalizację procesu przy minimalizacji poboru prądu,
- możliwość eksportu danych pomiarowych do systemów nadrzędnych,
- możliwość podglądu parametrów pracy sterownika np. poziom ścieków, stan pracy pomp, wartość podciśnienia,
- monitoring poboru prądu przez pompy tłoczne,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp tłocznych,
- informowanie o pojedynczych alarmach zbiorczych: alarm 1, alarm 2 (dla sieci kanalizacji podciśnieniowej bez monitoringu studni zaworowych),
- system archiwizacji alarmów- początku, końca i czasu potwierdzenia,
- możliwość zmiany trybu pracy pomp podciśnieniowych, tylko w przypadkach zastosowania pomp podciśnieniowych o różnych mocach (np. zmiana trybu: dzień: pompy mocniejsze, noc: pompy słabsze),
- system autoryzacji operatorów i ich podział na grupy uprawnień.

A). Wymagania dla sterowania pompami próżniowymi

- W zbiorniku i w sieci utrzymywane jest podciśnienie w przedziale 50kPa – 70kPa. Podciśnienie to wytwarzane jest jednocześnie w całej sieci. Ścieki i powietrze dostają się porcjami lub w postaci mieszaniny do zbiornika podciśnieniowego, skąd zanieczyszczone powietrze odorami jest odsysane przez pompy próżniowe i dalej odprowadzane na biofiltr w celu oczyszczenia. W chwili wprowadzenia ścieków do zbiornika zaczyna powoli wzrastać ciśnienie, z ok. -70 kPa do ok.-50 kPa. System sterowania musi być tak zaprogramowany, aby w czasie 3 minut podciśnienie wróciło do wartości -70 kPa. Optymalne ciśnienie, ze względów ekonomicznych (związanych z zapotrzebowaniem na energię pomp), wynosi 0,6 kPa.
- Pompy próżniowe są sterowane w zależności od ciśnienia analogowym czujnikiem oraz za pomocą zmiennych nastaw „opóźnień czasowych” w sterowniku PLC. Nastawy podstawowe są wyświetlane na wyświetlaczu operatorskim i mogą być zmieniane za pomocą klawiatury. Nastawy te mogą być zmieniane przez upoważnionego pracownika obsługi w konsultacji z dostawcą technologii.
- W normalnych warunkach eksploatacji każda pompa próżniowa pracuje od 2 do 3 godzin w ciągu doby. Dla nominalnych warunków eksploatacji przewidziano pracę dwóch pomp próżniowych, jedna stanowi rezerwę. Czas pracy pomp podciśnieniowych jest monitorowany tak aby ilości roboczogodzin dla każdej pompy były równe. Zmiana pracy pomp (pompa wiodąca) może być wykonywana alternatywnie albo co 24 godziny lub za każdym wyłączeniem pompy. Ilość pomp wiodących może być ustawiana na

wyświetlaczu operatorskim i zmieniana. Nastawy te mogą być zmieniane przez upoważnionego pracownika obsługi w konsultacji z dostawcą technologii.

- W trybie automatycznym pompy podciśnieniowe podejmują pracę „po krótkim czasie opóźnienia” z uwagi na unikanie przeciążenia instalacji.
- Po przepracowaniu przez pompę 1000 roboczo-godzin na wyświetlaczu operatorskim pojawi się „przegląd pompy XP1”. Informacja ta musi zostać skwitowana i skasowana za pomocą hasła.
- Pompy są monitorowane przez czujnik stanu poziomu przepelnienia w zbiorniku podciśnieniowym (pływak) w trybach pracy ręcznym i automatycznym. Jeśli poziom ścieków przekroczy ustawiony poziom alarmowy (podniesie pływak) pompy próżniowe zostaną natychmiastowo wyłączone. Jeśli poziom ścieków opadnie poniżej poziomu alarmowego, w czasie krótszym niż 5 minut od momentu wyłączenia pomp, na ekranie operatorskim nie pojawi się alarm, a pompy próżniowe zostaną uruchomione po upływie 10 minut od czasu opadnięcia poziomu ścieków. Jeśli poziom ścieków utrzyma się powyżej poziomu alarmowego dłużej niż 5 minut, na ekranie operatorskim pojawi się alarm „wysoki poziom ścieków”. Uruchomienie pomp próżniowych nastąpi, tak jak w poprzednim przypadku, 10 minut po opadnięciu poziomu ścieków poniżej poziomu alarmowego. Należy skwitować alarm na panelu operatorskim.
- Dla zabezpieczenia pomp przed przegrzaniem przewidziano automatyczny układ regulacji i kontroli temperatury w pomieszczeniu i kontroli pracy pomp próżniowych. W pomieszczeniu przewidziano wentylację mechaniczno - grawitacyjną. Wentylator ścienny załączany jest i wyłączany termostatem po osiągnięciu żądanych temperatur. Po przekroczeniu maksymalnej, dopuszczalnej temperatury w pomieszczeniu nastąpi wyłączenie wszystkich za wyjątkiem jednej pomp próżniowych.
- Pompy próżniowe są wyposażone w system zabezpieczenia przed brakiem oleju, który wyłączy pompę jeśli poziom oleju będzie zbyt niski. Pojawi się wówczas alarm „uwaga poziom oleju” na wyświetlaczu operatorskim.

B). Wymagania dla sterowania pompami tłocznymi

- Zatapialne pompy tłoczne (2 szt.), umieszczone są w dolnej strefie zbiornika podciśnieniowego, w pozycji pionowej.
- Sterowanie pracą pomp realizowane jest automatycznie w funkcji poziomu ścieków w zbiorniku.
- Podstawowe informacje/parametry wyświetlane są na wyświetlaczu operatorskim i mogą być zmieniane za pomocą klawiatury. Nastawy te mogą być zmieniane przez upoważnionego pracownika obsługi w konsultacji z dostawcą technologii. Pompy są wyposażone w tzw. soft - startery.
- Dla każdej pompy jest możliwość sterowania ręcznego (przełącznik kluczkowy), ręczne sterowanie przeznaczone jest głównie do prób testowych.
- Pompy ścieków w automatycznym trybie pracy załączają się naprzemiennie tak aby ilości roboczogodzin były równe. Pompy włączane są z niewielką zwłoką/opóźnienie startu z uwagi na unikanie uderzeń hydraulicznych i przeciążenia instalacji.
- W przypadku przekroczenia poziomu ścieków w zbiorniku, przy którym ma zacząć się pompowanie zostanie załączona jedna pompa, która ma status pompy wiodącej. Jeśli pomimo pracy jednej pompy poziom ścieków w zbiorniku wzrośnie na wyświetlaczu pojawi się alarm, a układ automatyki załączy drugą pompę. alarm na wyświetlaczu należy skwitować.
- Roboczogodziny dla każdej pompy wyświetlane są na wyświetlaczu operatorskim, jako dwie wartości:
 - ⇒ czas pracy całkowity (nie ma możliwości kasowania),
 - ⇒ czas pracy od ostatniego skasowania.
- Czasy do przeglądów serwisowych pomp są wyświetlane na wyświetlaczu operatorskim „przegląd pompy”. Informacja ta musi zostać skwitowana i skasowana za pomocą hasła. Również licznik godzin/serwis może być kasowany za pomocą hasła.

- Temperatura silników pomp kontrolowana jest przez układ pomiaru i sygnalizacji przekroczenia temperatury maksymalnej, przekroczenie temperatury maksymalnej (dopuszczalnej) sygnalizowane jest alarmem i następuje wyłączenie pompy.

2.5 Alarmy zbiorcze, podstawowe funkcje panelu sterowniczego (dotykowego)

Wszystkie stany alarmowe są ujmowane w trzy rodzaje zbiorczych alarmów i udostępniane przez trzy zmieniane styki bezpotencjałowe, opis alarmów wyświetlany jest na panelu dotykowym, alarmy sygnalizowane są również lampami na szafie zasilająco sterowniczej.

Raporty alarmowe są skonfigurowane zgodnie z ustalonymi priorytetami, obejmują następujące stany alarmowe:

Alarm zbiorczy 1:

- ⇒ awaria pomp podciśnieniowych
- ⇒ awaria pomp tłocznych
- ⇒ podciśnienie wyłączone OFF/ zbiornik poziom napełnienia maks.
- ⇒ awaria czujnika ciśnienia
- ⇒ podciśnienie minimum
- ⇒ alarm z termostatu
- ⇒ awaria pomiaru poziomu napełnienia
- ⇒ awaria napięcia kontrolnego (brak)
- ⇒ niskie napięcie głównego zasilania/ brak równowagi fazy/pole wirujące pomp
- ⇒ awaria zasilania stacji: niskie napięcie głównego zasilania/ brak równowagi fazy

Alarm zbiorczy 2:

- ⇒ stan przedalarmowy
- ⇒ awaria jednej lub dwóch pomp podciśnieniowych
- ⇒ awaria j jednej pompy tłocznej
- ⇒ maksymalna wartość podciśnienia
- ⇒ przekroczony czas operacyjny jednej z pomp podciśnieniowych
- ⇒ przekroczony czas operacyjny jednej z pomp tłocznych
- ⇒ awaria wentylatora
- ⇒ przegląd stacji podciśnieniowej

Alarm zbiorczy 3: jedna lub więcej studni jest w stanie awarii

W przypadku wystąpienia stanu awaryjnego na wskazane numery telefonów komórkowych zostanie wysłany odpowiedni komunikat „alarm zbiorczy 1 lub 2 lub 3”. Po przybyciu uprawnionego pracownika do stacji podciśnieniowej informacje o alarmie dostępne są na panelu dotykowym.

Podstawowe funkcje panelu sterowniczego (dotykowego)

Niżej wymienione komunikaty mogą być wyświetlane na jednej stronie panelu:

- ⇒ wszystkie rodzaje raportów
- ⇒ wszystkie rodzaje informacji o usterkach
- ⇒ godziny działania
- ⇒ włączniki- funkcje
- ⇒ czasy działania i sterowania
- ⇒ poziomy ciśnienia oraz napełnienia
- ⇒ wyświetlenie okresów pomiędzy przeglądami stacji
- ⇒ wykres przedstawiający poziomy ciśnienia oraz napełnienia

Funkcje panelu dotykowego obejmują:

- ⇒ wybór menu
- ⇒ inteligentny program do aktywowania/ sterowania pompami
- ⇒ widoczny status wszystkich elementów
- ⇒ proste zmiany w ustawieniach
- ⇒ monitoring studni zaworowych
- ⇒ monitorowanie czasu działania elementów stacji podciśnieniowej
- ⇒ wykresy dla podciśnienia oraz napełnienia zbiornika
- ⇒ inteligentne programy awaryjne
- ⇒ funkcje specjalne
- ⇒ przekaz danych

2.6 Szafa zasilająco – sterownicza w stacji podciśnieniowej

Szafa zasilająco - sterownicza musi wchodzić w zakres dostawy dostawcy technologii. Szafa powinna zawierać wszystkie układy zasilania i sterowania pomp podciśnieniowych i tłocznych; sterowanie realizowane powinno być przez sterownik PLC. Sterownik powinien posiadać panel typu Touch Screen zamontowany na drzwiach szafy; na drzwiach szafy powinny być również umieszczone wszystkie wyłączniki i lampki przyporządkowane do każdej pompy. W sterowaniu pracą pomp wymagane są tzw. softstarty.

2.7 Wymagania dla sterowania węzła odbioru ścieków ze stacji paliw „Orlen” w Pożrzadle

- Dla odbioru ścieków ze stacji paliw "Orlen", z uwagi na średniodobowe i maksymalne godzinowe zrzuty ścieków (podane przez użytkownika obiektu) zastosowano rozwiązanie odbioru ścieków ze zbiornikiem retencyjnym i podwójną studnią zaworową zabudowaną w studni betonowej. Rozwiązanie pokazano w projekcie nr 121/T/13-PW-P2 (rys. nr 121/T/13-PW-P2/ S-P3-Zb).
- Grawitacyjny dopływ ścieków włączony jest do zbiornika retencyjnego ($V_c = 10 \text{ m}^3$). W zbiorniku retencyjnym znajduje się jeden pływakowy czujnik poziomu (LSA3), a w studni zaworowej dwa pływakowe czujniki poziomu (LS1, LS2 po jednym w każdym z dwóch rzepi). Sterowanie, zawór solenoidowy oraz wyłącznik ciśnienia znajdują się w szafie sterowniczej zabudowanej w stacji napowietrzającej.
- Sterowanie zaworami podciśnieniowymi: w każdym z rzepi studni znajduje się pływakowy czujnik poziomu. Po osiągnięciu zadanego poziomu czujnik (LS1) w rzepiu (1) wysyła sygnał do aktywacji zaworu nr 1. Zawór podciśnieniowy nr 1 otwiera się poprzez zawór solenoidowy MV1. Gdy poziom ścieków się obniży wtedy zawór solenoidowy MV1 zamyka zawór podciśnieniowy z opóźnieniem wynoszącym 5 sekund (czas 1). Jeżeli czujnik poziomu (LS1) nie opadnie po upływie danego czasu wtedy zawór solenoidowy (MV1) zamknie zawór podciśnieniowy po upływie 60 s (czas 2) natomiast otworzy zawór napowietrzający (MV3)
- Proces zostanie powtórzony do momentu, aż cała objętość ścieków z rzepia zostanie odprowadzona. Drugi zawór podciśnieniowy działa według tych samych zasad. W tym przypadku zależne są relacje między czujnikiem pływakowym LS2 oraz zaworem solenoidowym MV2.
- W przypadku gdy obydwa czujniki (LS1 i LS2) unoszą się jednocześnie, zawory podciśnieniowe otwierają się naprzemiennie. Proces będzie się powtarzał do momentu, w którym jeden z czujników opadnie. Gdy jeden z czujników poziomu wróci do pozycji wyjściowej, odpowiadający mu zawór solenoidowy MV zamknie się po czasie 1. Proces dla pozostałych zaworów solenoidowych będzie kontynuowany.
- W przypadku gdy czujnik poziomu w zbiorniku retencyjnym (LSA3) będzie się "unosił" przez minimalny czas 3 (5 s) wtedy w szafie sterowniczej pojawi się alarm (wysoki poziom ścieków w zbiorniku retencyjnym). Jeżeli czujnik poziomu "opadnie" w trakcie trwania czasu 3 (5 s) wtedy nie pojawi się alarm informujący o wysokim poziomie ścieków w zbiorniku retencyjnym.
- Gdy czujnik LSA3 powróci do pozycji wyjściowej wtedy nastąpi reset alarmów oraz przezkaźnik wyłączy się z opóźnieniem czasu 5 (60 s). Sygnały z wszystkich 3 czujników pływakowych będą aktywować alarm zbiorczy (wysoki poziom ścieków w zbiorniku retencyjnym).

- Jeżeli zawór podciśnieniowy jest otwarty wtedy informacja jest przekazywana poprzez szafę sterowniczą umieszczoną w stacji napowietrzającej do stacji podciśnieniowej, analogicznie do standardowego monitoringu studni zaworowych.
- Czas otwarcia zaworu podciśnieniowego jest kontrolowany (T4- 80 s). Gdy zawór pozostaje otwarty dłużej niż czas T4 wtedy alarm o treści 'usterka sterowania' zostanie wyświetlona w szafie sterowniczej. Jeżeli zawór zostanie zamknięty w czasie T4 wtedy licznik zostanie wyzerowany (reset).
- W przypadku gdy obydwa czujniki poziomu (LS1, LS2) "unoszą" się przez okres czasu dłuższy niż 1 godz. wtedy alarm o treści 'usterka sterowania' wyświetli się na panelu sterowania (w szafie sterowniczej w stacji napowietrzającej).
- Proces odsysania ścieków odbywa się tylko przy wartości podciśnienia większej niż 0,3 bara. W trakcie trwania procesu napowietrzania proces zasysania zostanie wstrzymany. Po etapie napowietrzania proces zasysania ścieków będzie kontynuowany.
- Wykaz elementów stacji napowietrzającej:
 - Obudowa 1355 x 1110, 1 szt.
 - Szafa sterownicza wewnątrz obudowy, 1 szt.
 - Przełącznik ciśnienia Danfoss / możliwość ustawienia RT121, 1 szt.
 - Zawór solenoidowy 1/4" Bürkert 330 / 24V DC, 3 szt.
 - Pływak Flygt ENM-10 (w zbiorniku retencyjnym), 1 szt.
 - Pływak EHZ Typ62 w studni zaworowej, 2 szt.
 - Zawór napowietrzający z tłumikiem, 1 szt.
 - Ciśnieniomierz, 1 szt.
- Wykaz elementów szafy sterowniczej:
 - Plexiglas AKL-4TH 600 x 300 Spelsberg, 1 szt.
 - Włącznik zasilania Möller P1-25/EA/SVB 3-Polig, 1 szt.
 - Bezpiecznik 4A, 1 szt.
 - RTC-wyłącznik bezpieczeństwa 30mA, 1 szt.
 - Kontrolki (działanie, usterka), 2 szt.
 - Uchwyt na etykietkę Siemens 3sb3922-0AV, 2 szt.
 - Przycisk (f. automat/ manualna/ powtórka) Siemens 3sb3202-0AA11, 2 szt.
 - Ochrona aktywna Pepperl & Fuchs KFA6-SR2-EX2.W, 2 szt.
 - Sterownik typu "Easy", 1 szt.
 - Materiał instalacyjny/ okablowanie /złączki, 1 kpl.
 - Ochrona przeciwprzepięciowa, 1 szt.

3. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW I WYPOSAŻENIA DLA SYSTEMU MONITORINGU

Elementy i wyposażenie systemu monitoringu obejmują:

- Kablowy system monitoringu dla 39 studni zaworowych
- Moduł Master, 1 szt.,
- Wizualizacja systemu, 1 kpl.
- Lokalny system monitoringu na stacji podciśnieniowej, 1 kpl.
- Kabel monitoringowy, typ: NY-YJ 5 x 2,5 mm², L = 3330 m
- System sterowania węzła odbioru ścieków ze stacji paliw „Orlen” w Pożrzadle

Dodatkowe materiały i roboty dla odcinka indywidualnego prowadzenia w ziemi kabla monitoringowego na terenie stacji podciśnieniowej:

- Kabel monitoringowy, typ: NY-YJ 5 x 2,5 mm², L = 15 m
- rów kablowy głębokości 0,7 m do ułożenia kabli do monitoringu: L = 13 mb
- piasek do rowów kablowych: V = 2 m³
- folia kalandrowana z PCV uplastycznionego do przykrycia kabla: L = 13 mb

