

Specyfikacja techniczna
„Modernizacja sieci wodociągowej w Gminie Mierzęcice”

Część nr 1 - Wymiana odcinka wodociągu w Toporowicach przy ul. Dąbrowskiej.

Wymiana odcinka wodociągu z PCV DN160 w Toporowicach, ul. Dąbrowska od nr 20 do nr 70 - polegająca na wykonaniu 500mb rurociągu z PE100 DN160 RC metodą przewiertu sterowanego.

1. Wykonanie 500mb przewiertu sterowanego wraz z materiałem – rura PE DN160 SDR11 RC oraz zgrzewaniem doczołowym.
2. Włączenie przebudowanego wodociągu z PE DN160mm do istniejącego z PCV DN160mm (montaż 2 kpl. trójników DN160mm ,zasuw DN150mm PN16 , kolan segmentowych).
3. Montaż 3 szt. hydrantów p/poż DN80mm.
4. Wpięcie 2 szt. rurociągów DN100mm.
5. Wykonie prób ciśnieniowych, płukania, dezynfekcji i badań wody.
6. Uzgodnienie organizacji ruchu w PZD w Będzinie.

Część nr 2 - Wymiana odcinka wodociągu w Przeczycach przy ul. 21 Stycznia.

Wymiana odcinka wodociągu z PCV DN220 w Przeczycach przy ul. 21-go Stycznia (plac Strażacki) - polegająca na wykonaniu 100mb rurociągu z PE100 DN220 RC metodą bezwykopową.

1. Wykonanie 100mb przewiertu sterowanego wraz z materiałem – rura PE DN220 SDR11 RC oraz zgrzewaniem doczołowym.
2. Włączenie przebudowanego wodociągu z PE DN220mm do istniejącego z PCV DN220mm (montaż 2 kpl. zasuw DN200mm PN16 , kolan segmentowych).
3. Wykonie prób ciśnieniowych, płukania, dezynfekcji i badań wody.

Część nr 3 - Modernizacja systemu diagnostycznego ograniczającego straty wody na sieci wodociągowej.

Specyfikacja dostawy i montażu urządzeń:

1. Wielokanałowy rejestrator telemetryczny -2 wejścia cyfrowe – 6 szt.

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA REJESTRATORÓW:

Wielokanałowy rejestrator telemetryczny (M2M) przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieć 2G i 3G i wbudowanymi wejściami:

-2 wejścia analogowe/cyfrowe-

- W pełni zintegrowany, zawierający w jednej obudowie: rejestrator, modem 3G, baterię i antenę wewnętrzną
- Wbudowane gniazdo anteny zewnętrznej
- Podłączenie anteny zewnętrznej automatycznie odłącza antenę wewnętrzną
- Dwukierunkowa komunikacja zapewniająca automatyczne wypełnianie luk danych i zdalną konfigurację rejestratora
- Alarmy: alarmy czteroprogowe z histerezą i stałością, profilowe i w oknie czasowym - niezależnie konfigurowane na każdym kanale
- Programowanie alarmów: zdalnie lub lokalnie
- Automatyczna aktualizacja danych po wystąpieniu alarmu i częstsza aktualizacja danych po alarmie - dla jednego lub wszystkich kanałów
- Przedziały rejestracji: programowane pomiędzy 1 sekundą a 1 godziną
- Wbudowany detektor wykrywania ruchu
- Monitorowanie i transmisja danych stanu baterii wewnętrznej
- Zasilanie z wbudowanej, wymiennej baterii litowej
- Typowa żywotność baterii > 5 lat, zależnie od trybu pracy urządzenia
- Wbudowane gniazdo zasilania zewnętrznego
- Opcjonalne, dodatkowe zasilanie zewnętrzne: wymienny pakiet baterii litowych o dużej pojemności lub zasilacz sieciowy - przy transmisji w odstępach mniejszych niż 15 minut
- Wodoodporność rejestratora zgodna z IP68 (zanurzenie w wodzie do 1m na 24 godziny)
- Wszystkie złącza: militarne, zgodne z IP68
- Automatyczna dwustronna komunikacja w pętli zamkniętej i wysyłanie informacji o ciśnieniu do baterijnych sterowników elektronicznych następujących urządzeń:
 - zaworów redukujących ciśnienie (PRV),
 - zaworów utrzymujących ciśnienie (PSV)
 - przemienników częstotliwości pomp (falowników)
- Automatyczny eksport danych przychodzących w otwartym protokole i/lub w postaci plików csv
 - do dowolnej bazy danych (np. SCADA)
- Karta SIM wymieniana przez użytkownika
- Konfigurowalne rodzaje kanałów (w zależności od modelu): napięcie, zdarzenie, zmiana stanu, licznik, częstotliwość lub enkoder
- Wejścia cyfrowe: zliczanie impulsów w zaprogramowanych odstępach czasu, zmiana stanu i zdarzenie zapisywane zgodnie z czasem wystąpienia
- Wejścia częstotliwościowe: zamknięcia przełącznika lub impulsy logiczne, maksymalna częstotliwość 16 kHz, programowalny okres próbkowania od 1 do 250 sekund, niezależnie od szybkości zapisu
- Modem GSM obsługujący częstotliwości zgodne z 2G/3G
- Interwał transmisji danych: od 1 min do 1 miesiąca w zaprogramowanej dacie i godzinie
- Port szeregowy: pełny duplex, transmisja asynchroniczna
- Szybkość transmisji szeregowej: od 1200 bit/s do 38400 bit/s
- Pamięć nieulotna, 512 kb, alokowana pomiędzy kanałami zależnie od potrzeb (max 64 kb dla jednego kanału),
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego z uwzględnieniem roku przestępnego
- Automatyczna synchronizacja zegara z lokalną siecią GSM
- Przechowywanie danych: zapis cykliczny lub zapis aż do zapelnienia pamięci
- Minimalny zakres temperatury pracy: -20°C do +50°C
- Wymiary nie większe niż: 149mm (średnica) x 146.5mm (wysokość)
- Waga nie większa niż: 0,750 kg

2. Wielokanałowy rejestrator telemetryczny - 2 wejścia cyfrowe, 1 zewnętrzny przetwornik ciśnienia – 5 szt.

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA REJESTRATORÓW:

Wielokanałowy rejestrator telemetryczny (M2M) przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieć 2G i 3G i wbudowanymi wejściami:

2 wejścia cyfrowe

- 1 zewnętrzny przetwornik ciśnienia
- W pełni zintegrowany, zawierający w jednej obudowie: rejestrator, modem 3G, baterię i antenę wewnętrzną
- Wbudowane gniazdo anteny zewnętrznej
- Podłączenie anteny zewnętrznej automatycznie odłącza antenę wewnętrzną
- Dwukierunkowa komunikacja zapewniająca automatyczne wypełnianie luk danych i zdalną konfigurację rejestratora
- Alarmy: alarmy czteroprogowe z histerezą i stałością, profilowe i w oknie czasowym - niezależnie konfigurowane na każdym kanale
- Programowanie alarmów: zdalnie lub lokalnie
- Automatyczna aktualizacja danych po wystąpieniu alarmu i częstsza aktualizacja danych po alarmie - dla jednego lub wszystkich kanałów
- Przedziały rejestracji: programowane pomiędzy 1 sekundą a 1 godziną
- Funkcja automatycznej rejestracji uderzeń hydraulicznych i przejściowych stanów ciśnienia z wysoką częstotliwością do 100Hz - po przekroczeniu ustawianych przez operatora wartości krytycznych lub w zaprogramowanym oknie czasowym
- Uśrednianie i statystyczny zapis ciśnienia: rejestracja, transmisja i wizualizacja w oprogramowaniu dyspozytorskim ciśnienia przejściowego w postaci wartości średnich, maksymalnych, minimalnych i odchylenia standardowego
- Wbudowany detektor wykrywania ruchu
- Monitorowanie i transmisja danych stanu baterii wewnętrznej
- Zasilanie z wbudowanej, wymiennej baterii litowej
- Typowa żywotność baterii > 5 lat, zależnie od trybu pracy urządzenia
- Wbudowane gniazdo zasilania zewnętrznego
- Opcjonalne, dodatkowe zasilanie zewnętrzne: wymienny pakiet baterii litowych o dużej pojemności lub zasilacz sieciowy - przy transmisji w odstępach mniejszych niż 15 minut
- Wbudowany w przetwornik ciśnienia pomiar temperatury wody
- Wodoodporność rejestratora zgodna z IP68 (zanurzenie w wodzie do 1m na 24 godziny)
- Wszystkie złącza: militarne, zgodne z IP68
- Automatyczna dwustronna komunikacja w pętli zamkniętej i wysyłanie informacji o ciśnieniu do bateryjnych sterowników elektronicznych następujących urządzeń:
 - zaworów redukujących ciśnienie (PRV),
 - zaworów utrzymujących ciśnienie (PSV)
 - przemienników częstotliwości pomp (falowników)
- Automatyczny eksport danych przychodzących w otwartym protokole i/lub w postaci plików csv
 - do dowolnej bazy danych (np. SCADA)
- Karta SIM wymieniana przez użytkownika
- Zakres wejścia ciśnieniowego: 0-100 m lub 0-200 m, 0-10 bar lub 0-20 bar
- Programowalna rozdzielczość wejścia ciśnieniowego: +/- 0,5% lub 0,1% pełnej skali
- Konfigurowalne rodzaje kanałów (w zależności od modelu): napięcie, zdarzenie, zmiana stanu, licznik, częstotliwość lub enkoder
- Wejścia cyfrowe: zliczanie impulsów w zaprogramowanych odstępach czasu, zmiana stanu i zdarzenie zapisywane zgodnie z czasem wystąpienia
- Modem GSM obsługujący częstotliwości zgodne z 2G/3G
- Interwał transmisji danych: od 1 min do 1 miesiąca w zaprogramowanej dacie i godzinie
- Port szeregowy: pełny duplex, transmisja asynchroniczna
- Szybkość transmisji szeregowej: od 1200 bit/s do 38400 bit/s
- Pamięć nieulotna, 512 kb, alokowana pomiędzy kanałami zależnie od potrzeb (max 64 kb dla jednego kanału),
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego z uwzględnieniem roku przestępnego
- Automatyczna synchronizacja zegara z lokalną siecią GSM
- Przechowywanie danych: zapis cykliczny lub zapis aż do zapelnienia pamięci
- Minimalny zakres temperatury pracy: -20°C do +50°C
- Wymiary nie większe niż: 149mm (średnica) x 146.5mm (wysokość)
- Waga nie większa niż: 0,750 kg

3. Wielokanałowy rejestrator telemetryczny - 6 wejść cyfrowych 2 wejścia zasilające z baterii wewnętrznej pętlę prądową 4-20mA, wraz ze skrzynką interfejsową – 2 szt.

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA REJESTRATORÓW:

Wielokanałowy rejestrator telemetryczny (M2M) przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieć 2G i 3G z wbudowaną komunikacją WiFi i wbudowanymi wejściami:

6 wejść cyfrowych 2 wejścia zasilające z baterii wewnętrznej pętlę prądową 4-20mA, wraz ze skrzynką interfejsową

wyposażony w dodatkowy(e) zewnętrzny(e) przetwornik(i):

- 4-20mA sondę hydrostatyczną o zakresie 0-10 m
- 4-20mA sondę do pomiaru ciśnienia o zakresie 0-100 m

- W pełni zintegrowany, zawierający w jednej obudowie: rejestrator, modem 3G, baterię i antenę wewnętrzną
- Wbudowane gniazdo anteny zewnętrznej

- Podłączenie anteny zewnętrznej automatycznie odłącza antenę wewnętrzną
- Dwukierunkowa komunikacja zapewniająca automatyczne wypełnianie luk danych i zdalną konfigurację rejestratora
- Alarmy: alarmy czteroprogowe z histerezą i stałością, profilowe i w oknie czasowym - niezależnie konfigurowane na każdym kanale
- Programowanie alarmów: zdalnie lub lokalnie
- Automatyczna aktualizacja danych po wystąpieniu alarmu i częstsza aktualizacja danych po alarmie - dla jednego lub wszystkich kanałów
- Przedziały rejestracji: programowane pomiędzy 1 sekundą a 1 godziną
- Funkcja automatycznej rejestracji uderzeń hydraulicznych i przejściowych stanów ciśnienia z wysoką częstotliwością do 100Hz - po przekroczeniu ustawianych przez operatora wartości krytycznych lub w zaprogramowanym oknie czasowym
- Uśrednianie i statystyczny zapis ciśnienia: rejestracja, transmisja i wizualizacja w oprogramowaniu dyspozytorskim ciśnienia przejściowego w postaci wartości średnich, maksymalnych, minimalnych i odchylenia standardowego
- Wbudowany detektor wykrywania ruchu
- Monitorowanie i transmisja danych stanu baterii wewnętrznej
- Zasilanie z wbudowanej, wymiennej baterii litowej
- Typowa żywotność baterii > 5 lat, zależnie od trybu pracy urządzenia
- Wbudowane gniazdo zasilania zewnętrznego
- Opcjonalne, dodatkowe zasilanie zewnętrzne: wymienny pakiet baterii litowych o dużej pojemności lub zasilacz sieciowy - przy transmisji w odstępach mniejszych niż 15 minut
- Wodoodporność rejestratora zgodna z IP68 (zanurzenie w wodzie do 1m na 24 godziny)
- Wszystkie złącza: militarne, zgodne z IP68
- Automatyczna dwustronna komunikacja w pętli zamkniętej i wysyłanie informacji o ciśnieniu do bateryjnych sterowników elektronicznych następujących urządzeń:
 - zaworów redukujących ciśnienie (PRV),
 - zaworów utrzymujących ciśnienie (PSV)
 - przemienników częstotliwości pomp (falowników)
- Automatyczny eksport danych przychodzących w otwartym protokole i/lub w postaci plików csv
 - do dowolnej bazy danych (np. SCADA)
- Karta SIM wymieniana przez użytkownika
- Programowalna rozdzielczość wejścia ciśnieniowego: +/- 0,5% lub 0,1% pełnej skali
- Konfigurowalne rodzaje kanałów (w zależności od modelu): napięcie, zdarzenie, zmiana stanu, licznik, częstotliwość lub enkoder
- Wejścia cyfrowe: zliczanie impulsów w zaprogramowanych odstępach czasu, zmiana stanu i zdarzenie zapisywane zgodnie z czasem wystąpienia
- Wejścia analogowe (dotyczy ośmiokanałowej wersji rejestratora): 0 – 2,5V, standardowa rozdzielczość 0,01V, <1mV
- Wejścia częstotliwościowe: zamknięcia przełącznika lub impulsy logiczne, maksymalna częstotliwość 16 kHz, programowalny okres próbkowania od 1 do 250 sekund, niezależnie od szybkości zapisu
- Modem GSM obsługujący częstotliwości zgodne z 2G/3G
- Interwał transmisji danych: od 1 min do 1 miesiąca w zaprogramowanej dacie i godzinie
- Port szeregowy: pełny duplex, transmisja asynchroniczna
- Szybkość transmisji szeregowej: od 1200 bit/s do 38400 bit/s
- Pamięć nieulotna, 512 kb, alokowana pomiędzy kanałami zależnie od potrzeb (max 64 kb dla jednego kanału),
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego z uwzględnieniem roku przestępnego
- Automatyczna synchronizacja zegara z lokalną siecią GSM
- Przechowywanie danych: zapis cykliczny lub zapis aż do zapelnienia pamięci
- Minimalny zakres temperatury pracy: -20°C do +50°C
- Wymiary nie większe niż: 149mm (średnica) x 146.5mm (wysokość)
- Waga nie większa niż: 0,750 kg

4. Przepływomierz elektromagnetyczny z zasilaniem bateryjnym DN100 – 4 szt.

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA PRZEPLÝWOMIERZY:

Przepływomierz bateryjny zoptymalizowany do aplikacji wodnych, do pomiarów przepływów i detekcji wycieków na sieciach wodociągowych. Czujnik i przetwornik przepływomierza w ochronie IP68 (NEMA 6P). Przepływomierze z dostępnymi średnicami do DN2400, przyłącza kołnierzowe, z możliwością zakopania w ziemi (do 5m) lub zalania (do 10m), np. w komorze.

Wersja rozłączna z przewodem o maksymalnej długości do 150 metrów.

Informacje dotyczące czujnika pomiarowego:

- przyłącze kołnierzowe w zależności od średnicy PN10 lub PN16 wg EN-1092-1 (ISO 7005)
- konstrukcja całkowicie spawana, stopień ochrony czujnika IP68 (NEMA 6P) umożliwiającą zabudowę bezpośrednio w ziemi (możliwość zakopania do 5m) lub zanurzeniu w wodzie (do 10m) po uprzednim uszczelnieniu puszkii połączeniowej (żywicą do zalania puszkii dostarczona w komplecie).
- wymagane odcinki proste przed i za czujnikiem: 0xD przed i 0xD za (gdzie D = średnica czujnika)
- przewężenie średnicy wewnętrznej czujnika dla pomiaru niskich przepływów nocnych
- wykładzina z elastomeru (lub z twardej gumy lub z polipropylenu)

- elektrody pomiarowe i uziemiające ze stali nierdzewnej 316L
- atest PZH do kontaktu z wodą pitną
- dokładność pomiaru 0,5% lub 0,4% lub 0,2% potwierdzona protokołem kalibracji na mokro
- temperatura medium: - 6...+70 °C
- temperatura otoczenia: -20...+70 °C
- przechowywanie wartości liczników w przód / tył, danych kalibracyjnych i konfiguracyjnych w pamięci czujnika
- możliwość zabudowy czujnika na dowolnym rurociągu (pionowym, poziomym, ukośnym)

Informacje dotyczące przetwornika pomiarowego:

- przetwornik o stopniu ochrony IP68 umożliwiający zalanie przetwornika, np. w komorze
- przyłącza MIL (militarne zapewniające IP68) dla kabla z: wyjść impulsowych, komunikacji Modbus, kabla z czujnika,
- wyświetlacz LCD umożliwiający odczyt stanu liczników w przodu i w tył, stanu baterii, prędkości przepływu, przepływu chwilowego i komunikatów awarii
- 3 stopniowy status naładowania baterii na wyświetlaczu
- obsługa i programowanie przepływomierza za pomocą aplikacji w urządzeniu mobilnym z obsługą komunikacji NFC bez rozszczelnienia obudowy (możliwość, konfiguracji parametrów przepływomierza, odczytu stanów alarmowych oraz programowanie wyjść)
- menu programowania w języku polskim
- 3 wyjścia sygnałowe: 2 wyjścia impulsowe pasywne dla przepływu w przód i w tył oraz wyjście cyfrowe dla alarmów, opcjonalnie możliwość komunikacji Modbus
- zabezpieczenie dostępu do menu programowania 4-cyfrowym hasłem
- co 30 minutowy SELF-TEST podczas, którego przetwornik sprawdza wartości elektryczne przepływomierza i porównuje z zapisanymi wartościami podczas pierwszej kalibracji w fabryce, aby upewnić się, że przepływomierz utrzymuje tą samą dokładność pomiarową jak w momencie produkcji
- temperatura otoczenia: -20...+60 °C
- zasilanie z 2 litowych baterii (rozmiar D): czas pracy baterii do 10 lat (baterijne wewnętrzne podtrzymanie pracy przepływomierza w trakcie wymiany baterii – na czas ok. 2 minut)
- opcjonalnie możliwość zasilania z odnawialnych źródeł energii (solar lub energia wiatrowa – wiatrak) z podtrzymaniem baterijnym do 48 dni (w zależności od warunków pracy)
- możliwość zasilania przetwornika solarnego z dowolnego źródła energii (zakres napięcia 6...32 V DC przy mocy 5W)
- opcjonalnie możliwość zasilania z sieci 95 do 240 V AC (z podtrzymaniem baterijnym do 16 dni)
- przechowywanie wartości liczników w przód / tył, danych kalibracyjnych i konfiguracyjnych w pamięci czujnika
- opcjonalnie możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika ciśnienia (montowanego na osobnym krućcu) bezpośrednio do przetwornika (zakres do 40 bar)

Wyposażenie standardowe:

- 2 pierścienie wyrównujące potencjał (uziemiające)
- żywica do zalania puszek połączeniowej w czujniku (tylko wersja rozłączna przepływomierza), w przypadku wariantu zamówienia przepływomierza z kablami niepodłączonymi i niezalanymi.

5. Wodomierz śrubowy z poziomą osią wirnika i modułami impulsowymi:

DN 100	Q3-160m ³ /h, Q4-200m ³ /h, Q2-1,6m ³ /h, Q1-1m ³ /h	– 3 szt.
DN 80	Q3-100m ³ /h, Q4-125m ³ /h, Q2-1,6m ³ /h, Q1-1m ³ /h-	- 1 szt.
DN 50	Q3-40m ³ /h, Q4-50m ³ /h, Q2-0,64m ³ /h, Q1-0,1m ³ /h	- 1 szt.

6. Elektromagnetyczny przepływomierz ingerencyjny DN100 – 1 szt.

WYMAGANIA TECHNICZNE PRZEŁYWOMIERZY INGERENCYJNYCH:

Przepływ	Zasada pomiaru	Zasada Faraday`a wraz ze zmiennym DC
	Zakres	Dwukierunkowy, aż do 3,5 m/s, ograniczony jedynie stabilnością trzpienia czujnika
	Dokładność	Punkt szybkości: Średni przepływ: $\pm 2\text{mm/s}$ lub $\pm 2\%$ przepływu, w zależności, który warunek będzie przekroczony Średnia prędkość i objętość przepływu: zgodnie z ISO 7145-1982
Warunki przepływu		Obliczenia sumy przepływu zakładają w pełni rozwinięty profil (ISO 7145-1982)
Ciecze	Wymagana przewodność	$> 50\mu\text{S/cm}$
	Osad / ilość powietrza w cieczy	Zawarte w cieczy powietrze, w miejscu pomiaru, zwiększy poziom „szumu” danych
Rura	Zakres średnicy wewnętrznej	Od 100 do 8000 mm
	Materiał	Bez wymagań

Obsługa:

Jednostki pomiarowe		Możliwość wyboru: mm, metry, stopy; litry; mega litry, m ³ , stopy ³ , galony, galony US, mega galony, mega galony US; sekundy, minuty, godziny, dni
Zasilanie	Wewnętrzne baterie	2 baterie litowe D,
	Żywotność baterii	Ponad 2,5 roku, z interwałem czasu pomiaru co 15 sekund
	Zasilanie zewnętrzne DC	9-28V DC. Zapewniona wewnętrzna izolacja. Podłączenie zasilania odcina wewnętrzne baterie
Wyjście cyfrowe		RS 232. Szybkość 4800, 9600, 19200, 38400. Szybkość 4800 umożliwia transmisję danych kablem o długości do 100m
Szczegóły czujnika		W wewnętrznej pamięci: kalibracja, nr. seryjny, daty kalibracji, plik historii (raport)
Rejestrowanie		Możliwość sumowania aż do 4294967296, co daje okres ponad 2,7 roku z częstotliwością impulsu maksymalnie 50 Hz
Ustawienia		Jednostek, częstotliwość próbkowania, długość serii, czas cyklu, rodzaj wygładzania danych, profil, częstotliwość filtrów zasilania, średnica rury, informacja o punkcie pomiarowym, ustawienia kalibracji, mnożnik impulsu, zerowanie licznika
Wyjścia	Dane cyfrowe	Wybierane z: prędkości w punkcie pomiaru, średniej prędkości w rurze, wielkości przepływu, wielkości szumu przepływu, sumy impulsów
	Licznik impulsów	2 x Optoizolowane otwarte wyjścia. Oprogramowanie ustawia dla 1 dodatniego i 1 dla ujemnego przepływu, lub 1 na przepływ i 1 na kierunek. Maksymalna częstotliwość 50
Wyjście zewnętrzne		10-pinowe, militarne
Praca samodzielna		Wewnętrzne baterie włączone, w momencie podłączenia kabla do złącza militarnego. Rejestrowanie licznika impulsów

Dane techniczne:

Zakres temperatur pracy	Elektronika: od -20 do $+60$ °C, Ciecze: nie zamarznięte do $+60$ °C
Zakres temperatur przechowywania	-20 do $+70$ °C
Wodoszczelność	IP68/NEMA6 dla zanurzenia do 10m [z zamontowanym złączem].
Ciśnienie	Ciśnienie wewnątrz rury maks 50 bar
Montaż	Wymaga zaworu 25mm [1 cal]. Podłączenie: 1" BSP lub BSP
Złączka do pomiaru ciśnienia	1/8"BSP
Długość trzonu	Do wyboru w zależności od wymagań: 300, 500, 700 i 1000 mm
Wymiary	średnica czujnika: 22mm. średnica trzpienia: 19mm. Elektronika: 106 mm średnica x 80 mm wysokość
Waga	<3.5 kg
Materiały	Części pracujące w zanurzeniu: nierdzewna stal 316, guma nitylowa, odlewy poliuretanowe i srebrne lub PVC, Części zewnętrzne: nierdzewna stal 316, acetal, guma nitylowa, anodowane aluminium

7. Stanowisko do obsługi systemu - 1 kpl

Umożliwiający rozbudowę systemu o kolejne zakupione rejestratory z możliwością zdalnej komunikacji z zastosowanymi rejestratorami danych (konfiguracja progów alarmowych, zmiana ustawień komunikacji rejestratorów.

W komplecie - Modem GSM – dla komputera na stanowisku dyspozytorskim, komplet z anteną, kablami Kabel komunikacyjny/ PC , loggery szumu do wykrywania wycieków z możliwością korelacji – 5szt.

8. Roboty instalacyjne - 1 kpl

W robotach instalacyjnych należy ująć koszty montażu armatury hydraulicznej oraz wykonania studni i komór pomiarowych niezbędnych do zainstalowania urządzeń do monitoringu i opomiarowania sieci.

Część nr 4 Modernizacja rozdzielnic na ujęciu wody w Przeczycach i Sadowiu II.

I. Ujęcie wody w Przeczycach

Dane wyjściowe:

- rozdzielnica szafowa IP54, $U_p = 500V$, $U_z = 400/230V$, $I_z = 400A$, $I_a = 35kA$,
- obiekt posiada 3 pompy odśrodkowe o mocy 75kW każda, pracują naprzemiennie,
- sterowanie zbiornikiem – kabel sterowniczy 14x1,5mm
- w układzie zastosowano zawory odcinające sterowane i pompę zalewową,

Zakres modernizacji zasilania i sterowania:

1. wymiana szafy sterowniczej na nową,
2. montaż 3 rozłączników bezpiecznikowych 400A,
3. montaż 3 softstartów 90kW na każdą pompę,
4. montaż przełącznika sieć-agregat 400A,
5. zabezpieczenia pomp w ochronę podnapięciową i nadnapięciową dla każdej pompy,
6. zabezpieczenie pomp nadmiarowo prądowo z użyciem przekładników prądowych,
7. zabudowa zestawu nowego BKR dostosowującego się do aktualnych potrzeb,
8. sterowanie załączeniem i wyłączeniem pomp ręcznie i automatycznie,
9. montaż wskaźników wielkości prądów i mierników czasu pomp,
10. zdalne monitorowanie czasu pracy pomp i parametrów zasilania przez sieć GSM,
11. zdalna możliwość załączenia i wyłączenia pomp
12. wymiana kabli między rozdzielnią zewnętrzną i szafą sterowniczą,
13. demontaż i utylizacja starej rozdzielni,
14. pomiary pomontażowe, schemat, rozruch, szkolenie.

II. Ujęcie w Sadowiu II

Dane wyjściowe:

- obiekt wyposażony w dwie pompy 20kW każda, zabezpieczone nadmiarowo prądowo bezpiecznikami S303-40A,
- sterowanie dopływem do zbiornika zaworem mechanicznym,
- główny wyłącznik zasilania Rozłącznik FR,
- zabezpieczenie przeciążeniowe RTX30,

Zakres modernizacji zasilania i sterowania:

1. wymiana szafy sterowniczej na nową z zabezpieczeniami mikroprocesorowymi,
2. wymiana wyłącznika suchobiegu,
3. uruchomienie sterowania i kontroli przepompowni przez sieć GSM,
4. montaż automatyki sterowania naprzemienną pracą pomp,
5. montaż zabezpieczeń przeciwprzepięciowych,
6. zabudowa przełącznika i gniazda sieć-agregat,
7. montaż przekładników prądowych,
8. wymiana tablicy montażowej,
9. montaż przekaźnika logicznego do pracy naprzemienną pompą,
10. demontaż i utylizacja starej rozdzielni,
11. pomiary pomontażowe, schemat, rozruch, szkolenie.