

Modernizacja pompowni – 3 obiekty.

KARTA SPECYFIKACJI POMPOWNI EPS P1 ul.Wiejska

Parametry pompowni: Q = 4 [l/s], H = 51 [m]

Korpus pompowni

- Istniejący zbiornik DN1400, do weryfikacji stan zbiornika podczas wizji lokalnej terenie. Konieczna wymiana betonowej pokrywy na nową z otworem dostosowanym do wielkości pomp, w celu swobodnego wyjmowania pomp. Wewnętrzna powierzchnia zbiornika – dno oraz ściany - do renowacji specjalistycznymi środkami do konserwacji betonu.

Wyposażenie pompowni

- pokrywa DN 1500 z włazem żeliwnym kl. D400 DN 800 z żeliwa sferoidalnego
- drabina modułowa do dna z oznakowaniem CE (1.4307), szerokości 300 mm,
- pomost eksploatacyjny uchylny (stal 1.4301) z kratą TWS
- antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/PE/C

Układ hydrauliczny

Pompy zatapialne ściekowe przeznaczone do pompowania ścieków z zawartością ciał włóknistych oraz osadów ściekowych, przystosowane do montażu na dwóch prowadnicach rurowych o średnicy 1½" spełniające poniższe wymagania:

- H max: 68,0 m, H min: 3,0 m
- Q max: 8,5 l/s
- Silnik wraz z pompą muszą stanowić zintegrowaną całość (klasa szczelności IP68). Pompy muszą być wyposażone w zatapialne silniki o klasie izolacji nie gorszej niż H (180°C), zapewniające ciągłą pracę pompy pompowanego medium o temperaturze do 40°C.
- Obudowa silnika oraz obudowa wirnika wykonane z żeliwa nie gorszego niż GG25
- Króciec tłoczny pompy DN50
- Wirnik otwarty, wielołopatkowy o średnicy 219 mm wykonany z żeliwa GG25 wyposażony w systemem tnącym wykonany z utwardzonej stali nierdzewnej min. 55HRC
- Wał silnika wykonany ze stali szlachetnej 1.4101
- Podwójne uszczelnienia mechaniczne węgiel krzemu/węgiel krzemu (SiC/SiC),
- Uszczelki i o-ringi: NBR
- Wszystkie nakrętki lub śruby mające kontakt z pompowanym medium powinny być wykonane ze stali nierdzewnej
- Sprawność pompy 37,1 %

- Sprawność silnika minimum 85 %
- Silnik pompy 3-fazowy, 2 biegunowy (2900 obr./min)
- Moc P1 11,0 kW
- Moc P2 9,5 kW
- Silnik musi być wyposażony w czujnik termiczny zabudowany w uzwojeniach silnika
- Pompa wyposażona w czujnik wilgoci w komorze olejowej
- Prąd znamionowy: 18,8 A
- Waga maksymalnie 107 kg
- Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta, powinny posiadać serwis firmowy lub autoryzowany gwarantując szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną. Dostarczone wyroby finalne muszą być fabrycznie nowe, I kategorii (nieużywane), pochodzące z bieżącej produkcji, wyprodukowane w roku bieżącym oraz spełniające wymogi techniczno-jakościowe określone przez normy producenta danego wyrobu.
- prowadnice (stal 1.4301/1.4307/1.4404), łańcuchy (A2) – 2 kpl.
- orurowanie DN 50 ze stali 1.4301 , 304, łączone na kołnierze (stal 1.4301/1.4307/1.4404/aluminium),
- armatura: Korpus i pokrywa oraz klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400
 - zasuwka odcinająca miękkouszczelniona DN 50– 2 szt.
 - zawór zwrotny kulowy DN 50 - 2 szt.

Szafa sterownicza

Funkcje realizowane przez układ sterowniczy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą czujników wskazanych poniżej,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilania układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,

- zabezpieczenie przeciwprzebiegiowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- rozruch bezpośredni, dla mocy $\geq 5,5$ kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp.
- Wpięcie do istniejącej stacji dyspozytorskiej

Współpracuje z :

- **sondą hydrostatyczną i 2 pływakami**

Pompownia jako całość powinna posiadać Deklaracje Właściwości Użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002 , oraz oznakowanie CE

KARTA SPECYFIKACJI POMPOWNI EPS P2 ul.Śląska

Parametry pompowni: Q = 3 [l/s], H = 3,0 [m]

Korpus pompowni

- Istniejący zbiornik DN1200, do weryfikacji stan zbiornika podczas wizji lokalnej terenie. Konieczna wymiana betonowej pokrywy na nową z otworem dostosowanym do wielkości pomp , w celu swobodnego wyjmowania pomp. Wewnętrzna powierzchnia zbiornika – dno oraz ściany - do renowacji specjalistycznymi środkami do konserwacji betonu.

Wyposażenie pompowni

- pokrywa DN 1200 z włazem żeliwnym kl. D400 DN 800 z żeliwa sferoidalnego
- drabina modułowa do dna z oznakowaniem CE (1.4307), szerokości 300 mm,
- antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/PE/C

Układ hydrauliczny

Pompy zatapialne ściekowe przeznaczone do pompowania ścieków z zawartością ciał włóknistych oraz osadów ściekowych, przystosowane do montażu na dwóch prowadnicach rurowych o średnicy 1/2" spełniające poniższe wymagania:

- H max: 31,0 m, H min: 0,4 m
- Q max: 3,3 l/s
- Silnik wraz z pompą muszą stanowić zintegrowaną całość (klasa szczelności IP68). Pompy muszą być wyposażone w zatapialne silniki o klasie izolacji nie gorszej niż H (180°C), zapewniające ciągłą pracę pompy pompowanego medium o temperaturze do 40°C.
- Obudowa silnika oraz obudowa wirnika wykonane z żeliwa nie gorszego niż GG25
- Króciec tłoczny pompy DN50
- Wirnik otwarty, wielołopatkowy o średnicy 160 mm wykonany z żeliwa GG25 wyposażony w systemem tnącym wykonany z utwardzonej stali nierdzewnej min. 55HRC
- Wał silnika wykonany ze stali szlachetnej 1.4101
- Podwójne uszczelnienia mechaniczne węgiel krzemu/węgiel krzemu (SiC/SiC),
- Uszczelki i o-ringi: NBR
- Wszystkie nakrętki lub śruby mające kontakt z pompowanym medium powinny być wykonane ze stali nierdzewnej
- Sprawność pompy 27,5%
- Sprawność silnika minimum 76%
- Silnik pompy 3-fazowy, 2 biegunowy (2900 obr./min)
- Moc P1 2,1 kW
- Moc P2 1,6 kW
- Silnik musi być wyposażony w czujnik termiczny zabudowany w uzwojeniach silnika

- Prąd znamionowy: 3,5 A
- Waga maksymalnie 33 kg
- Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta, powinny posiadać serwis firmowy lub autoryzowany gwarantując szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną. Dostarczone wyroby finalne muszą być fabrycznie nowe, I kategorii (nieużywane), pochodzące z bieżącej produkcji, wyprodukowane w roku bieżącym oraz spełniające wymogi techniczno-jakościowe określone przez normy producenta danego wyrobu.
- przewodnice (stal 1.4301/1.4307/1.4404), łańcuchy (A2) – 2 kpl.
- orurowanie DN 50 ze stali 1.4301 , 304, łączone na kołnierze (stal 1.4301/1.4307/1.4404/aluminium),
- armatura: Korpus i pokrywa oraz klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400
 - zasuwka odcinająca miękkouszczelniona DN 50– 2 szt.
 - zawór zwrotny kulowy DN 50 - 2 szt.

Szafa sterownicza

Funkcje realizowane przez układ sterowniczy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą czujników wskazanych poniżej,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- rozruch bezpośredni, dla mocy $\geq 5,5$ kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp.
- Wpięcie do istniejącej stacji dyspozytorskiej

Współpracuje z :

- **sondą hydrostatyczną i 2 pływakami**

Pompownia jako całość powinna posiadać Deklaracje Właściwości Użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002 , oraz oznakowanie CE

KARTA SPECYFIKACJI POMPOWNI EPS P3 ul. Rataja

Parametry pompowni: Q = 5 [l/s], H = 23,0 [m]

Korpus pompowni

- Istniejący zbiornik, do weryfikacji stan obiektu podczas wizji lokalnej. Wymiana pokrywy wg wymiaru istniejącego zbiornika oraz renowacja dna oraz ścian zbiornika.

Wyposażenie pompowni

- właz żeliwny kl. D400 DN 800 z żeliwa sferoidalnego
- drabina modułowa do dna z oznakowaniem CE (1.4307), szerokości 300 mm,
- pomost eksploatacyjny (stal 1.4301) z kratą TWS
- antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/PE/C

Układ hydrauliczny

Pompy zatapialne ściekowe przeznaczone do pompowania ścieków z zawartością ciał włóknistych oraz osadów ściekowych, przystosowane do montażu na dwóch prowadnicach rurowych o średnicy 1/2" spełniające poniższe wymagania:

- H max: 46,7 m, H min: 1,0 m
- Q max: 5,9 l/s
- Silnik wraz z pompą muszą stanowić zintegrowaną całość (klasa szczelności IP68). Pompy muszą być wyposażone w zatapialne silniki o klasie izolacji nie gorszej niż H (180°C), zapewniające ciągłą pracę pompy pompowanego medium o temperaturze do 40°C.
- Obudowa silnika oraz obudowa wirnika wykonane z żeliwa nie gorszego niż GG25
- Króciec tłoczny pompy DN50
- Wirnik otwarty, wielołopatkowy o średnicy 187 mm wykonany z żeliwa GG25 wyposażony w systemem tnącym wykonany z utwardzonej stali nierdzewnej min. 55HRC
- Wał silnika wykonany ze stali szlachetnej 1.4101
- Podwójne uszczelnienia mechaniczne węgiel krzemu/węgiel krzemu (SiC/SiC),
- Uszczelki i o-ringi: NBR
- Wszystkie nakrętki lub śruby mające kontakt z pompowanym medium powinny być wykonane ze stali nierdzewnej
- Sprawność pompy 40,6 %
- Sprawność silnika minimum 85 %
- Silnik pompy 3-fazowy, 2 biegunowy (2900 obr./min)
- Moc P1 4,4 kW
- Moc P2 3,7 kW
- Silnik musi być wyposażony w czujnik termiczny zabudowany w uzwojeniach silnika

- Prąd znamionowy: 7,5 A
- Waga maksymalnie 56 kg
- Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta, powinny posiadać serwis firmowy lub autoryzowany gwarantując szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną. Dostarczone wyroby finalne muszą być fabrycznie nowe, I kategorii (nieużywane), pochodzące z bieżącej produkcji, wyprodukowane w roku bieżącym oraz spełniające wymogi techniczno-jakościowe określone przez normy producenta danego wyrobu.
- przewodnice (stal 1.4301/1.4307/1.4404), łańcuchy (A2) – 2 kpl.
- orurowanie DN 50 ze stali 1.4301 , 304, łączone na kołnierze (stal 1.4301/1.4307/1.4404/aluminium),
- armatura: Korpus i pokrywa oraz klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400
 - zasuwka odcinająca miękkouszczelniona DN 50– 2 szt.
 - zawór zwrotny kulowy DN 50 - 2 szt.

Szafa sterownicza

Funkcje realizowane przez układ sterowniczy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą czujników wskazanych poniżej,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- rozruch bezpośredni, dla mocy $\geq 5,5$ kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp.
- Wpięcie do istniejącej stacji dyspozytorskiej

Współpracuje z :

- sondą hydrostatyczną i 2 pływakami

Pompownia jako całość powinna posiadać Deklaracje Właściwości Użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002 , oraz oznakowanie CE

Układ sterowania.

Rozdzielnica zasilająco-sterująca posiadająca oznakowanie CE (zgodność z dyrektywami 2004/108/EC, 2006/95/EC) stanowi standardowe wyposażenie pompowni EPS. Podstawowym zadaniem rozdzielniczy zasilająco – sterującej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni. Pozostałe funkcje:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp)
- pomiar poziomu ścieków
- zabezpieczenie pomp przed pracą „na sucho”
- sygnalizacja stanów awaryjnych
- sygnalizacja pracy pomp
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp
- inne - zgodnie ze specyfikacją danej pompowni.

Podstawowym zadaniem rozdzielniczy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w przepompowni.

Funkcje rozdzielniczy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternatywna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy
- włączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym

- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków
- sygnalizacja pracy i awarii pompy,
- zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu”,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika),
- gniazdo serwisowe 230V 16A AC,
- wtyka agregatu prądotwórczego 400VAC 5P
- sygnalizator optyczno – akustyczny stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania
- niejednoczesny start pomp
- licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik
- licznik czasu pracy pomp w ostatnim cyklu – realizowane przez sterownik
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp
- uśredniony licznik przepompowanej cieczy
- monitorowanie parametrów pracy pompowni i przekaz danych do centralnej dyspozytorni

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

1. Obudowa szafy sterowniczej – pompownie sieciowe

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC, przycisk blokady suchobiegu

Wyposażenie szaf sterowniczych

- moduł telemetryczny PLC MT-101
- panel operatorski LCD dotykowy, kolorowy, 4,3"
- antena GSM
- ogranicznik przepięć kl. C
- wyłącznik różnicowoprądowy
- sonda hydrostatyczna do ścieków 0-4m
- pływaki (kabel neoprenowy) 2 szt.
- rozruch bezpośredni, dla mocy $\geq 5,5$ kW softstart
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania

- czujnik kolejności i zaniku faz
- przełącznik Auto-Ręka dla każdej z pomp
- przełącznik Sieć-0-Agregat
- wyłączniki silnikowe
- ogrzewanie szafy 50W z termostatem
- gn. 230VAC
- wtyka agregatu 400VAC
- zasilacz impulsowy 24VDC/2A
- akumulator 1x3,4Ah
- moduł ładowania akumulatora
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- lampki pracy i awarii pomp
- wyłącznik krańcowy szafy oraz wjazdu
- przekładnik prądowy do pomiaru prądu pomp

2. Specyfikacja systemu monitoringu i wizualizacji

- oprogramowanie SCADA dedykowane do wizualizacji pracy przepompowni ścieków typu serwer-klient, komputer klasy PC, monitor 21,5", UPS, Windows 7 Pro, komercyjne oprogramowanie antywirusowe z licencją na 2 lata.
- Router GPRS do zarządzania transferem danych pełniący funkcję bramki GPRS dla systemu wizualizacji
- Pendrive 64GB do automatycznego wykonywania kopii bazy danych
- status wszystkich monitorowanych obiektów dostępny z poziomu jednej zakładki
- status pracy pomp oraz aktywnych stanów alarmowych dostępny z poziomu paska statusowego, zlokalizowanego w górnej części ekranu
- możliwość wyboru obiektu do analizy z mapy lub z poziomu statusu
- zakładka prezentująca w szczegółach pracę przepompowni ścieków z animacją poziomu, rysowaniem cykli pracy pomp i zmianami poziomu ścieków, wyświetlaniem stanu przełączników trybu pracy, informacją o awarii pomp, zaniku zasilania, zasilaniu modułu MT, włamaniu do komory lub szafki, itd.
- informowanie o wystąpieniu awarii na obiektach w postaci jednego zbiorczego ekranu pop-up, komunikatów dźwiękowych
- możliwość zdalnego sterowania obiektem : załączenia wybranej pompy , całkowitej blokady pompowni, odczytu danych na żądanie, kasowania włamania do obiektu, kasowania awarii zbiorczej
- sumaryczny licznik czasu pracy każdej z pomp , liczby załączeń , czas ostatniego pompowania
- dobowy licznik czasu pracy i załączeń każdej z pomp
- licznik remontowy pomp
- dla obiektów wyposażonych w przepływomierze możliwość generowania bilansów rocznych, miesięcznych, dobowych, godzinowych w dowolnym przedziale czasowym , w przypadku braku przepływomierza należy zaimplementować uśredniony licznik przepływu wyliczany z wydajności pompy i czasu jej pracy
- prezentacja bilansów przepływu w postaci tabelarycznej lub wykresów słupkowych
- raport zdarzeń zawierający pełen zapis wszystkich zaistniałych na obiekcie zdarzeń oraz operacji wykonanych przez obsługę na obiekcie
- możliwość generowania i eksportu raportów zdarzeń rocznych, miesięcznych, dobowych, godzinowych w dowolnym przedziale czasowym: czasów pracy i ilości załączeń, licznika przepływu do exela oraz do pdf-a,

- prezentacja raportów w postaci tabelarycznej lub wykresów słupkowych
- okno zawierające statystykę wykorzystania pakietu danych GPRS oraz poziom sygnału GSM
- możliwość zdalnego (GPRS) lub lokalnego programowania parametrów pracy obiektu: ustawiania poziomów, limitu czasu pracy pomp, zakresu sondy, czasu zalegania
- zbiorcze zestawienie stanu wszystkich obiektów na jednej zakładce z podstawowymi danymi pracy
- możliwość pobrania statusu modułu telemetrycznego z obiektu: stan wejść, wyjść oraz wejść analogowych
- generowanie danych do systemu wizualizacji w trybie zdarzeniowym, a w przypadku braku zdarzeń w trybie czasowym
- brak ograniczeń odnośnie ilości obiektów włączonych do systemu
- należy dostarczyć karty SIM telemetryczne z stałym adresem IP w prywatnym APN-ie, z opłaconą transmisją danych 500MB do wykorzystania w okresie 2-5 lat . W zależności od poziomu sygnału GSM w danej lokalizacji obiektu należy zastosować karty SIM od różnych operatorów.
- **moduł sms** - funkcja wysyłania wiadomości alarmowych o zaistniałych awariach na co najmniej 5 numerów telefonów, niezależnie od transmisji GPRS. Moduł konfigurowalny z poziomu oprogramowania SCADA: konfiguracja numerów telefonów, przydzielenie konkretnych alarmów do numerów telefonów, wysyłanie sms-a testowego, wysyłanie sms-a alarmowego w przypadku jego aktywacji jak i dezaktywacji (funkcja konfigurowalna), możliwość definiowania godzin wysyłania sms-ów. Wysyłanie sms-ów realizowane jest poprzez dodatkowy modem GSM-SMS (USB) zainstalowany w dyspozytorni.
- **dodatkowa licencja na system SCADA wersja Internet/Intranet** - aplikacja klienta uruchomiona na dostarczonym tablecie.
Dane z bazy danych przesyłane przez Internet do aplikacji klienta powinny być szyfrowane.

Dane urządzenia: tablet, przekątna 10", rozdzielczość FullHD, wbudowany modem GPRS/HSDPA, Windows8, Wi-Fi.

Do uruchomienia zewnętrznego klienta nie dopuszcza się stosowania programów typu :VPN, TeamViewer.

Dostosowanie i włączenie pompowni do istniejącego systemu monitoringu działającego w Głównie. Ze względu na optymalizację kosztów eksploatacji, nowo budowane obiekty winny być wyposażone w pełną wizualizację, w tym wizualizacje 3D , bez ponoszenia przez użytkownika dodatkowych kosztów.