

STACJA ZLEWNA FEKO EX

Dla stref zagrożenia wybuchem EX

***PRODUCENT
POL-EKO-APARATURA sp. j.***

Siedziba firmy

ul. Pszowska 155 A
44 - 307 Wodzisław Śl.

Biuro techniczno - handlowe

ul. Kokoszycka 172C
44 - 307 Wodzisław Śląski
tel. 032 453 91 70, fax. 032 453 91 85

e-mail: info@pol-eko.com.pl
internet: www.pol-eko.com.pl



1. Opis ogólny i wyposażenie stacji zlewnych FEKO

Stacje zlewne FEKO są urządzeniami o dość elastycznej konstrukcji, które mogą być dostosowane do indywidualnych potrzeb Klientów oraz warunków miejscowych. Stacje zlewne są instalowane w kontenerach lub odpowiednio przygotowanych budynkach. Stacje posiadają pewne elementy standardowe, niezbędne dla ich prawidłowego funkcjonowania oraz wyposażenie dodatkowe.

W skutek pracy stacji zlewnej ścieków dowożonych w agresywnym środowisku (np. hala krat) dochodzi do korozji przewodów elektrycznych, sytuacja ta powoduje wadliwą pracę stacji oraz potrzebę remontów. W związku z tymi niedogodnościami oraz zagrożeniem pracy stacji zlewnych w strefie EX.

firma POL-EKO-APARATURA rezygnuje z dotychczasowych rozwiązań tj. szafka wewnętrzna-sterownicza + szafka zewnętrzna (identyfikacyjna)

Zamieniając standardowy schemat dwóch szaf w jedną umieszczoną na zewnątrz budynku. Poprzez to rozwiązanie unikamy uszkodzenia podzespołów stacji.

1.1 Szafa zewnętrzna sterująco-identyfikująca (znajdująca się po za strefą EX)

- **Kolorowy Ekran LCD 5,7"**
- **stopień ochrony IP-66 – wykonanie ze stali nierdzewnej**
- **System sterowania z archiwizacją danych oraz możliwością tworzenia bazy danych ,pamięć wewnętrzna (miejscowość, adres posesji)**
- **Wejście USB – do przenoszenia danych oraz manualnego programowania stacji (w standardzie)**
- **Moduł identyfikujący przewoźników – karty zbliżeniowe 20 szt.**
- **Moduł identyfikujący rodzaj ścieków**
- **Drukarka modułowa z obcinakiem papieru**
- **Moduł jakości – klawiatura przemysłowa (wykonana ze stali nierdzewnej)**

Moduł jakości umożliwia wpisanie przez Przewoźnika datę oraz numer umowy A także miejsce pochodzenia ścieków. Informacje te są wymagane przez obowiązujące zalecenia określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury Dz. U. 188/02 poz. 1576

Oczyszczalnia Ścieków Rybnik	
Klient	
Wydawca nieczystości "GULIK"	
ul. Ściekowa 22	
44-295 Gnojniki Wielkie	
Data i numer umowy	
19.07.2005 698926343	
Pochodzenie nieczystości ciekłych	
ul. Wodna 16, 44-292 Spluczkowice	
Data i numer umowy	
15.04.2006 285/04/2006	
Data i godzina	: 15-04-2006 14:35:52
Taryfa	: 1
Ilość litrów	: 9329
Rodzaj	: bytowe
Klasa	: 1
pH	: 6.07
χ	: 81.59
Temperatura[°C]	: 20.9
-----INFORMACJA-----	
W dniu jutrzejszym stacja nieczynna	
Potwierdzam odbiór nieczystości ciekłych	
Jan Kowalecki	

1.2 Urządzenia w strefie EX

Ciąg spustowy w strefie EX

- Ciąg spustowy ze **stali nierdzewnej H18N9** grubości **3 mm**

Przepływomierz elektromagnetyczny z detekcją pustej rury firmy ABB PROCESS MASTER DN 100 FEP315

Przepływomierz elektromagnetyczny do zastosowania w strefie zagrożonej wybuchem, wykonanie kompaktowe

100 - Średnica czujnika: DN 100 (4")

Materiał wykładziny: Twarda guma (temperatura medium -10...+90 st.Cel.)

Materiał elektrod pomiarowych: Hastelloy C-4 (2.4610)

Typ przyłącza procesowego: Kołnierz DIN PN 16

Materiał przyłącza procesowego: Kołnierze stalowe

Certyfikaty: Czujnik z certyfikatem PED (Pressure Equipment Directive)

Typ kalibracji: Kalibracja standardowa

Zakres temperaturowy czujnika / Zakres temperaturowy otoczenia: wykonanie standard / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

M - Certyfikat dla strefy zagrożonej wybuchem: ATEX / IEC Zone 2 / 21

Stopień ochrony: Przetwornik / Czujnik: IP 67 (NEMA 4X) / IP 67 (NEMA 4X)

A Przyłącze elektryczne: M20 x 1.5

Zasilanie: 100 ... 230 V AC, 50 Hz

Rodzaj wyjść i wejść: HART + wyjście analogowe 4...20 mA + wyjście impulsowe + styk wejściowy + styk wyjściowy

Konfiguracja użytkownika: Standardowa konfiguracja

Język dokumentacji: polski

Wyświetlacz i detekcja pustej rury w standardzie.

- **Naczynie pomiarowe**

Naczynie pomiarowe z zabezpieczeniem dla elektrod

- **Zasuwa pneumatyczna**

Zasuwa pneumatyczna DN 100 TDo z napędem SPix

- **Elektrozawór sterujący zasuwą (24/230V W EEXII)**

- **Elektrozawór do układu automatycznego płukania (24/230V W EEXII)**

Zestaw do pomiaru pH w strefie EX

Przetwornik do pomiaru pH **Stratos® Pro A201X-pH** -firmy Knick

ekstremalnie solidna, odporna na UV obudowa z tworzywa sztucznego (IP 67)

kontrastowy, kolorowy wyświetlacz widescreen płyta ochronna ze szkła bezpieczeństwa

komunikacja HART, bezprzewodowe złącze serwisowe

(nie jest konieczne otwieranie obudowy), dwa wyjścia prądu, dwa zestawy parametrów

dwa wejścia cyfrowe, zewnętrzne usuwanie HOLD

zewnętrznie przełączanie zestawu parametrów, jedno wejście analogowe (4 ... 20 mA)

np. dla zewnętrznej kompensacji ciśnienia, automatyczna identyfikacja czujnika

diagnostyka czujnika z wskaźnikiem zużycia, oraz adaptacyjnym timerem kalibracji

zastosowanie w obszarze zagrożonym wybuchem

Elektroda pH Mecotrode firmy Hamilton w wersji EX z kablem Ex

Zestaw do pomiaru przewodnictwa w strefie EX

Przetwornik do pomiaru przewodnictwa **Stratos® ProA201X-Con**-firmy Knick

ekstremalnie solidna, odporna na UV obudowa z tworzywa sztucznego (IP 67)

kontrastowy, kolorowy wyświetlacz widescreen płyta ochronna ze szkła bezpieczeństwa

komunikacja HART, bezprzewodowe złącze serwisowe

(nie jest konieczne otwieranie obudowy), dwa wyjścia prądu, dwa zestawy parametrów

dwa wejścia cyfrowe, zewnętrzne usuwanie HOLD

zewnętrznie przełączanie zestawu parametrów, jedno wejście analogowe (4 ... 20 mA)

np. dla zewnętrznej kompensacji ciśnienia, automatyczna identyfikacja czujnika

diagnostyka czujnika z wskaźnikiem zużycia, oraz adaptacyjnym timerem kalibracji
zastosowanie w obszarze zagrożonym wybuchem
Naczyńko konduktometryczne Conducell i czujnikiem temperatury wersji EX

1.2 Urządzenia dodatkowe pracujące po za strefą EX

- **Kompresor**
Kompresor olejowy FX 90/50 COSMOS 255, 230V-50HZ 1,5 KW, POMPA GM 192
- **Stacjonarny aparat do poboru prób PP 2002/24**
termostatyzowany (utrzymuje temperaturę + 4°C),
hermetyczny, obudowa ze stali nierdzewnej,
próżniowy system poboru próby,
rozdzielacz kołowy oraz 24 pojemniki × 1,0 l,
przeznaczony do pracy na wolnym powietrzu,
menu w języku polskim,
możliwość poboru prób w trybie czasowo proporcjonalnym,
ilościowo-proporcjonalnym oraz zdarzeniowo,
drzwi z zamkami.

1.3 Parametry stacji FEKO EX

- przepustowość – do 160 m³/h;
- kontrolowane przyjęcie ścieków (przyjmuje tylko ścieki od uprawnionych przewoźników);
- rejestracja danych dotyczących dostawy (identyfikacja przewoźnika, data i godzina zrzutu, ilość i jakość przywiezionych ścieków);
- system identyfikacji dostawców za pomocą kart zbliżeniowych;
- regulacja czasu pracy stacji dla każdego dnia oddzielnie, z możliwością stosowania drugiej taryfy (dla godzin, w których np. oczyszczalnia jest niedociążona);
- obsługa do 500 przewoźników oraz możliwość przyjęcia bez potrzeby sczytania danych do 50000 dostaw;
- 5 przedziałów taryfowych uzależnione od jakości ścieków;
- możliwość stosowania kontyngentów – dla niezdiscyplinowanych przewoźników;
- oprogramowanie FEKO dla komputera PC umożliwiające: sczytywanie danych o dostawach i dostawcach, ustawianie i zmiany parametrów stacji, dodawanie lub usuwanie klientów, drukowanie raportów dotyczących dostaw, wprowadzanie kontyngentów oraz administrowanie czasem pracy stacji;
- możliwość generowania raportów za wybrany czasookres dla klienta lub grupy klientów oraz jego konwertowania do formatu Excel,
- komunikaty o błędnym działaniu stacji zlewnej generowane w postaci e-mail lub SMS do adresów określanych przez Użytkownika
- możliwość generowanie raportów za wybrany czasookres (dla danego przewoźnika, ogólny oraz szczegółowy) oraz jego konwertowania do formatu Excel,
- drukowanie kwitów informacyjnych dla przewoźników po każdym zrzucie ścieków;
- automatyczne zamykanie zasowy przy przekroczeniu zadanych granic pH, przewodnictwa (wybór Użytkownika);
- automatyczne płukanie ciągu spustowego po każdym zamknięciu zasowy;

Opis funkcjonowania stacji zlewnej FEKO EX

Zanim stacja zlewna zostanie oddana do użytku należy ją odpowiednio zaprogramować. W tym celu trzeba skorzystać z programu FEKO, który umożliwi ustawienie parametrów pracy oraz wprowadzenie do systemu sterowania danych przewoźników, którzy będą upoważnieni do korzystania ze stacji.

Stacja zlewna jest urządzeniem bezobsługowym i kompletnym, gromadzącym w pamięci dane o dostawcach i dostawach. Użytkownik potrzebuje jednak, co pewien czas otrzymywać informacje o dostawach, zmieniać parametry stacji, dodawać lub usuwać z bazy klientów oraz drukować raporty dotyczące dostaw. Wszystkie te czynności wykonuje się poprzez zewnętrzny komputer PC za pomocą programu **FEKO**, który przekazuje i pobiera dane ze stacji. Komputer ten w praktyce bywa wykorzystywany przeciętnie 2-4 razy w miesiącu. Stąd też zwykle oprogramowanie FEKO instaluje się na urządzeniu będącym już w posiadaniu Użytkownika stacji. Potrzebna jest jednak komunikacja ze stacją. Proponujemy do wyboru kilka sposobów komunikacji.

1.4 Komunikacja

- ***Połączenie radiowe na odległość 10 km***

Połączenie drogą radiową jest rozwiązaniem droższym, ale również zapewniającym wygodę przy komunikowaniu się ze stacją. Komunikacja odbywa się na częstotliwości 2.45 GHz z wykorzystaniem homologowanych radiomodemów. Ten sposób komunikacji bywa polecany, w przypadku instalacji stacji w znacznym oddaleniu od siedziby bądź obiektów będących w posiadaniu Użytkownika urządzenia.

- ***Wykorzystanie komputera przenośnego (wersja standardowa)***

Komunikacja polega na przyniesieniu komputera przenośnego do stacji, połączenia obu urządzeń przewodem i wymianie danych na miejscu. Ten sposób komunikacji bywa polecany, w przypadku instalacji stacji w znacznym oddaleniu od siedziby bądź obiektów będących w posiadaniu Użytkownika urządzenia.

- ***Programowanie stacji i przenoszenie danych na karcie SD lub poprzez USB (wersja standardowa)***

Użytkownik wprowadza dane do programu **FEKO**, który zapisuje je na specjalnej karcie. Następnie tę zaprogramowaną kartę przenosi się do stacji i wkłada do odpowiedniego gniazda. Stacja programuje się i nagrywa na karcie dane dotyczące dostaw. Teraz należy kartę przenieść z powrotem do komputera PC, w którym znajduje się program **FEKO**. Po włożeniu karty do PC program pobierze nowe informacje o dostawach i zapisze je w bazie danych. Ten sposób komunikacji bywa polecany, w przypadku instalacji stacji w znacznym oddaleniu od siedziby bądź obiektów będących w posiadaniu Użytkownika urządzenia.

- ***Połączenie sieciowe ETHERNET***

Wykorzystuje się kabel sieciowy (do 100 metrów), który łączy stację Feko z komputerem Użytkownika lub światłowodowy bez względu na odległość.

- **Komunikacja bezprzewodowa z wykorzystaniem modułów GPRS**

Aplikacja nowego programu FEKO poza dotychczasowymi możliwościami (generowanie różnego rodzaju raportów i podsumowań; parametryzacja stacji i Użytkowników) obsługuje do kilkunastu stacji jednocześnie poprzez zastosowanie transmisji danych po sieci GPRS

Wymagania min. dotyczące komputera:

- system operacyjny Windows 98, 2000 lub NT,
- wolny 1 port szeregowy dla RS 232 (COM1 lub COM2),
- 2 MB wolnej pamięci na twardym dysku,
- procesor P 100 MHz.

Przed przystąpieniem do procedury uruchomienia stacji dostawca powinien upewnić się (odczytując komunikaty na wyświetlaczu) czy stacja jest czynna. Jeżeli tak - to podłącza wąż ciągu spustowego do wozu asenizacyjnego, otwiera zawór beczki i za pomocą indywidualnego identyfikatora uruchamia zrzut ścieków.

Przy każdorazowej próbie uruchomienia stacji za pomocą identyfikatora następuje:

- rozpoznanie identyfikatora (przewoźnika),
- sprawdzenie czy dany przewoźnik może zrzucić ścieki (czy nie skończył mu się już kontyngent lub czy nie został zablokowany).

Jeżeli obie czynności powiodą się następuje otwarcie zasuwy i rozpoczyna się grawitacyjny spust ścieków.

1.5 Zrzut ścieków-opis

Zrzut ścieków - parametry w normie:

Po otwarciu zasuwy ścieki płyną przez przepływomierz i naczynie pomiarowe, w którym znajdują się sondy oraz podłączenie do pobieraka prób. Rejestrowana jest objętość i wybrane parametry medium. W chwili zakończenia zrzutu zasuwa zamyka się i cały układ jest płukany. Klient otrzymuje kwit, będący potwierdzeniem przyjęcia dostawy, z opisem parametrów zrzuconych ścieków.

Zrzut ścieków - parametry przekroczone:

Jeżeli mierniki zasygnalizują przekroczenie wartości granicznych zasuwa może zostać zamknięta a zrzut czystości przerwany. Jest to opcja, którą użytkownik wybiera w programie FEKO.

Informacja o tym, że dany parametr został przekroczony będzie zapamiętana i przedstawiona na raporcie niezależnie od tego czy użytkownik wybrał opcję przerywania dostawy czy nie.

Po przerwaniu zrzutu dostawca zobowiązany jest do wypompowania ścieków pozostałych między zasuwą a wozem asenizacyjnym. Umożliwia to umieszczone na ciągu zawór napowietrzający.

W przypadku przekroczenia mierzonego parametru może nastąpić automatyczny pobór próby.

Po zamknięciu zasuwy następuje standardowe płukanie. O przyczynach przerywania dostawy lub tylko o przekroczonych parametrach informuje kierowcę wydruk.

Zrzut ścieków - kontyngent:

Zrzuty poszczególnych dostawców można kontrolować poprzez nakładanie kontyngentów (dostawca wykupuje możliwość zrzutu określonej ilości ścieków). Dostawca może zrzucić ścieki do momentu skończenia kontyngentu. Każda próba zrzutu ścieków po skończeniu kontyngentu będzie nieskuteczna (zasuwa nie zostanie otwarta). O aktualnym stanie kontyngentu bądź o jego zakończeniu informuje odpowiedni kwit.

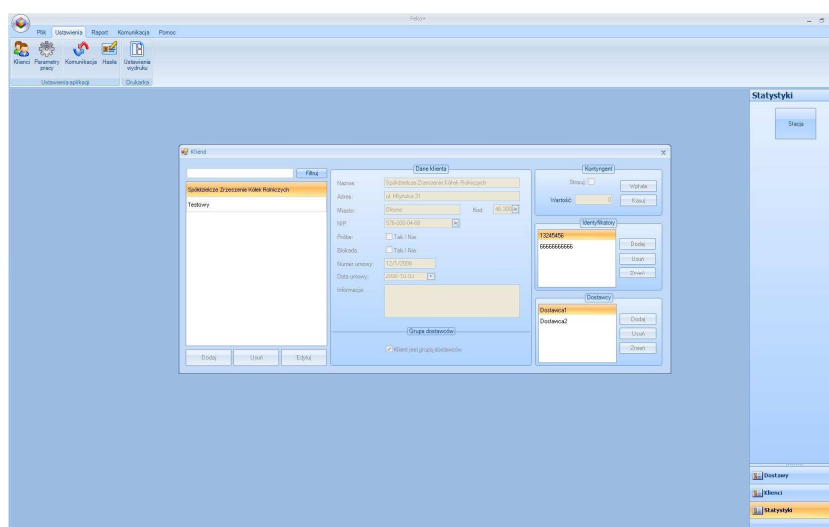
Raporty z dostaw za wybrany okres czasu

Dane o dostawach są przechowywane w komputerze PC. Użytkownik może w dowolnej chwili wygenerować i wydrukować raport z dostaw za wybrany okres czasu. Program **FEKO** oferuje trzy rodzaje raportów.

Rodzaje Raportów:

- **Raport dla klienta**

Jest to raport dla danego klienta za określony okres:



Po wybraniu klienta i okresu rozliczeniowego otrzymujemy raport:

Na końcu każdego raportu znajduje się podsumowanie:

- **Raport ogólny**

Raport ogólny obrazuje historię pracy stacji za dany okres, przedstawiając kolejne dostawy i ich parametry.

dn: 2009-06-19

Raport Ogólny

za okres od 2009-06-19 do 2009-06-19

Lp.	Klient	Data	St.	pH	Lf	Doł.	Temp.	Przekr.	Próba	Przew.	Bież [l]	R	Tar.	Klasa	Komentarz
1	Spółdzielca Zrzeszenie Kółek Rolniczych	2004-04-06 11:31:33	1	7,99	66,34		22,20		nie	nie	3 500	B	1	1	
2	Spółdzielca Zrzeszenie Kółek Rolniczych	2004-04-06 12:09:21	2	7,80	77,62				nie	nie	1 500	B	1	1	
3	Spółdzielca Zrzeszenie Kółek Rolniczych	2004-04-08 13:49:50	1	7,52	57,26				nie	nie	3 000	B	1	1	
4	Spółdzielca Zrzeszenie Kółek Rolniczych	2004-04-19 13:08:35	1	7,90	60,32				nie	nie	3 450	B	1	1	
5	Spółdzielca Zrzeszenie Kółek Rolniczych	2004-04-26 09:27:33	1	8,40	62,21			pH	nie	nie	3 450	B	1	1	
6	Spółdzielca Zrzeszenie Kółek Rolniczych	2004-06-01 09:57:48	1	7,12	17,03				nie	nie	100	B	1	1	
7	Spółdzielca Zrzeszenie Kółek Rolniczych	2005-01-13 12:42:48	1	7,51	71,40				nie	nie	2 500	B	1	1	
8	Spółdzielca Zrzeszenie Kółek Rolniczych	2005-01-13 12:52:33	1	7,23	76,81				nie	nie	8 150	B	1	1	
9	Spółdzielca Zrzeszenie Kółek Rolniczych	2005-03-18 13:05:44	1	8,40	73,33				nie	nie	8 400	B	1	1	
10	Testowy	2005-03-19 13:04:24	1	8,14	72,88				nie	nie	4 200	P	1	1	
11	Testowy	2005-03-19 13:43:20	1	7,50	77,36				nie	nie	4 000	B	1	1	
12	Testowy	2005-03-21 08:44:51	1	7,22	88,10				nie	nie	4 150	P	1	1	
13	Testowy	2005-03-21 14:38:43	1	7,46	75,42				nie	nie	6 000	P	1	1	

Strona 1 z 2

- **Raport podsumowanie**

Raport podsumowanie przedstawia sumaryczną ilość ścieków, jakie stacja przyjęła w wybranym okresie z rozbiorem na poszczególnych przewoźnikach. Raport ten jest wykorzystywany przy fakturowaniu.

Wytyczne do instalacji stacji zlewnej FEKO

- Przygotować miejsce do instalacji ciągu spustowego.
W przypadku wersji kontenerowej – według załączonych rysunków.
W przypadku instalacji w budynku zapewnić grawitacyjny spust ścieków.
- Zapewnić doprowadzenie mediów: zasilanie (YKY 5x2,5 mm²) oraz woda.
Pobór mocy: wersja kontenerowa – 4,5 kW, wersja w budynku – 3,0 kW.
Zużycie wody: ok. 10 l / płukanie.
- Zapewnić okresowy dostęp do komputera PC (tylko w wersji FEKO STANDARD).
Zalecany kabel sygnałowy: YKSLY 2 × 2 × 0,5 (tylko dla komunikacji kablowej)