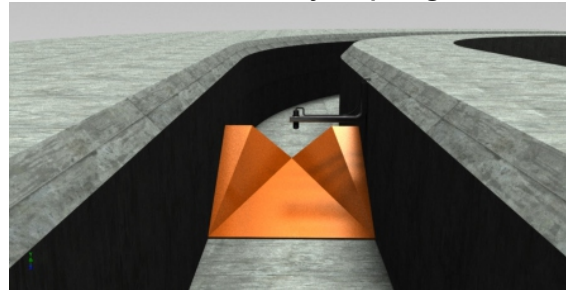
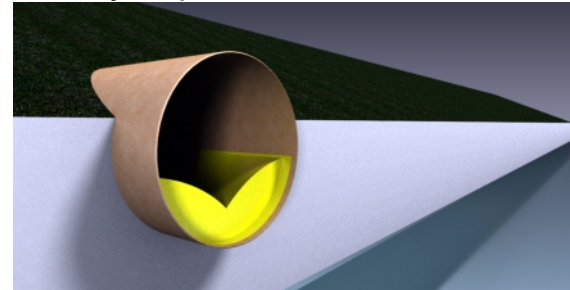


System monitoringu wód opadowych i ścieków

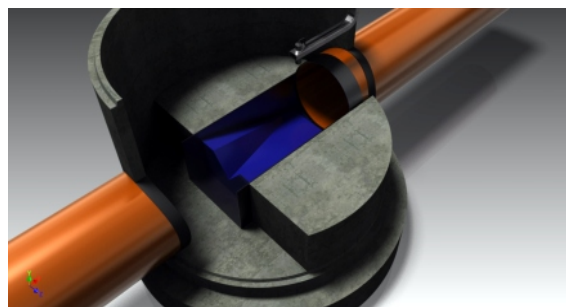
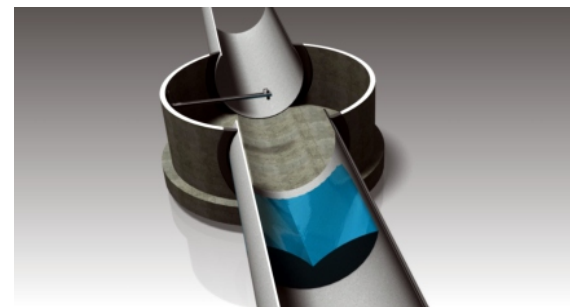
Metoda pomiaru przepływu - wybór zwężki

zwężki pomiarowe KAMA standardowe i z obniżonym profilem



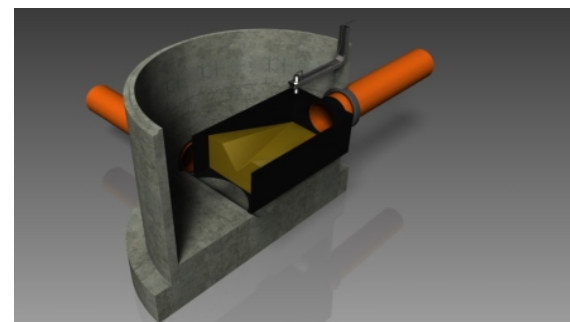
swobodny wylot - kanały otwarte

średnice kolektorów od 200 do 2000mm kanały o szerokości od 200 do 4000mm



kolektory przelotowe podziemne o przekroju:kołowym,jajowym,prostokątnym

średnice kolektorów od 400 do 2000mm kanały o szerokości od 200 do 4000mm



kolektory przelotowe i kątowe podziemne o przekroju kołowym

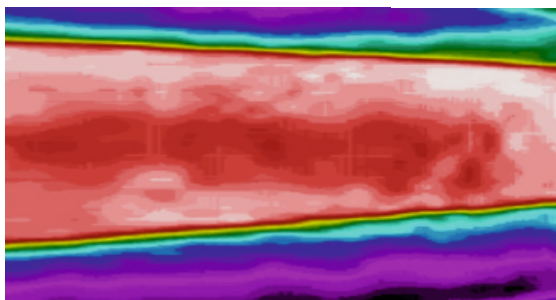
średnice kolektorów od 100 do 250mm średnice studni od 1000 mm

Wszystkie nasze zwężki mierzą przepływ od 0 m3/h aż do pełnego wypełnienia kolektora - dopracowany kształt praktycznie nie ogranicza przepływu, z zachowaniem dokładności pomiaru w całym zakresie pomiarowym. Czujnik poziomu zasilany jest napięciem 24V z stacji sm-03

zwężki są objęte ochroną na zasadzie praw patentowych P - 3 558821 wzoru wspólnotowego Unii Europejskiej nr rej O HIM 000988746-002

Metoda pomiaru przepływu - pomiar bez zwężkowy

- analiza widmowa prędkości, poziomu i pola powierzchni



kanały cieki wodne o dowolnym przekroju o szerokości od 200 do 8000 mm

rozwiązanie objęte ochroną na zasadzie praw patentowych oraz praw autorskich

Czujniki standardowe

- temperatury otoczenia czujnika poziomu
- czujnik otwarcia płyty czołowej stacji Sm-03
- czujnik otwarcia drzwiczek szafki
- czujnik otwarcia pokrywy studni komory
- ultradźwiękowy cyfrowy czujnik poziomu

opcje wyboru czujniki poziomu zwężki standardowe i z obniżonym profilem

- cyfrowy ultradźwiękowy dedykowanu G 570
- hydrostatyczny 4-20mA
- radarowy 4-20mA

czujniki prędkości dla zwężek z obniżonym profilem

- elektromagnetyczny wbudowany w zwężkę
- radarowy montowany nad zwężką

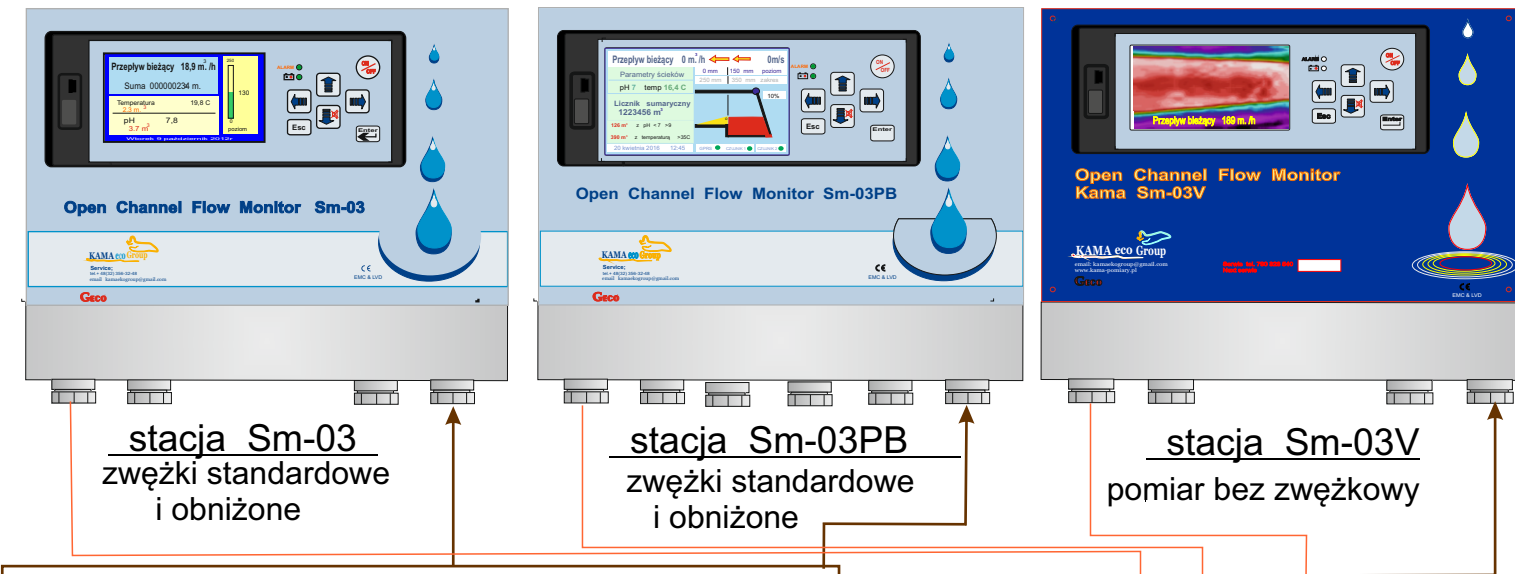
czujniki pozostałe do wyboru

- temperatury ścieków
- opadu deszczu
- poziomu zbiornika retencyjnego
- czujnik stopnia otwarcia kłapy przeciwpodziowej
- czujnik tkz cofki
- czujnik otwarcia pokrywy studni ,komory

czujniki dedykowane do analizy widmowej

zwężki , przepływomierze i czujniki KAMA

Stacja monitoringu SM-03 -przepływomierz ,rejestrator ,licznik



Opcje zasilania stacji Sm-03

- 230V 50Hz z sieci
- 24 DC
- 12V - akumulator
- 12V - akumulator + ogniwo fotowoltaniczne
- 12V - akumulator ładowany prostownikiem z oświetlenia ulicznego

Możliwości zabudowy Stacji Sm-03

- w dedykowanej szafce typ SP1, SP-2, Sp-1A, Sp-2A
- na tablicy, ścianie wewnątrz budynku, innej szafy

Odległość poszczególnych czujników od stacji: Sm-03, Sm-03PB, Sm-03V

- **cyfrowe ultradźwiękowe czujniki poziomu** trasa kablowa UMTF 4x2x0,5 żel - do 1000m sygnał radiowy do 300m
- **analogowe czujniki poziomu** trasa kablowa w.g zaleceń producenta czujnika
- **czujniki prędkości** - trasa kablowa do 100 m
- **czujnik opadów deszczu, otarcia kłapy, szafki** trasa kablowa do 500 m.- radiowo do 300m
- **czujniki analizy widmowej** - trasa kablowa do 50 m.

Wymiary stacji Sm-03 i szafek Sp-1 i Sp-2

- **stacja - Sm-03** szerokość 295 mm, wysokość 255 mm, głębokość 115 mm
- **szafki Sp-1 i Sp-1 A** szerokość 530 mm, wysokość 580 mm, głębokość 220mm
- **szafki Sp-2 i Sp-2 A** szerokość 530 mm, wysokość 830 mm, głębokość 220mm

Zabudowa szafek- wisząca lub fundamentowa
Kolor szafek; szary RAL 7035, zielony RAL 6014, na życzenie klienta inny z palety kolor RAL

Kupując już jedno nasze urządzenie Sm-03 budujesz - podobnie jak z klocków lego swój system monitoringu wód opadowych i ścieków bez konieczności wydatkowania olbrzymich środków - zapewniamy pełną obsługę produkcja dostawa montaż serwis.

Sygnaly wyjściowe

- programowalne impulsowe - licznik
- 4-20mA - przepływ bieżący
- Modbus RTU - dane bieżące i rejestry oraz wyjście na modem klienta
- wyjście na nasz modem GSM

wyjścia 4-20mA, modbus RTU i wejścia dodatkowych czujników przez nasz konwerter G 923

Nasz modem GPRS

- przesyła dane na nasz serwer lub serwer klienta system OPC lub inny uzgodniony protokół

z naszego serwera w Krakowie

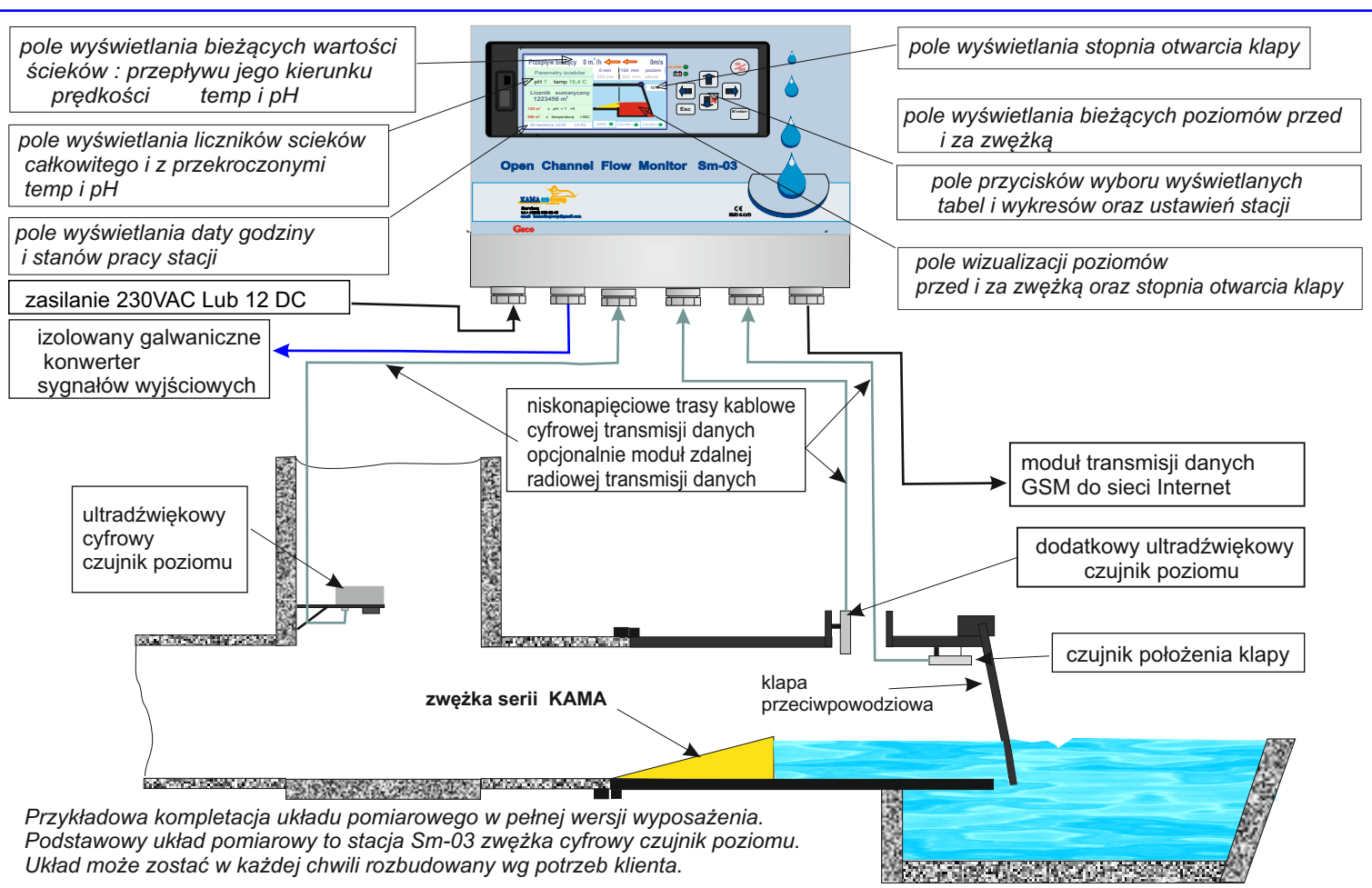
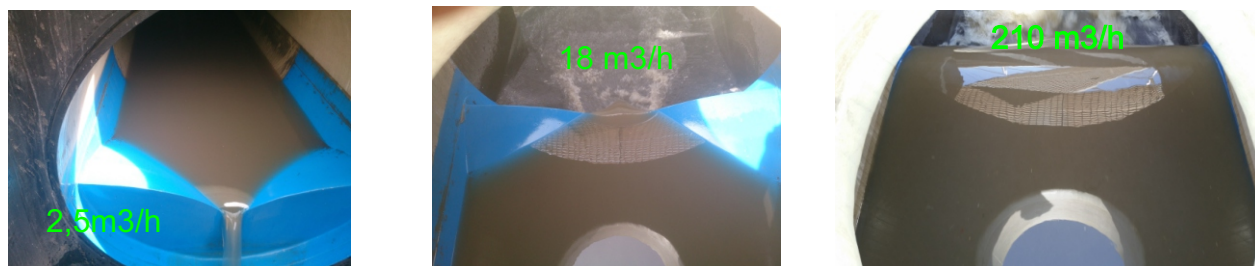
- dane są udostępniane po zalogowaniu w dowolnym komputerze z systemem Windows i Internet, i telefonach komórkowych z systemem Android. System ponadto umożliwia wysyłanie powiadomień o stanach awaryjnych w postaci emaila i SMS.



dane mogą być także wysyłane na serwer klienta i połączone do innych lub naszej aplikacja systemowej do system Windows

Układy pomiaru przepływu KAMA do kanalizacji deszczowej, sanitarnej, ogólnospławnej

Pomiar przepływu w kanałach otwartych to najtrudniejszy do zrealizowania pomiar w gospodarce wodno - ściekowej. Podstawową trudność stanowi zmieniająca się ilość ścieków, opadów, dobór odpowiedniej metody pomiaru to nie lada problem. Układ pomiarowy musi umożliwić dokładny, rzeczywisty pomiar, zarówno bardzo małych ilości jak i maksymalnych ilości największych przepływów. Nasze doświadczenia i opinie klientów dotyczące przepływomierzy radarowych opartych na pomiarze prędkości oraz innych systemów opartych o pomiar spiętrzenia, wykazały iż obecnie stosowane systemy pomiarowe nie radzą sobie z wymogiem szerokiego zakresu pomiarowego, rzeczywistym pomiarze od zera, zrzutami okresowymi, pomiarami w dużych kolektorach czy kanałach. Szacowanie, a nie rzeczywisty dokładny pomiar w dolnym zakresie pomiarowym powoduje narastający z czasem błąd pomiaru. Bazując na własnych doświadczeniach w produkcji i serwisowaniu układów pomiarowych z zwężkami KAMA poprawiliśmy kształt zwężek, obniżyliśmy próg przelewowy, zmniejszyli kąt natarcia zwężki. Zmiany te spowodowały znaczne zwiększenie przepustowości kanału i wzrost wymuszonej przez zwężkę prędkości ścieków, zachowując pełny rzeczywisty zakres pomiarowy od zera aż do pełnej wydolności danego kanału czy też kolektora. Np. nowa zwężka KAMA r 500 zmierzy przepływ do 600 m³/h i zmierzy także wlaną do kanału szklankę wody. Gdy przepływ jest już burzliwy, kompensujemy błąd pomiarowy poprzez pomiar prędkości w górnym zakresie pomiarowym. Zdjęcia poniżej prezentują pracę zwężki w kolektorze dn 1000mm przy różnych przepływach.



Stacje monitoringu Sm-03 to: połączenie przepływomierza, czujnika położenia klapy, inteligentnego czujnika cofki, czujnika opadu deszczu, mierników temperatury, oraz rejestratorów i liczników. Wbudowane rejestratory i liczniki sumaryczne stacji zliczają dane o ilości odprowadzanych ścieków, w tym z przekroczoną temperaturą. Dane są wizualizowane w formie wykresów i tabel na wyświetlaczu stacji a także mogą być zdalnie poprzez sieć internet lub GSM na komputery lub telefony komórkowe. Poprzez wyjścia stacji dane mogą być widoczne w systemach scada lub i innych. Wyjścia stacji mogą także do sterować zastawkami, stacjami poboru próbek, systemami dozowania i innymi układami automatyki i pomiarów. Wszechstronność stacji Sm-03 pozwala budować pełny system monitoringu wód opadowych i ścieków już od pierwszego układu pomiarowego. **Pomiar przepływu** odbywa się na zasadzie spiętrzenia ścieków przed zwężką - im większy poziom tym większy przepływ. Znając te zależności Stacja sm-03 wylicza przepływ bieżący, mierząc także poziom za zwężką i stopień otwarcia klapy. Zwiększamy pewność pomiaru i możemy monitorować przepustowość danego odcinka kanalizacji, zbiorników retencyjnych przy znanej wartości opadu deszczu. Obecnie wprowadzamy do produkcji układy pomiaru oparte o analizę widmową.

KAMA eco Group

Wyprodukowaliśmy i zamontowaliśmy ponad 350 układów pomiarowych



Efektem naszej pracy jest zadowolenie klientów, kilkaset zamontowanych układów pomiarowych, służących do rozliczeń finansowych i liczne medale na Międzynarodowych Targach i nagrody



Firma KAMA powstała w 1980r najpierw jako prywatna firma rzemieślnicza, później jako spółka cywilna. W 2002 powstała Grupa KAMA S.A w ramach, której powołano w 2012 r spółkę KAMA-eco group Silesian Seaplane Company. Produjemy, montujemy, przepływomierze od ponad 40 lat. Ponad 95% naszych układów pomiarowych służy do rozliczeń z odbiorcą ścieków : wodociągi, Wody polskie.



Produjemy także amfibie i jednostki specjalistyczne do monitoringu rzek i jezior.

KAMA eco Group
Silesian Seaplane Company
Sp. z o.o.

ul. St. Kóska 43 Lotnisko Kaniów (EPKW)
43-512 Bestwina
kamaekogroup@gmail.com
www.kama-pomiary.pl

tel .dział przepływomierzy
790 328 540
509 961 770
www.kama-amfibie.pl