

Jak czuje się dzisiaj twoja fabryka, czyli czwarta rewolucja w pomiarze poziomu

Pojęcie przemysłu 4.0 jest obecnie niezwykle popularne i znaleźć go można w niemal każdym wydaniu wszystkich periodyków związanych z automatyką przemysłową. Przemysł 4.0, czy jak kto woli, czwarta rewolucja przemysłowa zakłada połączenie, poprzez Internet, ludzi i sterowanych cyfrowo urządzeń. Tyle teorii, ale co w praktyce kryje się pod tymi pojęciami? W rzeczywistości cała czwarta rewolucja ma na celu szybszą reakcję na występujące problemy, oszczędzenie czasu i zmniejszenie obciążeń dla obsługi nadzorującej różne procesy. Jednym słowem czwarta rewolucja przemysłowa ma na celu produkować bardziej ekonomicznie i przede wszystkim szybciej. Ma to swoje odzwierciedlenie także w pomiarach przemysłowych.

Chęć podnoszenia efektywności i szybkości produkcji wymaga, aby analiza problemu, a w konsekwencji odpowiednia reakcja, odbywały się praktycznie w czasie rzeczywistym. Firma VEGA, która jest jednym z największych producentów urządzeń pomiarowych na świecie, wyszła naprzeciw nowym wymaganiom i proponuje kilka rozwiązań zoptymalizowanych do założeń przemysłu 4.0.

NIE WYMYŚLAJ KOŁA NA NOWO, UŻYJ GO INACZEJ...

W zakresie pomiaru i sygnalizacji poziomu oraz ciśnienia VEGA produkuje swoje urządzenia modułowo (opisywana w poprzednich wydaniach „Pod kontrolą” technologia PLICS) i dzięki temu w dowolnym momencie jest gotowa na spełnienie indywidualnych wymagań przemysłu. Tak jak przysłowiowego koła nie trzeba wymyślać od nowa, tak w przypadku stosowanych już z powodzeniem urządzeń pomiarowych, nie trzeba wymieniać ich na nowe, a wystarczy je udoskonalić. W ten właśnie sposób VEGA wprowadziła komunikację Bluetooth do swoich urządzeń. Użytkownik posiadający urządzenia pomiarowe wyprodukowane nawet na początku 2002 roku (wymagana technologia PLICS), nie musi inwestować dużych pieniędzy w celu doposażenia i zintegrowania z istniejącymi systemami.

w całkowicie nowym urządzeniu/modelu, tylko udoskonalono już bardzo dobrze znany moduł programowania i wyświetlania PLICSCOM. Obecnie moduł ten jest dostępny z lub bez komunikacji Bluetooth. Oczywiście, w wersji Bluetooth funkcję tę można w dowolnej chwili wyłączyć lub ponownie włączyć za pomocą wbudowanego przełącznika. Dodatkowo, komunikacja Bluetooth jest szyfrowana na poziomie interfejsu, a przy każdej próbie połączenia wymagane jest podanie skonfigurowanego kodu PIN. Umożliwia to połączenie i w konsekwencji zmianę parametrów przez osoby niepowołane. Dzięki temu, że Bluetooth jest bardzo popularny w obecnie stosowanych urządzeniach, komunikacja może odbywać się poprzez smartfon, tablet czy laptop (z modulem Bluetooth SMART).

Moduł programowania i wyświetlania PLICSCOM jest wygodnym i ekonomicznym rozwiązaniem wszędzie tam, gdzie istnieją systemy, które zwykle mają tylko komunikację analogową 4...20 mA, a wy-



Sonda w technologii PLICS



KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA

VEGA dostarcza moduł komunikacji, który może zostać zastosowany w niemal wszystkich swoich urządzeniach. W ten sposób firma VEGA chce elastycznie reagować na różne wymagania, szczególnie te dotyczące bezpieczeństwa. Dzięki produkcji modułowej, komunikacji Bluetooth nie wprowadzono

maga się od nich, aby analiza i rozwiązanie problemu było szybsze i zgodne z wymaganiami przemysłu 4.0. Komunikacja Bluetooth stosowana w module PLICSCOM funkcjonuje niezależnie od sygnału pomiarowego. Oznacza to, że nie musimy odłączać/przerywać pomiaru, aby się skomunikować z sondą.

SZYBKA ANALIZA = BRAK LUB KRÓTSZY POSTÓJ. STOSY DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ W KIESZENI...

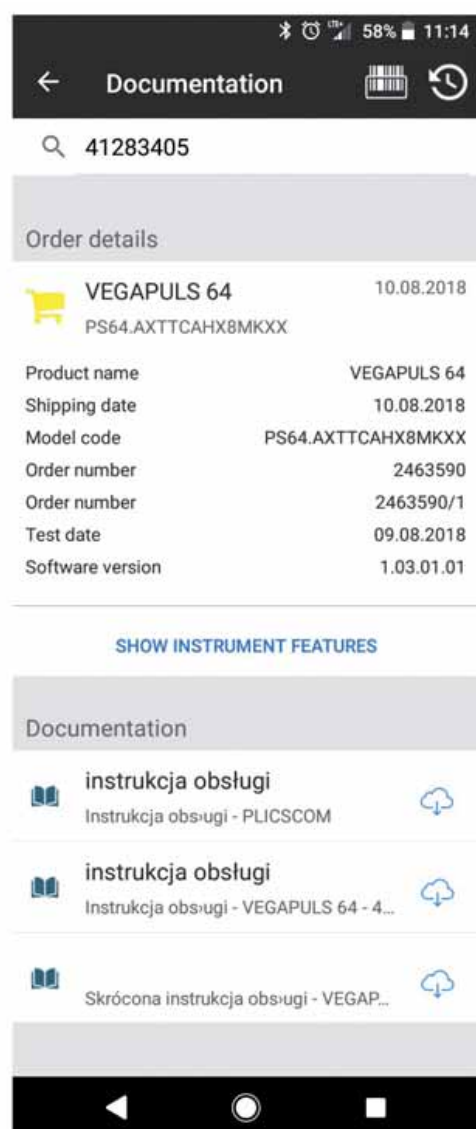
Przechodząc do praktyki, co tak naprawdę daje nam zastosowanie opisanej komunikacji? Bez niej, jeżeli w zbiorniku posiadamy np. sondę do pomiaru poziomu materiału sypkiego, która w systemie sygnalizuje problem (najczęściej poprzez sygnał prądowy poniżej 4 mA), nie jesteśmy w stanie przeprowadzić



szybkiej analizy i, co gorsza, szybko rozwiązać problemu. Obecny tok postępowania wygląda więc tak, że problem zgłasza się serwisowi lub sami staramy się odnaleźć dokumentację, a następnie próbujemy w pośpiechu szukać rozwiązania. Czas potrzebny do rozwiązania problemu oraz liczba osób w to zaangażowanych w takich przypadkach może być spora. W przypadku, gdy taka sonda posiada moduł PLICSCOM z komunikacją Bluetooth, sama analiza polega na połączeniu się z modułem smartfonem z aplikacją VEGAtools (aplikacja darmowa dostępna na Android i iOS), sprawdzeniu powodu błędnych wskazań i np. zmianie parametrów.



◀◀
Aplikacja VEGAtools



◀◀
Dokumentacja
w aplikacji VEGAtools

Należy przy tym pamiętać, że większość problemów z błędnymi wskazaniami wynika z niepoprawnego skalibrowania sondy (jak np. brak nauki fałszywego echa – co opisano w ostatnim wydaniu „Pod kontrolą”). Wychodząc naprzeciw wymaganiom przemysłu 4.0, udoskonalając taki, jak mogłoby się wydawać, mało znaczący moduł, możemy zyskać skrócenie ewentualnego czasu postoju oraz mniejszą ilość zaangażowanych w rozwiązanie problemu osób. Dodatkowo sama aplikacja, poza wspomnianą szybką analizą, kreatorem poprawnego ustawienia radaru, dostępem do danych kontaktowych itd., daje nam również m.in. możliwość szybkiego dostępu do dokumentacji technicznej. Wystarczy, że w aplikacji wejdziemy w zakładkę Documentation i po kliknięciu na ikonkę kodu kreskowego, wskażemy w aparacie telefonu kod QR umieszczony na tabliczce.

Należy również wspomnieć, że moduł PLICSCOM z komunikacją Bluetooth może być stosowany w urządzeniach, które pracują w strefach ATEX. W połączeniu z dostępnymi na rynku smartfonami z dopuszczeniami ATEX może on w szybki sposób pomóc nawet w takich wymagających obszarach.

NIGDY WIĘCEJ PUSTYCH ZBIORNIKÓW...

Po małym kroczku w kierunku Przemysłu 4.0, jakim jest wykorzystanie technologii Bluetooth, przyszedł czas na skok milowy pod względem cyfrowej inteligencji. **VEGA Inventory System** to narzędzie, które firma VEGA wprowadziła w celu monitoringu stanu i tworzenia baz danych dla zaawansowanego zaopatrzenia i zautomatyzowanego procesu zamykania.

W całym procesie zarządzania dostawami między klientem a dostawcą może występować wiele punktów „tarcia”. Każda firma ma własne procedury, harmonogramy i wymagania dotyczące planowania. Obecnie wiele firm nadal informuje swoich dostawców o swoich potrzebach „ręcznie”. Oznacza to, że w trakcie normalnej pracy odbiorca musi sam (niejednokrotnie orientacyjnie) ocenić swoje potrzeby i dodatkowo określić idealny czas dostawy. Tylko w taki sposób może on uniknąć z jednej strony wysokich kosztów przechowywania, a z drugiej zakłóceń w procesie produkcji, a nawet przestojów. Z kolei dostawca stara się zawsze zaplanować trasę tak, aby zaopatrzyć wszystkich klientów na czas, w możliwie najtańszy sposób. Polega to na wcześniejszym planowaniu trasy. W przypadku jednego pilnego zamówienia spowodowanego niedopatrzeniem odbiorcy, cały plan się jednak bardzo komplikuje.

W celu ułatwienia tego skomplikowanego procesu dostawy stworzono narzędzie VEGA Inventory System (w skrócie VIS). System ten został specjalnie zaprojektowany do monitorowania stanu wypełnienia silosów, zarówno materiałów sypkich, jak i cieczy. Dzięki platformie VEGA Inventory System użytkownicy mogą obserwować swoje zapasy przez cały czas zarówno lokalnie, jak i globalnie. Zapewnia to zautomatyzowany przepływ informacji w firmie i bezpieczeństwo dostaw. System VEGA Inventory łączy tym samym elementy łańcucha dostaw, automatycznie zgłaszając zapotrzebowanie na dostawy na określony, bezpieczny termin. Dzięki temu dostawca ma czas na organizację i zaplanowanie najlepszej trasy, a odbiorca nie musi obawiać się



nagłego i nieoczekiwanego braku materiału, który w konsekwencji może skończyć się zatrzymaniem produkcji. Co ważne, inteligentny system czerpie informacje nie tylko z bieżących danych pomiarowych, ale również ze zgromadzonych danych historycznych z trendów.

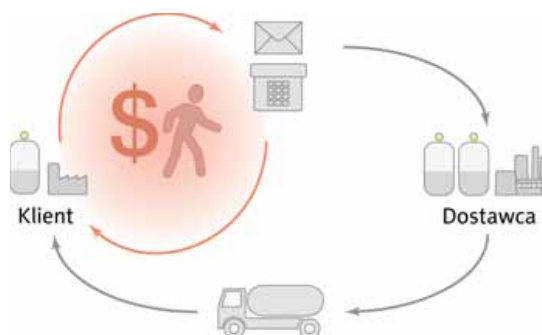
VIS – monitoring
zapasów



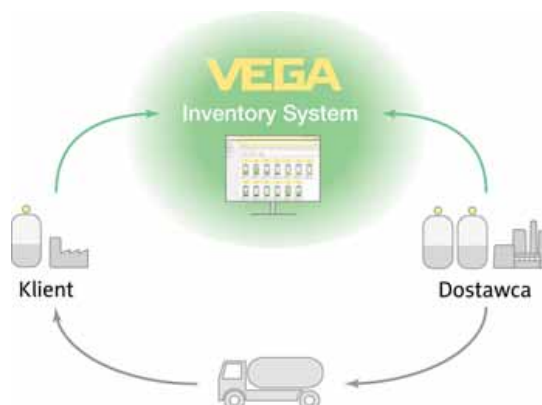
PROCES ZAMAWIANIA

Standardowo odbiorca sam ocenia swoje potrzeby i przekazuje je do dostawcy. Taka droga czasami jest długa, czasochłonna i wymaga pracy wielu osób.

Schemat tradycyjnego
sposoby zaopatrzenia



Schemat sposobu
zaopatrzenia przy
pomocy VEGA
Inventory System



Zaopatrzenie przy wykorzystaniu VIS możemy podzielić na dwa modele:

Sposób 1. – zarządzanie przez dostawcę – w modelu tym całkowitą odpowiedzialność za monito-

rowanie i uzupełnienia zapasów spoczywa na dostawcy. Dostawca dostaje dostęp do bazy danych VEGA Inventory System i ma podgląd w czasie rzeczywistym do posiadanych zapasów odbiorcy. Sposób 2 – monitorowanie zapasów w ramach jednej firmy – w tym modelu VEGA Inventory System służy do monitorowania i zarządzania własnymi zapasami w jednej lub kilku lokalizacjach. Dzięki temu oprogramowanie może optymalnie koordynować uzupełnianie surowców między główną fabryką, a obiektami zewnętrznymi.

Stosowanie VEGA Inventory System przynosi korzyści każdej ze stron, budując przewagę konkurencyjną dostawcy i odbiorcy. Dostawca zyskuje:

- szybki dostęp do aktualnego i historycznego zużycia materiału przez klienta,
- efektywne zarządzanie produkcją i zapasami we własnych obiektach,
- zwiększoną efektywność procesów planowania,
- oszczędności dzięki optymalizacji logistyki,
- bardzo dobre relacje i długoterminowe lojalność klientów.

Odbiorca natomiast zapewnia sobie:

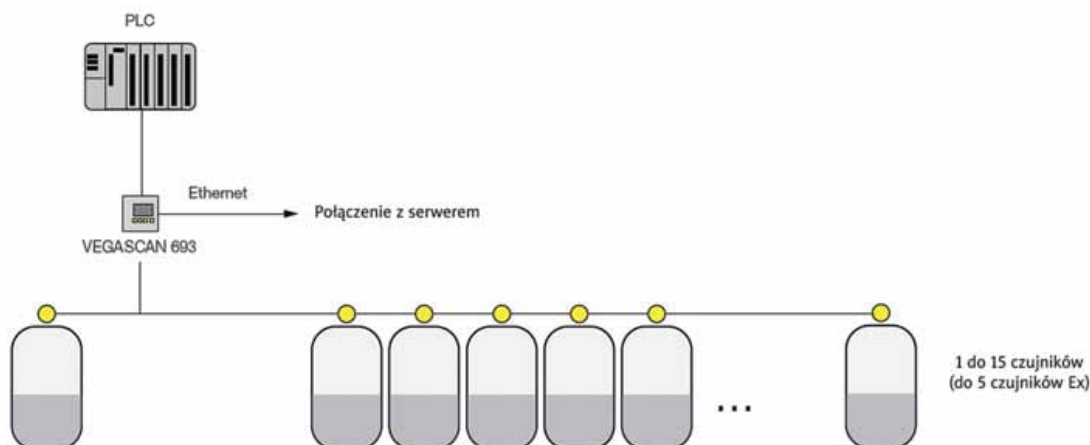
- bezpieczeństwo dostaw – nie ma już dostaw pilnych = droższych,
- unikanie przestojów produkcyjnych,
- mniejsze koszty administracyjne – mniejsza liczba osób zaangażowanych w proces zamawiania,
- większą wydajność dzięki automatyzacji.

RÓŻNE URZĄDZENIA, RÓŻNE LOKALIZACJE – JEDEN SYSTEM...

W celu skorzystania z VEGA Inventory System nie trzeba posiadać urządzeń pomiarowych firmy VEGA – bez względu jakiej firmy stosuje się pomiary, wszystkie dane można przesłać do programu. Jedynym wymaganiem urządzeniem dodatkowym jest urządzenie współpracujące, posiadające komunikację Ethernet. Może to być np. VEGAMET 391, który oprócz komunikacji Ethernet posiada 6 wyjść przekątnikowych lub np. VEGASCAN 693, który może przekazać sygnał nawet z 15 urządzeń (komunikacja HART).

Pełną funkcjonalność systemu możemy wykorzystać w przypadku gdy posiadamy zbiorniki zlokalizowane w różnych miejscach (miastach, województwach czy nawet krajach). Dzięki wykorzystaniu dodatkowo komunikacji internetowej możemy połączyć dowolną ilość urządzeń, z dowolnego miejsca na świecie.

Schemat komunikacji
między zbiornikami
a serwerem





◀ Zeskanuj kod i zobacz film o Systemie

IDEALNE POŁĄCZENIE TECHNOLOGII POMIARU Z OPROGRAMOWANIEM – PEŁNE MOŻLIWOŚCI

Pozyskiwanie danych, wizualizacja i planowanie dostaw to kluczowe elementy skutecznego, zautomatyzowanego monitorowania zapasów. W takim celu stworzono oprogramowanie, które daje szereg możliwości. **Pozyskiwanie danych** – aby zapewnić niezawodne i dokładne monitorowanie poziomów, VEGA ma w swojej ofercie szeroki zakres uniwersalnych czujników i przyrządów do przetwarzania sygnału. Wszystkie przyrządy VEGA działają niezawodnie, są

Planowanie dostaw – narzędzia do analizy i planowania w systemie VEGA Inventory umożliwiają optymalne planowanie zużycia i dostawy. Prognozę zużycia oblicza się na podstawie historycznych danych trendów. Dynamiczna mapa pokazuje położenie zbiorników i silosów, a także ich status. W kalendarzu dostawca może również bezpośrednio wprowadzać daty dostawy i ilości.

Co ważne, VEGA wychodzi naprzeciw wymaganiom użytkowników i dostarcza zarówno tylko oprogramowanie – w takim przypadku wszystkie dane przesyłane są do serwera klienta, jak również oferuje pełen zakres usług, wraz z miejscem na serwerze. Zachęcam do sprawdzenia demonstracyjnej wersji Systemu – po zeskanowaniu kodu QR.

POZIOM PRZYSZŁOŚCI

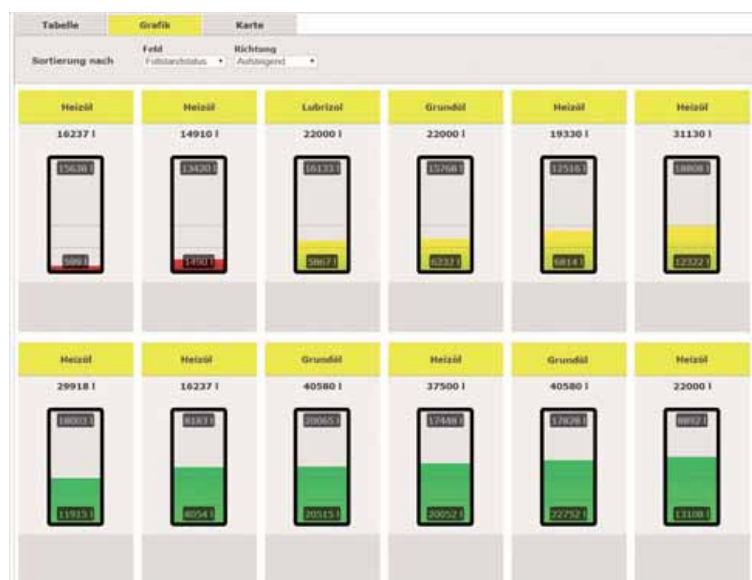
Wielu z nas wyobraża sobie Przemysł 4.0 jako całkowicie zautomatyzowaną fabrykę przyszłości. Takie zakłady zapewne kiedyś powstaną. Nie jest to jednak proces krótki i aby tak się stało, wszyscy producenci podzespołów i urządzeń wykorzystywanych w fabryce przyszłości muszą opracować i wdrożyć rozwiązania zoptymalizowane pod kątem IIoT. Tą drogą podąża także światowy lider w pomiarach poziomu – niemiecka firma

Vega, która wyposaża swoje urządzenia w komunikację Bluetooth oraz oferuje system do zautomatyzowanego monitorowania i uzupełniania zapasów.

Mateusz Galonska

Ukończył Wydział Górniczo i Geologii na Politechnice Śląskiej w Gliwicach. W Introlu pracuje od 2009 roku na stanowisku menedżera produktu. Na co dzień zajmuje się między innymi wsparciem technicznym i doбором urządzeń do przemysłowych pomiarów poziomu materiałów sypkich i cieczy.

Tel: 32 789 00 29



łatwe w obsłudze i posiadają funkcje samokontroli i diagnostyki. Dla przykładu, do pomiaru poziomu możemy użyć dobrze znaną sondę radarową VEGA-PULS, a do przetwarzania sygnału jeden z modeli serii VEGAMET, VEGASCAN czy PLICSMOBILE

Szczegółowa wizualizacja danych pomiarowych – dzięki systemowi VEGA mamy dostęp do wszelkiego rodzaju wykresów i symboli zbiorników ilustrujących poziom napętnienia i minimalnych poziomów w różnych zbiornikach i silosach. Dzięki temu użytkownik ma zawsze aktualne dane.

◀ Ciągły monitoring zapasów – wizualizacja

▼ Wersja demonstracyjna VIS dostępna po zeskanowaniu QR kodu

