

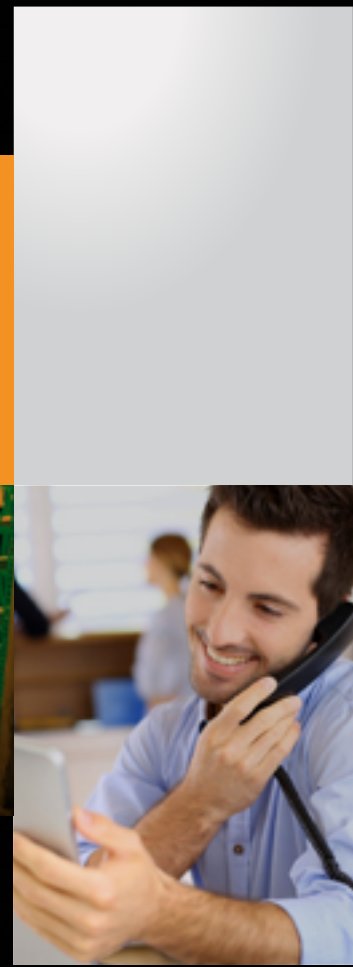


**ZUTEC**  
Sp. z o.o.



Precyzyjne zarządzanie  
produkcją zespołów  
ciśnieniowych na zamówienie

[www.sente.pl](http://www.sente.pl)





# Projekt w liczbach

100%  
kontroli nad procesem produkcyjnym

2x  
mniejsze zapasy surowców

15%  
skrócenie czasu wytworzenia wyrobu

## Zakres projektu

- [zarządzanie produkcją](#)



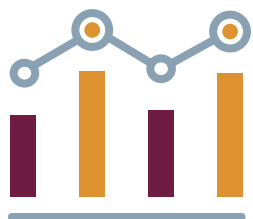
## O firmie

Zakład Usług Technicznych Energetyki Ciepłej “ZUTEC” Sp. z o.o. Firma jest producentem zespołów ciśnieniowych - kompaktowych węzłów ciepłych, projektuje i buduje sieci ciepłownicze, instalacje kotłowe oraz przemysłowe. Ze względu na profil działalności, przedsiębiorstwo produkuje głównie na zamówienie – jest to produkcja przede wszystkim jednostkowa, czasem krótkoseryjna. Każdy węzeł to najczęściej inne urządzenie, czasami zdarzają się węzły produkowane seryjnie. Wydawać się może, że przy takiej produkcji nie ma miejsca na innowacje. Pierwsze wrażenie potrafi jednak bywać mylące.

Zlecenia realizowane są przez ZUTEC na zamówienie, co wiąże się dodatkowo z opracowaniem dokumentacji (jednak mogą być one zrealizowane także w oparciu o dokumentację otrzymaną od klienta). Firma produkuje ok. 200 - 250 węzłów rocznie i zatrudnia niewiele ponad 80 osób. Produkcja z pozoru łatwa – węzły ciepłownicze nie są przecież bardzo zaawansowanymi technicznymi konstrukcjami, choć wymagają precyzyjnego zaprojektowania i starannego wykonania.

**ZUTEC**  
Sp. z o.o.





# Geneza projektu

Produkcja z pozoru łatwa – węzły ciepłownicze nie są przecież bardzo zaawansowanymi technicznie konstrukcjami, choć wymagają precyzyjnego zaprojektowania i starannego wykonania. Cięcie i kształtowanie rur, spawanie – to podstawowe operacje wykonywane przy produkcji tych urządzeń. Wydawać się może, że nie ma tu większego pola manewru do innowacji czy doskonalenia produkcji. No, może sterowana numerycznie wycinarka, nowa “komputerowa” giętarka do rur, automat spawalniczy.

Jednak w przypadku produkcji jednostkowej lub krótkoseryjnej, każdy egzemplarz wymiennika to w istocie odrębne urządzenie, z własną dokumentacją projektową, technologiczną, wykonawczą oraz serwisową. Czyli jednak produkcja względnie prostego urządzenia okazuje się procesem mocno złożonym, wymagającym unikalnych operacji i skutecznego zarządzania. Pozory okazały się więc - nie pierwszy raz - mylące,

a produkcja urządzenia tysiące razy mniej złożonego niż samolot czy samochód wymaga organizacji pracy i zaawansowanej, specjalistycznej wiedzy różniącej się od procedur znanych z zakładów motoryzacyjnych czy lotniczych tylko skalą projektu i rodzajem operacji.

Brzmi jak wyznanie megalomana? Techniki zarządzania produkcją rodem ze skrajnie zaawansowanych technologicznie gałęzi przemysłu, stosowane w produkcji czegoś tak trywialnego jak wymiennikowe węzły cieplne? A dlaczego nie? Cel jest przecież identyczny: optymalizacja kosztów, maksymalnie efektywne wykorzystanie kwalifikacji pracowników oraz zadowolenie klientów.

To właśnie na przykładzie firmy zwykłej, do której podobne są setki innych małych i średnich przedsiębiorstw produkcyjnych, widać co mogą zdziałać innowacyjność i usprawnienia.



# Wyzwania

ZUTEC miał problem z oszacowaniem swoich rzeczywistych możliwości produkcyjnych. W efekcie zasoby przedsiębiorstwa nie były wykorzystywane w sposób optymalny, a firma rezygnowała z przyjmowania kolejnych zleceń w obawie przed niedotrzymaniem terminu ich realizacji.

Dodatkową bolączką był brak precyzyjnego planowania procesu produkcyjnego. Tu skutki były już bardziej kosztowne, oznaczały bowiem koszty związane z transportem tego materiału od tej samej hurtowni dwa - trzy razy w miesiącu. Sytuacja taka pogarszała zarówno wskaźniki kosztowe firmy, jak i wpływała negatywnie na jej płynność finansową.

Z tymi wszystkimi problemami zmierzyć się musieli specjaliści z firmy Sente, realizujący system

informatyczny całościowego wspomaganie produkcji dla ZUTEC.

Rozległość zagadnień do rozwiązania wymagała działania wielopłaszczyznowego. Analitycy zlokalizowali kluczowe elementy kosztotwórcze oraz potencjalne bariery rozwojowe. Ich precyzyjna [analiza](#) otworzyła z jednej strony drogę do optymalizacji zużycia materiałów do produkcji (co zwiększyło elastyczność kosztową), a z drugiej – pozwoliła na maksymalnie efektywne wykorzystanie zasobów produkcyjnych. To, co wcześniej było jedynie szacowane w oparciu o doświadczenie osób zarządzających produkcją, zaczęło być precyzyjnie wyznaczane w oparciu o twarde dane z systemu wspomaganie produkcji. W efekcie – w oparciu o te same lub zbliżone zasoby ludzkie – firma jest w stanie realizować większe zamówienia.



# Rozwiązania

Automatyzacja i sformalizowanie zarządzania produkcją również przyniosło zauważalne, pozytywne efekty. Zadania dzielone są automatycznie na poszczególne etapy i pracowników. W całym procesie zarządzania produkcją uwzględniana jest dostępność materiałów w magazynie, poszczególne etapy procesów technologicznych i produkcyjnych, jak i zadania wykonywane przez poszczególnych pracowników.

Proces produkcyjny jest dzięki temu precyzyjnie monitorowany, na każdym etapie jego realizacji - począwszy od rezerwacji magazynowych materiałów, poprzez kompletowanie elementów, nadzorowanie poszczególnych procesów i operacji technologicznych, aż po gromadzenie danych dla ekip instalacyjnych i serwisowych.

Kompleksowy ogląd całego procesu produkcyjnego umożliwia monitor zadań, autorski pomysł inżynierów Sente.

Monitory te mają postać okna bocznego w systemie zarządzania produkcją, w którym prezentowana jest aktualna lista zadań lub operacji do wykonania przez konkretnego pracownika. W ten sposób do każdej osoby odpowiedzialnej za produkcję trafiają właściwe dla niej informacje. Prezes otrzymuje aktualne zlecenia na produkcji, technolog listy technologii do opracowania. Co ważne, monitory umożliwiają tzw. formatowanie warunkowe. Polega ono na tym, że jeśli dana czynność jest np. przeterminowana, wówczas wyświetlana jest ona na czerwono. Pozwala to na szybką reakcję w przypadku opóźnienia realizacji zlecenia. Warto podkreślić, że powiadomianie o opóźnieniach może być realizowane nie tylko za pomocą wyróżnienia na monitorze zadań, ale również drogą mailową lub sms-ami. Taki sposób powiadomiania o problemach pozwala na szczególnie dokładny nadzór nad procesami krytycznymi z punktu widzenia terminowości realizacji całego zamówienia.



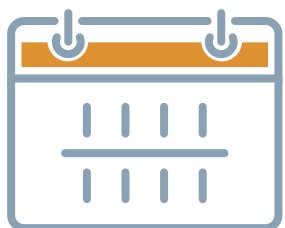
# Rozwiązania

Optymalizacja produkcji to jednak nie jedyne zadanie, z którym zwycięsko zmierzyli się specjaliści Sente. Osoby zarządzające produkcją mogą na bieżąco monitorować stan realizacji zamówienia, lokalizować wąskie gardła i zapobiegać ewentualnym opóźnieniom.

Prawdziwym wyzwaniem okazało się jednak wprowadzenie systemu bezpośrednio do hali produkcyjnej. Konieczne było wypracowanie łatwego i intuicyjnego interfejsu użytkownika, czyli sposobu obsługi systemu przez pracowników produkcji. Klasyczna obsługa – z wprowadzaniem danych poprzez klawiaturę, z ręcznym wpisywaniem haseł, kodów operacji, kodów elementów nie wchodziła w grę. Z jednej strony operacje takie zajmowały pracownikom cenny czas, z drugiej – o co nietrudno w warunkach hali produkcyjnej – były źródłem błędów. Jak wiadomo, prostota jest matką geniuszu. Tutaj projektanci systemu z Sente

wykazali się nieprzeciętną kreatywnością. Wykorzystali [rozwiązanie](#) znane wprawdzie każdemu, ale w nieco innym otoczeniu niż hala produkcyjna. Kody kreskowe – które wszyscy znamy ze sklepów – okazały się strzałem w dziesiątkę. Użytkownicy systemu nie muszą już pamiętać czy wpisywać haseł, wystarczy że zeskanują kod ze swojej karty identyfikacyjnej. Także i kodów operacji nie trzeba ręcznie wprowadzać do systemu – każdy produkowany wyrób ma swój unikalny przewodnik produkcyjny, z kodami poszczególnych operacji przypisanych do tego konkretnego wymiennika. Po wykonaniu operacji wystarczy tylko zeskanować kod – i operacja natychmiast trafia do systemu.

Efekt spełnił oczekiwania ZUTEK – system okazał się w pełni ergonomiczny, ale i bardzo użyteczny. I to na każdym etapie - od rezerwacji materiałów w magazynie, po wsparcie kompletowania dostawy, procesu instalacji, a także serwisu i reklamacji.



## Efekty wdrożenia

Praktyka pokazuje, że na satysfakcję klientów najistotniejszy wpływ ma styl obsługi posprzedażowej oraz sposób reagowania na awarie, czyli mówiąc jednym słowem - serwis. Sprawny serwis to ważny element działania każdej firmy produkcyjnej, opinia o wysokiej jakości obsługi serwisowej okazuje się dość często atutem w porównaniu z konkurencją.

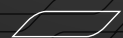
System opracowany przez Sente dla ZUTEC również i na tym polu został dopracowany perfekcyjnie. Każdy z wymienników, które opuściły hale producenta, ma swoją unikalną metryczkę, zawierającą komplet informacji. Wystarczy tylko znajomość numeru seryjnego wymiennika, co pozwala na szybką rezerwację w magazynie niezbędnych części zamiennych i błyskawiczną naprawę całego urządzenia.

Obie strony podkreślają istotną rolę ścisłej współpracy zespołu analitycznego oraz wdrożeniowego Sente z pracownikami ZUTEC. Pomimo istnienia elementów wspólnych we wszystkich typach przedsiębiorstw, to określenie i przeanalizowanie specyficznych procesów charakterystycznych dla danego przedsiębiorstwa ma najistotniejszy wpływ na stworzenie

systemu zarządzania “na miarę”. Specjaliści Sente podążyli temu zadaniu, na kilka tygodni stając się praktycznie pracownikami ZUTEC-u. W efekcie powstał system z jednej strony elastyczny, z drugiej zaś ściśle dopasowany do unikalnych potrzeb i wymagań konkretnego klienta.

Wystarczyło nowe podejście do zarządzania produkcją, by efekty zaskoczyły zarówno szeregowych pracowników produkcji, jak i kadre zarządzającą. Okazało się, że wprowadzając zmiany organizacyjne – oczywiście za pomocą narzędzi informatycznych – można znacznie bardziej efektywnie wykorzystać zarówno dotychczasowe zasoby, jak i poprawić gospodarkę materiałową. Efekt? Z jednej strony poprawienie wydajności pracowników oraz usprawnienie całego procesu produkcji (w tym skrócenie czasu wykonania pojedynczego wyrobu), z drugiej zaś ograniczenie zużycia materiałów, zmniejszenie skali zjawiska zamawiania surowców “na magazyn” (czyli bardzo niekorzystnego zamrażania kapitału). Wszystkie te elementy przynoszą konkretne, wliczalne i niemące oszczędności, wpływające pozytywnie na kondycję finansową ZUTEC.





Szczegółowe informacje o naszych projektach  
i funkcjonalności systemu Sente znajdą Państwo  
na naszej stronie internetowej:

[www.sente.pl](http://www.sente.pl)

+48 71 78 47 900

[kontakt@sente.pl](mailto:kontakt@sente.pl)

Sente S.A.  
ul. Legnicka 51-53  
54-203 Wrocław

