



# TQMsoft Tablica Andon XL800 w Pepsi Cola General Bottlers

Autor: **Łukasz Dragun**

Dzięki tablicy AndonXL800 możliwe stało się gromadzenie bieżących danych produkcyjnych bezpośrednio z linii lub maszyny i prezentacja tych danych w postaci klarownych i zwięzłych informacji (wskaźnik OEE, TEEP, tempo produkcji, wykres Pareto przyczyn przestoju i awarii). Dane są wyświetlane dla docelowej grupy odbiorców (inżynier procesu, kierownik zmiany, operator linii).

**B**ardzo interesującym, choć dość ogólnym zagadnieniem, jest odpowiedź na pytanie, co ma większy wpływ na rentowność przedsiębiorstwa: wydać mniej, wytwarzając tę samą ilość produktów, wykorzystując mniejsze zasoby, czy wytworzyć więcej, wykorzystując te same zasoby.

Większość firm kładzie większy nacisk na redukcję kosztów (wydać mniej), a następnie na zwiększenie produkcji (wytworzyć więcej). Powstaje zatem dylemat: ciąć koszty czy zwiększać produkcję. Cięcie kosztów szybko osiąga punkt zmniejszających się przychodów oraz ma swoją granicę zera, natomiast wzrost wydajności produkcji nie ma takiego naturalnego limitu. Nie rozwiązuje to jednak nadal naszego dylematu.

Aby odpowiedzieć na nasze pytanie, porównaliśmy cięcie bezpośrednich kosztów pracy o przykładowe 10% (wydać mniej) do zwiększenia sprzedaży, materiałów bezpośrednich, robocizny bezpośredniej i kosztów sprzedaży o 10% (czyli wytworzyć więcej). Ten jaskrawy przykład nasuwa konkluzję, że oba czynniki mają ogromny wpływ na rentowność. W rzeczywistości – spełnienie obu jednocześnie przy takich założeniach zwiększa zysk aż o 62%!

## Większa produkcja - różne metody

Jest wiele metod i narzędzi służących zwiększeniu produktywności. Trzy największe to Six Sigma, Lean Manufacturing oraz Teoria Ograniczeń. Wiele firm, z przedstawicielami których rozmawiamy podczas szkoleń oraz wdrożeń, nie jest jeszcze gotowa, aby w pełni zaangażować się w jedną z nich lub ma trudności z wyborem najważniejszej dla siebie. Często ich przedstawiciele pytają nas o wybór pro-

stych technik i narzędzi, aby rozpocząć właściwie doskonalenie oraz takich, które pomogą osiągnąć założone cele szybko i bez zaangażowania całej struktury organizacyjnej. Poniżej opisane są trzy proste strategie pomagające wyprodukować więcej i jednocześnie wydać mniej.

Bardzo dobre rezultaty w zakresie powyższych punktów można osiągnąć, stosując proste w instalacji i obsłudze urządzenia – tablicę Andon XL800 z wbudowanym firmwarem do prowadzenia analiz. Przestój jest największym źródłem utraty produktywności dla większości producentów i często jest miejscem, gdzie można najszybciej wygenerować zyski. Chociaż jasne jest, że TPM (Total Productive Maintenance) jest najefektywniejszą metodą dla zrównoważonej redukcji przestoju, to nie

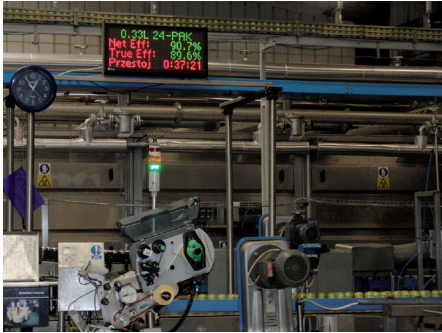


**Zdj.1.** Monitorowanie przebrojeń z wykorzystaniem tablicy Vorne XL800. Źródło: PEPSI General Bottlers Zakład w Michrowie. (8968)

**Tabela 1.** Uproszczona symulacja struktury kosztów i zysków przedsiębiorstwa produkcyjnego

Kategoria	Stan obecny	Wydać mniej o:	Wytworzyć więcej o:	Oba jednocześnie
		10%	10%	
sprzedaż	100	100	110	110
materiały, surowiec, komponenty	25	25	27,5	27,5
siła robocza	25	22,5	27,5	24,8
koszty stałe	20	20	20	20
koszty sprzedaży	15	15	16,5	16,5
koszty administracyjne	5	5	5	5
zysk	10	12,5	13,5	16,2
wzrost zysku w proc.		25%	35%	62%

Źródło: Materiały szkoleniowe Vorne Industries Ltd.



**I** Zdj.2. Monitorowanie efektywności linii z wykorzystaniem tablicy Vorne XL800. Źródło: PEPSI General Bottlers Zakład w Michrowie. (8961)

każda firma jest gotowa inwestować czas i zasoby, aby stworzyć skuteczny program TPM. Jeśli przestoje mają znaczący wpływ na produkcję, należy zastosować poniższe praktyczne wskazówki mające na celu ich zmniejszenie.

## Uchwyć przyczynę

Istotne jest, aby uchwycić przyczyny i czas trwania każdego przestoju, aby umożliwić zespołowi skuteczne ich priorytetyzowanie i skupienie się na tych najważniejszych. Zaczynaj w sposób prosty – znajdź nie więcej niż 25 powodów, z których jeden, np. ostatni, powinien skupiać „wszystkie inne straty”. Upewnij się, że każdy powód jest jasny i opisuje objawy (w przeciwieństwie do próby zdiagnozowania przyczyny źródłowej). Usuń przyczyny, które nie występują regularnie i dodaj takie przyczyny, aby upewnić się, że „wszystkie inne straty” nie znalazły się w pierwszej dziesiątce strat (Top Ten).

## Skup się na ograniczeniu

Każdy proces wytwarzania ma tzw. ograniczenie, które jest podparciem (czyli tzw. punktem dźwigni) dla całego procesu. Zmierz czas przestojów dla „ograniczenia” w celu poprawy wąskiego gardła, aby zapewnić koncentrację zasobów tam, gdzie ich zastosowanie będzie mieć największy wpływ na wydajność i rentowność.

## Wybierz wskaźniki, aby zapewnić pożądane zachowania

Wskaźniki, które są uwypuklone jako ważne i ogólnie prezentowane, są bardzo silnym bodźcem wpływającym na zachowanie ludzi i funkcjonowanie procesu. Traktuj Przestoje jako KPI (Key Performance Indicator) i stale wzmacniaj jego znaczenie. Ludzie lubią mieć szansę na wygraną, więc ustal cele wg metody SMART (konkretne, mierzalne, osiągalne, odpowiednie i ustalone w czasie) i nagradzaj sukcesy, nawet przez proste uznanie.

## Spraw, aby przestoje były widoczne

Zapewnij wizualizację, np. poprzez tablicę Andon, aby wskazać, kiedy linia ma przestój i eskaluj te efekty, jeśli linia pozostaje nieruchoma przez dłuższy czas. Naucz ludzi, jak reagować szybko w takich przypad-

## Rozmowa z Łukaszem Krztoniem – specjalistą działu utrzymania ruchu w zakładzie Pepsi-Cola General Bottlers Sp. z o.o. w Michrowie.

### Co było motorem wdrożenia rozwiązania Andon XL800?

Wdrożenie rozpoczęliśmy od linii, która jest najbardziej obciążona produkcją. Sprawność tej linii, szczególnie w szczycie sezonu, ma krytyczne znaczenie dla dostępności produktu na rynku. Z tego też powodu niezwykle istotna stała się dla nas jak najszybsza reakcja na wszelkie zaistniałe sytuacje wpływające na ograniczenie zdolności produkcyjnej. Wdrożone rozwiązanie daje nam możliwość monitorowania on line sprawności, jaką linia osiąga, co pozwala na bardzo szybkie podjęcie reakcji w przypadku zaistnienia nieprawidłowości.

Drugim czynnikiem, który obecnie jest krytyczny dla osiągania zakładanych sprawności przez linię produkcyjną, jest nieustanna kontrola czasów nieprodukcyjnych – zmian smaku produktu, przebrzojerń, sanitacji. Dzięki wdrożonemu rozwiązaniu możemy on line śledzić przebieg czasu nieprodukcyjnego w kontekście założonych celów, znamy rzeczywiste czasy każdego setupu, możemy analizować ich historię.

### Jakie cele zostały postawione przed wdrożeniem rozwiązania do monitorowania linii? Jakże zostały osiągnięte?

Najważniejszym celem było wdrożenie narzędzia, które przy minimalnej absorpcji operatora linii będzie monitorowało on line osiąganą sprawność linii oraz czasy nieprodukcyjne na linii. Istotna również była łatwość dostępu do zbieranych danych dla osób z różnych działów oraz możliwość publikacji wyników na terenie zakładu.

### Jakie efekty dodatkowe zostały zaobserwowane?

Dzięki wdrożonemu rozwiązaniu udało się osiągnąć wzrost sprawności na poziomie ok 1,5%.

### Dziękuję i życzę dalszych sukcesów w ciągłym doskonaleniu linii w Państwa zakładach.

kach i wprowadź wiele poziomów eskalacji (np. operator, kierownik, dyrektor). Celem tego działania jest, aby małe incydenty nie stały się dużymi problemami.

## Wykonuj godzinne przeglądy

Ustaw tablicę obok obszaru produkcji. Co godzinę przeprowadź trzyminutowe spotkanie przy tablicy, aby zaktualizować zebrane wyniki, zidentyfikować najczęstsze powody przestojów w oparciu o dane z XL800 z ostatniej godziny, i ustal z zespołem jedno działanie poprawy na następną godzinę. Jest to uproszczona wersja Short Interval Control.

## Zmieniaj tylko jedną rzecz na raz

Przy ustalaniu problemu przestojów dokonaj jednej zmiany na raz. Często wielokrotne zmiany dokonywane są w tym samym czasie, bez indywidualnego sprawdzenia ich wpływu na sprzęt. To sprawia, że o wiele trudniej jest zdiagnozować problem i ocenić skuteczność rozwiązań. Wzorowy przykład zastosowania narzędzia i otrzymania bardzo dobrych wyników w poprawie efektywności linii płynnie z Zakładu Pepsi Cola General Bottlers w Michrowie. ■

Więcej informacji znajdziecie Państwo na:  
[www.andon.info](http://www.andon.info)  
[www.tqmsoft.com](http://www.tqmsoft.com)

\*Artykuł opracowano wspólnie z Vorne Industries Ltd oraz Pepsi Cola General Bottlers na podstawie doświadczeń użytkowników systemu Vorne XL800.