

ASTOR WHITEPAPER

W jakie technologie inwestują firmy produkcyjne w Polsce?



Wyprzedzanie ewolucji

Człowiek od zawsze poszukiwał sposobów na poprawę swojego poziomu życia, przy jednoczesnym redukowaniu wysiłku z tym związanego. Taktyka ta odniosła w dłuższej perspektywie czasu sukces, bo ewolucja zaczęła intensywnie działać na korzyść tych, którzy zaspokajając ciekawość dążyli do ułatwiania sobie życia poprzez podporządkowywanie otoczenia. Odrzucili atrybuty przypisane innym mieszkańcom naszego świata, takie jak futro czy pazury i wyhodowali najskuteczniejsze i najgroźniejsze narzędzie w dziejach: inteligencję.



Nagle okazało się, że zamiast czekać miliony lat, aż wyrosną nam skrzydła, można zadanie to powierzyć braciom Wright. Zamiast formować stada i migrować przez kontynenty, wystarczy zdać się na Forda.

Wygoda, ciekawość i inteligencja. Te trzy cechy powodują, że ludzkość wciąż chce się rozwijać i poznawać to co nowe, w nadziei na poprawę komfortu życia. Herman Melville w swojej powieści „Moby Dick albo Wieloryb” napisał: „As for me, I am tormented with an everlasting itch for things remote. I love to sail forbidden seas.”. Ciekawości nie powstrzyma strach przed nieznanym.

Według prostej kalkulacji człowiek nie wypada dobrze w porównaniu do otaczających go istot. Właściwie w każdym z ziemskich środowisk są lepiej przystosowani od niego. Są miejsca, które same z siebie są dla człowieka wrogiem. Ale mimo to człowiek dominuje wszędzie. Umiejętność obserwowania i wpływania na rzeczywistość sprawia, że otoczenie pracuje na jego korzyść. W taki sposób, od początków wszystkich cywilizacji, kiedy to powstawały pierwsze narzędzia ludzkość rozpoczęła proces automatyzowania. Automatyzowaliśmy i robimy to do dziś zgodnie z fundamentami teorii sterowania: sprzężenie zwrotne reguluje układ sterowany. Poczynając od czołna z odsadnią, aż do Pierwszej Rewolucji Przemysłowej oraz dziś, kiedy stoimy na progu Rewolucji Przemysłowej 4.0.

Poszukiwanie efektywności

Czy zastanawiałeś się jaki wpływ na Twoje życie ma proces automatyzacji? Z pewnością korzystasz z telefonu komórkowego. Czy jest to smartfon? Czy oprócz standardowych rozmów telefonicznych wykonujesz na nim inne czynności? Łączysz się z Internetem, czytasz maile? Najbliższy, obecny teraz na rynku smartfon posiada moc obliczeniową, która umożliwiłaby sterowanie misją Apollo 11 na Księżyc, dziesięć razy, jednocześnie, kiedy ty nadal surfujesz w sieci. Komputery misji Apollo kosztowały setki milionów dolarów. Smartfon poniżej tysiąca. Jak to jest, że masz w rękach maszynę obliczeniową, której „pradziad” musiał być budżetowany przez kraj, a Twój telefon kupujesz z budżetem konsumenta?

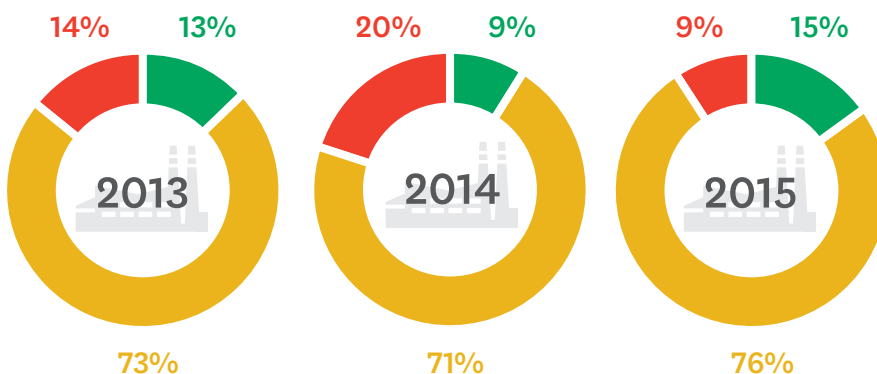
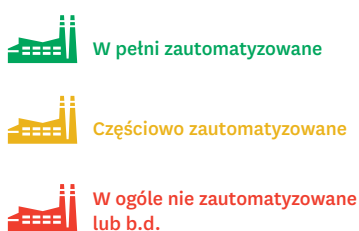


Wygoda, ciekawość i inteligencja. Dążymy wciąż do przerzucania „prosty” czynności na maszyny, a to co w nas najcenniejsze angażujemy w tworzenie nowego. Inwestujemy intelekt w automatyzowanie, żeby czerpać przyszłe korzyści. Wracając do przykładu smartfonu\komputera. Założmy, że pewien „rzemieślnik” jest w stanie zrobić taki komputer. Robi jeden, później drugi i trzeci. Z wytworzeniem tego produktu związane są koszty. Zawsze takie same, bo kolejne komputery są identyczne i wymagają identycznej pracy. Co będzie jeśli zamiast budować samodzielnie komputery rzemieślnik skonstruuje maszynę, która będzie budować je automatycznie? Maszyna z pewnością będzie droga. Droga maszyna i koszty wyprodukowania komputerów. To za dużo kosztów. Czyżby? Rzemieślnik inwestuje intelekt w automatyzację i uwalnia potencjał do tworzenia nowych rzeczy. Produkowane przez niego komputery mogą być tańsze, bo po pierwsze jego zaangażowanie w ten produkt jest mniejsze (tańsze), po drugie ma zasoby (wolny czas) do zaprojektowania i produkowania nowego wyrobu. Dla jego klienta oznacza to ten sam produkt w niższej cenie.

Kierunek: automatyzacja

Szeroko pojęty przemysł, tak w Polsce jak i na świecie opiera swój rozwój i stabilność na automatyzacji, informatyzacji i robotyzacji. Wielu przeciwników tego procesu powie, że odbiera to ludziom pracę i ich marginalizuje. Z drugiej strony pojawią się głosy, że bez automatyzacji nie pójdziemy do przodu i wiele dóbr pozostanie poza szerokim zasięgiem społeczeństwa. Prawda, jak zawsze leży nie tam gdzie byśmy się jej spodziewali. Zmiana panującego porządku jest w większym lub mniejszym stopniu bolesna, ale czy z perspektywy czasu nie mierzymy w dobrym kierunku? Weźmy przykład maszyn obróbczych. Czasy kiedy one były na celowniku już minęły, ale kiedyś pracownicy manufaktur, którzy ręcznie tworzyli detale bali się o swoją przyszłość. Co teraz po-wiedzieliby pracownicy fabryki mebli gdyby usłyszeli, że jutro frezarki i tokarki idą w odstawkę?

W jakim stopniu zautomatyzowane były firmy w latach 2013–2015?

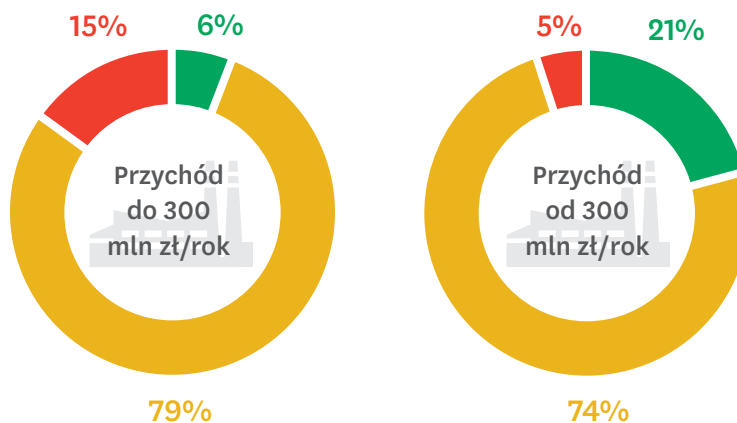
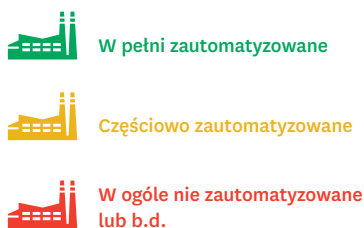


Uwaga! W 2015 podjęto działania mające na celu podniesienie jakości zgromadzonych danych. Rekrutacja do badania była realizowana na większą skalę, niż miało to miejsce w latach wcześniejszych. Wyniki z lat 2013 i 2014 powinny mieć zatem charakter poglądowy, w stosunku do wyników z roku 2015.

Polski przemysł intensywnie się zmienia. Wg badania firmy ASTOR zrealizowanego wśród osób pracujących w branży produkcyjnej 91% firm deklaruje częściowe lub całkowite zautomatyzowanie swojej produkcji. Wśród firm o wyższych przychodach znajdziemy też znacznie więcej zakładów w pełni zautomatyzowanych. 1 na 17 firm z rocznym przychodem do 300 mln zł/rok deklaruje, że jest w pełni zautomatyzowana. Wśród firm generujących wyższe przychody to już 1 na 5 firm.

W jakim stopniu zautomatyzowane były firmy w 2015 roku?

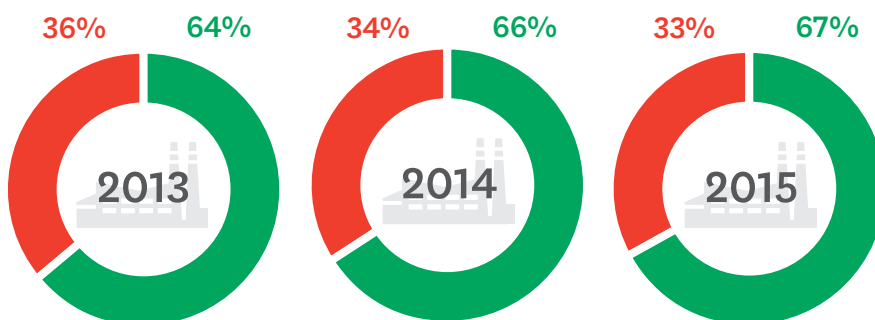
Podział pod względem przychodów firmy.



Rewolucja z bazy danych

Trwająca właśnie naukowo-techniczna rewolucja przemysłowa utwierdziła nas w przekonaniu, że zarządzanie produkcją na wysokim poziomie musi opierać się na opracowywaniu doskonałych, globalnych rozwiązań. Dziś, kiedy w zakładach Europy pojawia się Internet Rzeczy, przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym, czy wirtualizacja widzimy, że Industrial 4.0 to nie fikcja z kina, ale realna i osiągalna filozofia działania. Bazując na natychmiastowych danych, gromadzonych tu i teraz możemy podejmować trafne decyzje w obrębie maszyn, linii produkcyjnych i całych zakładów.

Czy firmy były zainformatyzowane w latach 2013–2015?

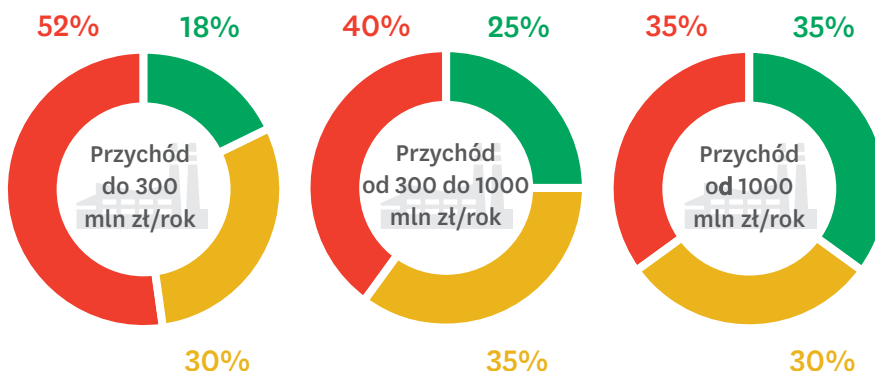


Uwaga! W 2015 podjęto działania mające na celu podniesienie jakości zgromadzonych danych. Rekrutacja do badania była realizowana na większą skalę, niż miało to miejsce w latach wcześniejszych. Wyniki z lat 2013 i 2014 powinny mieć zatem charakter poglądowy, w stosunku do wyników z roku 2015.

2/3 polskich firm stosuje oprogramowanie wspierające zarządzanie zakładem produkcyjnym. Dane gromadzone w ten sposób zapewniają aktualną oraz archiwalną informację o stanie produkcji i wyrobów. Wśród przedsiębiorstw widać wyraźny trend zależności wielkości firmy i stopnia jej informatyzacji. 48% firm z przychodem do 300 mln zł jest zainformatyzowanych. Ponad 60% z przychodem wyższym jest zainformatyzowana. Na przestrzeni lat coraz więcej firm zaczyna stosować systemy informatyczne typu MES (Manufacturing Execution System), który odpowiada bezpośrednio za realizację produkcji.

Jakie systemy informatyczne stosowały firmy w 2015 roku?

Podział pod względem przychodów firmy.

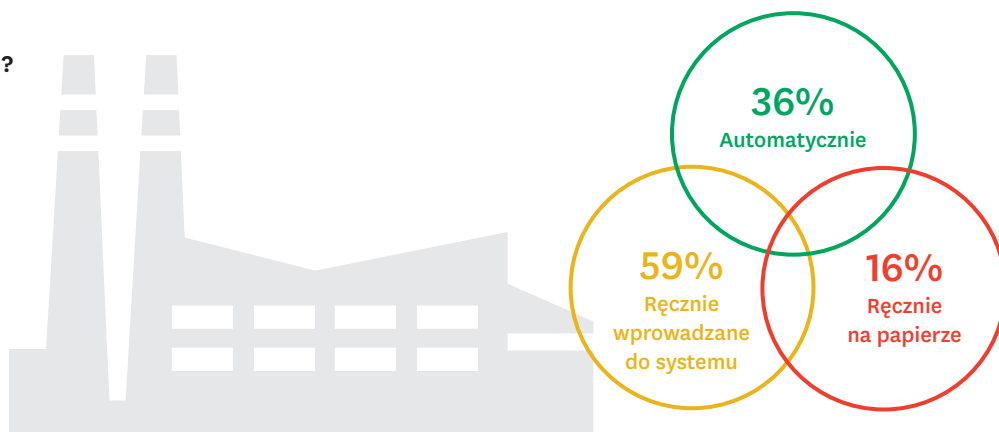


W zdecydowanej większości firm decyzja o zakupie oprogramowania zapada z udziałem kierownictwa lub zarządów (55%). Dalej decydujący głos mają kolejno: działy techniczne, działy produkcji i działy IT. Wraz ze wzrostem przedsiębiorstw „słabnie” głos zarządu, a zyskują wspomniane działy. W firmach z przychodem do 300 mln zł w 67% przypadków zaangażowany jest zarząd. W firmach dużych, o przychodach ponad miliard zł w 43% przypadków.

Co i jak trafia pod lupę?

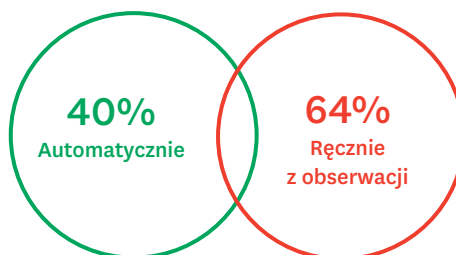
Sam system informatyczny to nie wszystko. Żeby wykorzystać maksymalnie jego efektywność liderzy decydują się na akwizycję danych wprost z maszyn. Zgromadzone tak informacje są bieżące i rzetelne. Aż 36% firm deklaruje, że systemy sterowania maszyn zostały zintegrowane z oprogramowaniem przemysłowym na tyle, aby autonomicznie gromadzić dane. Mimo to wśród ankietowanych wielu deklaruowało, że w jego firmie spotkać się można z różnym stopniem takiej integracji. W skrajnych przypadkach może oznaczać to, że dana sekcja, lub zespół maszyn gromadzi dane automatycznie, a sąsiednie maszyny wymagają od operatora odręcznych notatek.

W jaki sposób firmy gromadziły dane produkcyjne w 2015 roku?

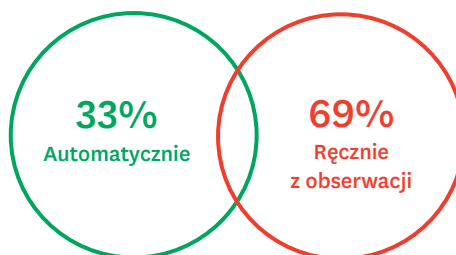


Podobnie jest w przypadku rodzaju gromadzonych danych. W obrębie jednego zakładu funkcjonują różne metody gromadzenia różnych informacji. Stopień zautomatyzowania zbierania niektórych wskaźników wzrasta wraz ze wzrostem przedsiębiorstwa. W przypadku innych nie ma widocznej zależności. Jest tak w przypadku przestoju produkcyjnych, których pozyskiwanie zautomatyzowało 50% firm z przychodem między 300, a 1000 mln zł. Firmy z przychodem poniżej 300 mln oraz powyżej 1000 mln zł wypadły tutaj zdecydowanie gorzej (33-35%). Automatyczne monitorowanie przestoju jest natomiast bardziej uporządkowane. 24% firm z przychodem do 300 mln zł gromadzą te dane automatycznie, a wśród firm z przychodami wyższymi niż 300 mln zł postępuje tak 35%.

Jak w 2015 roku firmy monitorowały przestoje produkcyjne?



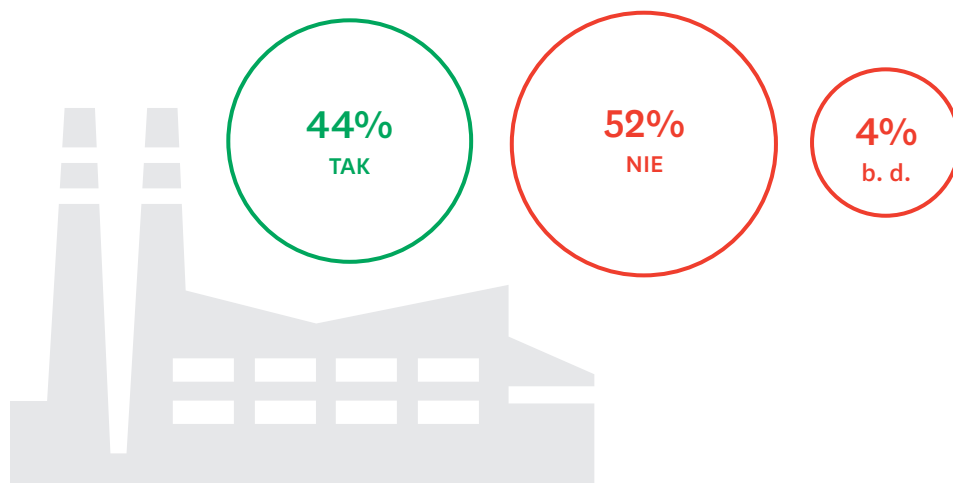
Jak w 2015 roku firmy monitorowały czasy przebrojeń?



Pomimo dużego zróżnicowania w stopniu zautomatyzowania gromadzenia danych, z roku na rok coraz więcej firm sięga po takie metody w ogóle. Jeżeli chodzi o przestoje produkcyjne, to w przeciągu roku 16% więcej firm podjęło takie działania. Czasy przebrojeń automatycznie monitorowało 11% więcej firm.

Prowadzone w 2015 roku badanie pokazało również pozytywny trend w monitorowaniu mikroprzebiegów. Analizując dane z lat 2014–2015 widać jak wzrasta świadomość niebezpieczeństw ukrytych za kilkusekundowymi przebiegami. Takie wstrzymanie maszyny ma charakter tymczasowy i np. może wynikać z opóźnienia w odebraniu wyrobu z maszyny. Efekt sytuacji jest z pozoru tylko nieszkodliwy. W rzeczywistości poziom dostępności maszyny narażonej na mikroprzebiegi spada kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt procent. Żaden tradycyjny „monitoring” i raport tego nie wykaże.

Czy w 2015 roku firmy rejestrowały mikroprzebiegi produkcyjne?

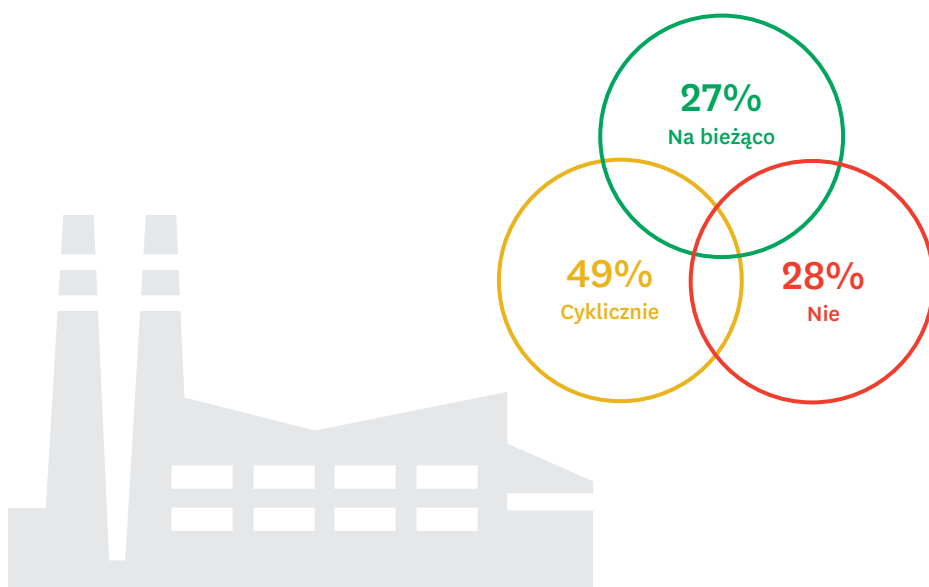


W porównaniu do roku 2014 wzrosła o 9% ilość firm monitorujących mikroprzebiegi. W rozbiciu na wielkość firm robią tą zdecydowanie częściej duże zakłady. 33% firm z przychodem do 300 mln zł i ponad 50% firm z przychodem wyższym.

Na przestrzeni 2014 i 2015 roku polskie firmy nie zdecydowały się na więcej wdrożeń rozwiązań automatycznego generowania raportów produkcyjnych. 49% firm korzysta z informatycznych systemów raportowych, to o 3% mniej niż w 2014 roku. 51% firm opiera się na ręcznie sporządzanych notatkach.

Pozytywnie wypada natomiast kwestia dostępu operatorów maszyn do raportów o stanie realizacji harmonogramu produkcji. Aż 27% firm daje operatorom maszyn bieżący dostęp do informacji o realizacji produkcji. To o 7% więcej niż rok wcześniej. 28% firm nie udostępnia operatorom takich informacji (14% mniej niż rok wcześniej).

Czy w 2015 roku operatorzy maszyn mieli dostęp do raportów produkcyjnych?

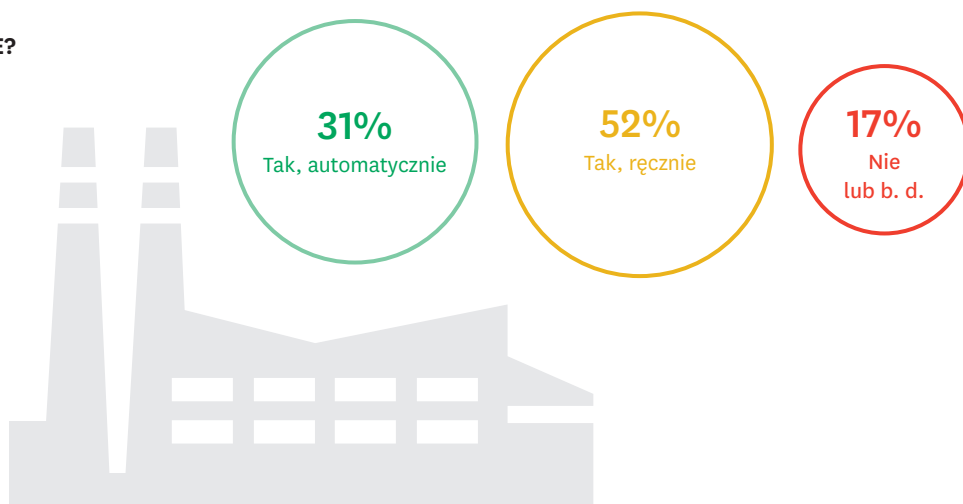


Upowszechnianie informacji w obrębie firmy zwiększa elastyczność i poprawia czas reakcji na zdarzenia losowe. Widać to wprost w wielkości firm i filozofii dzielenia się danymi produkcyjnymi. Firmy z przychodem ponad 1 mln zł w 92% przypadków upowszechniają dane produkcyjne wśród pracowników. Firmy z przychodem poniżej 300 mln zł robią tak w 60% przypadków.

Upraszczenie skomplikowanego

Powstaje pytanie czy redukcja informacji obiegających firmę nie wynika z chęci ograniczenia szumu informacyjnego? Działanie takie zdaje się być nieuzasadnione, ponieważ istnieją bardzo użyteczne wskaźniki, które scalają nadmiar danych do postaci jednej, czytelnej wartości. Tak jak w latach ubiegłych, tak i teraz zapytaliśmy polskie firmy, czy stosują pewien wskaźnik, który łączy w sobie jakość produktów, poziom dostępności maszyn i wykorzystanie parku maszynowego. Wg pracowników polskich firm aż 91% z nich stosuje OEE (ang. Overall Equipment Effectiveness, pol. Całkowita Efektywność Sprzętu). Wszelkie wahanie wspomnianych składowych jest od razu dobrze widoczne w OEE, a jego stosowność w większości branż stanowi doskonały benchmark wśród zakładów lokalnych, ale i światowych.

**Czy w 2015 roku w firmach
był wyliczany wskaźnik OEE?**



Wskaźnik OEE z roku na rok zyskuje w polskim przemyśle na popularności. Jego obecność świadczy między innymi o tym, że firmy decydują się teraz bardziej na optymalizacji procesów produkcyjnych, niż na próbach wzrostu produkcji, która w wielu przypadkach może nie spotkać się z popytem. Coraz bardziej wymagający rynek wymusza na zakładach produkcyjnych wysoką elastyczność oraz minimalizację strat i zbędnych działań.

Analiza finansowa wielu spółek działających na terenie polski pokazuje niekorzystny trend poziomu kosztów, które podnoszą się nieproporcjonalnie bardziej niż poziom przychodów czy zysków. Z drugiej strony widzimy, że coraz więcej firm jest świadomych takiego stanu rzeczy i uelastycznia swoje zakłady. Optymalizacja kosztów poprzez automatyzację, informatyzację, poprawę jakości, monitoring mediów czy eliminację strat to kroki, które budują bezpieczeństwo firmy narażonej na wahanie otoczenia.



www.astor.com.pl

Gdańsk: 058 554 09 00
Katowice: 032 355 95 90
Kraków: 012 428 63 60
Poznań: 061 871 88 00
Szczecin: 091 578 82 80
Warszawa: 022 569 56 50
Wrocław: 071 332 94 80

www.astor.com.pl

ASTOR Centrala
ul. Smoleńsk 29
31-112 Kraków

Autor:
Jakub Hajkuś
Analityk ASTOR Consulting

