

NOWOCZESNY PRZEMYSŁ

TECHNOLOGIE | INNOWACJE | PRODUKCJA



#1 [13] luty-marzec 2024 | ISSN 2720-6114

nowoczesny-przemysl.pl

Temat numeru:

Automatyzacja Procesów: Klucz do Efektywności Produkcyjnej

Partner wydania:

Lenze



IO-Link

Master do zastosowań połowych w przemyśle spożywcym



Podłączanie ośmiu
urządzeń IO-Link



Niezawodne
przesyłanie danych
maszyny, parametrów
procesu i danych
diagnostycznych
do sterownika



Zintegrowany interfejs
magistrali obiektowej



Szeroki zakres
temperatury roboczej
i wysoka klasa ochrony



Stosowanie w obszarach
higienicznych i mokrych
w branży spożywczej

Dowiedz się więcej



Jacek Łobodziec

jacek.lobodziec@ifm.com

ifm electronic Sp. z o. o.
ul. Węglowa 7,
40-105 Katowice
+48 72 48 34 555



20 lat razem

Szanowni Czytelnicy!

Oddajemy w Państwa ręce pierwsze wydanie czasopisma „Nowoczesny Przemysł” w roku 2024, tematem przewodnim jest „Automatyzacja procesów: klucz do efektywności produkcyjnej”.

W obliczu dynamicznie zmieniającego się świata przemysłu automatyzacja procesów staje się nieodłącznym elementem dążenia do zwiększenia wydajności, optymalizacji kosztów i poprawy konkurencyjności. Dlatego też w naszym najnowszym numerze skupiamy się na różnych aspektach automatyzacji w przemyśle, prezentując najnowsze trendy, rozwiązania i perspektywy.

W dziale AUTOMATYKA I ROBOTYKA zapraszamy do zapoznania się z artykułami prezentującymi optymalne rozwiązania z przemiennikami Lenze dla aplikacji w branży klimatyzacyjnej oraz przeglądem możliwości modułowego systemu automatyki MOVI-C®. Dowiedziecie się również, jak roboty przemysłowe mogą przyczynić się do oszczędności energii oraz jak autonomiczne roboty zwiększają efektywność przemysłu.

Dział UTRZYMANIE RUCHU przybliży Państwu nowoczesne podejścia do utrzymania maszyn w optymalnym stanie technicznym. Autorzy omówią wartość ciągłego doskonalenia w ramach utrzymania ruchu oraz zalety zastosowania hydrauliki siłowej w przemyśle.

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ to temat, który nabiera coraz większego znaczenia w dzisiejszym świecie przemysłowym. Artykuły w tym dziale przybliżają tematykę raportowania ESG dla sektora MŚP oraz związku między ESG a efektywnością energetyczną w sektorze przemysłowym.

W najnowszym numerze nie zabraknie artykułów dotyczących konieczności całościowego zarządzania majątkiem technicznym oraz metod doskonalenia procesów, takich jak cykl PDCA czy praca standaryzowana.

Dział INWESTYCJE został wzbogacony o wypowiedzi ekspertów z branży na temat perspektyw i zmian, jakie niesie ze sobą rok 2024 dla inwestycji przemysłowych.

A na zakończenie inspirujące wywiady z liderami przemysłu, którzy dzielą się swoimi doświadczeniami i spostrzeżeniami na temat bieżących wyzwań.

Z tego miejsca chciałbym Państwa zaprosić do udziału w kolejnych edycjach naszych kongresów, które stanowią niepowtarzalną okazję do wymiany wiedzy, doświadczeń i nawiązania cennych kontaktów biznesowych. W maju 2024 r. odbędzie się kongres **#Maintenance360**, a w listopadzie – kolejna edycja kongresu **#Industry360**.

Zapraszam do lektury!



// **RAFAŁ WASILEWSKI**

redaktor naczelny „Nowoczesnego Przemysłu”

Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych oraz zastrzega sobie prawo do skrótów i redakcyjnego opracowania tekstów przyjętych do druku. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za porady w niniejszym czasopiśmie, gdyż wyrażają one indywidualne opinie, poglądy oraz wiedzę osób je piszących w dniu publikacji czasopisma.

**NOWOCZESNY
PRZEMYSŁ**
TECHNOLOGIE | INNOWACJE | PRODUKCJA



ISSN // 2720-6114
NAKLAD // 5000

WYDAWCA
// **TEAL MEDIA**
ul. Wilczak 16a/155, 61-623 Poznań

SIEDZIBA REDAKCJI
Plac Andersa 1, Lok 131
61-898 Poznań

REDAKTOR NACZELNY

// **Rafał Wasilewski**
rafal.wasilewski@nowoczesny-przemysl.pl
tel.: 797 369 875

REDAKTOR PROWADZĄCA

// **Anna Waberska**
anna.waberska@nowoczesny-przemysl.pl
tel.: 696 091 518

MANAGER DS. SPRZEDAŻY

// **Magdalena Ogrodowicz**
magdalena.ogrodowicz@nowoczesny-przemysl.pl
tel.: 576 555 785

REDAKCJA

redakcja@nowoczesny-przemysl.pl
tel.: 797 369 875

REKLAMA I PROMOCJA

reklama@nowoczesny-przemysl.pl
tel.: 797 369 875

PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD

// **Studio Graficzne DART STUDIO**
Dariusz Tuszyński

DRUK

// **Drukarnia Drukma**
ul. Platynowa 19, 2-052 Komorniki

OKŁADKA

// **Lenze**

SERWIS ZDJĘCIOWY

// **Adobe Stock**

AUTOMATYKA I ROBOTYKA

- 4. Prognozy, szanse i wyzwania dla polskiego przemysłu na 2024 r.
- 8. Rozwiązania z przemiennikami Lenze dla branży klimatyzacyjnej
- 12. Trzy powody, by zastosować modułowy system automatyki MOVI-C®
- 14. Roboty przemysłowe też mogą oszczędzać energię
- 16. Jak autonomiczne roboty zwiększają efektywność przemysłu?



PRODUKCJA

- 23. Najlepsze w swojej klasie sprężarki o mocy 110 i 132 kW dostępne już teraz
- 24. Rozszerzona rzeczywistość AR w kontroli twojej produkcji
- 26. Rewolucja w kontrolowaniu sprzętu roboczego: Wosatec prezentuje cyfrowe rozwiązanie dla firm i inspektorów

UTRZYMANIE RUCHU

- 27. Zalety zastosowania hydrauliki siłowej w przemyśle
- 30. Idzie nowe, czyli co warto wiedzieć o nowoczesnym Utrzymaniu Ruchu?

- 34. Ciągłe doskonalenie w ramach Utrzymania Ruchu



EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- 39. Zielony krok firmy Amica w stronę ograniczenia emisji CO₂
- 40. Polski rynek energetyczny zamknięty na inwestycje. Raport Eaton

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

- 42. Strategia ESG i kierunek zielonej transformacji w Grupie Elemental
- 44. Raportowanie ESG dla sektora MŚP – obowiązkowe w łańcuchu dostaw?
- 48. ESG i efektywność energetyczna w sektorze przemysłowym. Część 1.
- 51. Zielone dotacje dla przemysłu
- 53. Sztuczna inteligencja to większe zużycie energii, większy ślad węglowy i nowe wymagania wobec centrów danych. Co na to rynek?

INWESTYCJE

- 55. Mapa wybranych inwestycji magazynowo-produkcyjnych w Polsce
- 57. Panattoni ukończyło fabrykę dla Samsunga



- 60.** Inwestycje przemysłowe okiem eksperta – rok 2024 pod znakiem zmian
- 64.** Harden Construction realizuje projekt dla producenta MEBLI WERSAL
- 66.** Kamień węgielny wmurowany: Panattoni ruszył z budową nowej fabryki TRILUX w Polsce
- 69.** Prologis wybuduje 11 500 m² dla InPost w Rudzie Śląskiej

MAGAZYNOWANIE

- 71.** Laserowy asystent dokowania – innowacyjne rozwiązanie dla efektywnego transportu
- 74.** Rozwiązania bezpieczeństwa pracy w wózkach widłowych

BEZPIECZEŃSTWO

- 76.** Kreowanie kultury bezpieczeństwa zacznij od „dlaczego?”

ZARZĄDZANIE

- 78.** Zrównoważony rozwój a inwentaryzacja
- 81.** Praca standaryzowana – podstawa doskonalenia procesu
- 84.** Cykl PDCA. Proces kołem się toczy

- 88.** Jak budować motywację pracownika na produkcji poprzez właściwą kulturę w organizacji i atmosferę w zespole?

WYWIAD

- 92.** Sektor przemysłowy potrzebuje szybkiej transformacji cyfrowej
- 94.** Biznes lubi spokój, ciszę i stabilność
- 96.** Liderzy w najbardziej wytrzymałych zbiornikach

AKTUALNOŚCI

- 98.** Odlewnia Volkswagen Poznań oszczędza energię... dzięki zimie
- 99.** Nagroda za przyjazność dla klimatu aktualności Fanuc na liście „A” według CDP
- 100.** Czyszczenie i pasywacja spoin metodą elektrochemiczną
- 101.** Przejrzyste prognozy dzięki DriveRadar® IoT Suite do przekładni przemysłowych od SEW-EURODRIVE Polska
- 102.** Rohlig SUUS Logistics i Bielenda razem logistycznie od 15 lat
- 103.** Škoda stawia na digitalizację i unifikację procesów logistycznych. Wystartował Project ONE Log

WYDARZENIA

- 104.** Potencjał integracji AI, IoT i robotyki – nowa era dla przemysłu i produkcji
- 108.** Dlaczego kupujemy podróbki i jak chronić zasoby intelektualne firm – przyjdź na konferencję i sprawdź
- 110.** Potrójna siła przemysłu
- 112.** XI Kongres Polska Chemia



PROGNOZY, SZANSE I WYZWANIA DLA POLSKIEGO PRZEMYSŁU NA 2024 R.

// Zdaniem ekspertów polski przemysł ma szanse wrócić na ścieżkę wzrostu. Czy rzeczywiście możemy spodziewać się większych inwestycji oraz odbicia w krajowej konsumpcji? Jaką wyznaczyć strategię działania na najbliższe miesiące, aby zagwarantować wydajne, bezpieczne i zrównoważone dostawy? Jakie rozwiązania Przemysłu 4.0 mogą wesprzeć branżę w powrocie na właściwe tory?

Źródło // ifm electronic

Jak podaje S&P Global, wskaźnik PMI, który mierzy opinie menedżerów do spraw zakupów w 200 polskich firmach przemysłowych, wzrósł w listopadzie 2023 r. do 48,7 pkt w porównaniu do 44,5 pkt zanotowanych w październiku. W grudniu natomiast nieznacznie się obniżył z miesiąca na miesiąc do poziomu 47,4 pkt, co nadal stanowi odczyt zdecydowanie lepszy od wcześniejszych

prognoz ekonomistów, które wprawdzie wskazywały na poprawę, ale tylko do 45,3 pkt. Są to najwyższe poziomy od kwietnia 2022 r., gdy wskaźnik ten wyniósł ponad 52 pkt. W kolejnych miesiącach zaczął się obniżać z powodu spowolnienia gospodarczego i pogorszenia nastrojów w biznesie, wywołanych wysokimi stopami procentowymi i inflacją oraz niepokojami związanymi z wojną w Ukrainie.

Z kolei w ujęciu kwartalnym wskaźnik PMI za czwarty kwartał wyniósł średnio 46,9 pkt, a średnia ta była wyższa od wartości uzyskanych w drugim i trzecim kwartale. Czy to oznacza, że branża przemysłowa może powoli odetchnąć i menedżerowie mogą zacząć myśleć optymistycznie?

– Wydaje się, że w pierwszych miesiącach nowego roku w polskim przemyśle nadal możemy oczekiwać spadków produkcji – powiedział Mariusz Zielonka, ekspert ekonomiczny Konfederacji Lewiatan. Jednak polskie firmy z sektora przemysłowego liczą, że mimo wszystko w 2024 r. ponownie ruszy konsumpcja wewnętrzna. Również analitycy ostrożnie prognozują, że pomimo ostatnich negatywnych danych polska gospodarka wróci na ścieżkę wzrostu – właśnie za sprawą konsumpcji wewnętrznej. Przy stabilnej sytuacji geopolitycznej oczekuje się, że w 2024 r. wzrost polskiego PKB będzie oscylował w okolicach 2,4–2,8%. Zdaniem ekspertów głównym motorem wzrostu ma być zastrzyk środków finansowych z Krajowego Planu Odbudowy, który napędzi wyraźny wzrost inwestycji oraz spodziewane odbicie w krajowej konsumpcji.

PRZEMYSŁ 4.0: TRANSFORMACJA CYFROWA NA FALI WZNOŚĄCEJ

Niezależnie od tego, w jakim kierunku pójdą zmiany, na naszych oczach dzieje się rewolucja w przemyśle, która zdecydowanie będzie wpływać na kształt produkcji przemysłowej w najbliższym czasie. Tę rewolucję kształtują rozwiązania Przemysłu 4.0, które pomagają uczynić produkcję bardziej wydajną, innowacyjną oraz pozwalają otoczyć opieką te procesy, które szczególnie jej wymagają. Zakłady produkcyjne mają na podorędziu szereg technologii i strategii, które mają na celu usprawnienie produkcji, zarządzania, dostaw, obsługi klienta i innych obszarów związanych z przemysłem. Rozwiązania internetu rzeczy (IoT) pomagają wykorzystywać czujniki, sensory i urządzenia podłączone do internetu, aby lepiej monitorować procesy. Wdrożenie robotów przemysłowych, robotyki mobilnej oraz systemów automatyzacji procesów produkcyjnych pozwala na zwiększenie wydajności, redukcję kosztów i poprawę jakości. Algorytmy uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji przybliżają produkcję do optymalizacji procesów, prognozowania awarii sprzętu, personalizacji produkcji itp. Już nie wspominając o rozwiązaniach z obszaru *Digital Manufacturing* w procesie projektowania, prototypowania i produkcji, takich jak: druk 3D, symulacje komputerowe, wirtualna rzeczywistość (VR) itp. czy też kompletnych platformach przemysłowych, które integrują różne systemy, dane i procesy w ramach jednego ekosystemu, ułatwiając współpracę i wymianę informacji między różnymi uczestnikami łańcucha dostaw. Jak podkreśla Aleksandra Banaś, prezes zarządu firmy ifm electronic, która produkuje czujniki

i systemy do automatyzacji procesów technologicznych: – Rozwiązania Przemysłu 4.0 stwarzają nam zupełnie nowe możliwości, na które czas się otworzyć. Tylko odpowiednio zdigitalizowane łańcuchy dostaw zagwarantują wydajne, bezpieczne i zrównoważone dostawy i pozwolą realizować ambitne cele, jakie sobie wyznaczamy na 2024 r.

REWOLUCJA CZY EWOLUCJA W AUTOMATYZACJI PRZEMYSŁOWEJ?

W grudniu 2023 r. zanotowaliśmy dwudziesty drugi z rzędu miesięczny spadek wolumenu nowych zamówień otrzymanych przez polskich producentów. Poprawa może nastąpić, ale nie jest niczym pewnym. Zdaniem Aleksandry Banaś: – Polscy producenci powinni zacząć dwoić się i troić, aby przyciągnąć zamawiających przy jednoczesnym ograniczeniu kosztów produkcji i optymalizacji procesów wytwórczych. Tutaj nie ma innej drogi niż automatyzacja przemysłowa. Może wydawać się, że czas na inwestycje nie jest wystarczająco dobry, ale wystarczy, że swoją wydajność produkcyjną, a co za tym idzie – ofertę, poprawi nasza konkurencja i stracimy zamówienia, o które toczy się zacięta walka. Jako dostawca czujników oraz systemów komunikacji i sterowania widzimy, jak z roku na rok zwiększa się zainteresowanie coraz bardziej kompleksowymi, holistycznymi rozwiązaniami.

PRZEMYSŁ W KIERUNKU EKOLOGII

Badanie SEC Negwate ESG Monitor pokazało, że prawie 7 na 10 konsumentów na całym świecie (68%) zgadza się, że firmy powinny w bardziej przejrzysty sposób informować konsumentów i inwestorów o wynikach swoich działań w zakresie zrównoważonego rozwoju. Informowanie o wpływie działalności na planetę to coraz częściej nie tylko obowiązek prawny, ale też niezbędny warunek, aby sprostać oczekiwaniom klientów, kontrahentów i inwestorów. Uwzględnianie czynników ESG w ocenie przedsiębiorstwa czy inwestycji dotyczy coraz większej liczby organizacji. Wszystko za sprawą Dyrektywy CSRD, która jest jednym z fundamentów Europejskiego Zielonego Ładu i programu zrównoważonego finansowania. Nakłada ona obowiązek sprawozdawczości niefinansowej za 2024 r. na firmy zatrudniające powyżej 500 pracowników i spełniające kryterium przychodowe. Sprawozdawczość niefinansowa za rok obrotowy 2025 będzie obligatoryjna dla firm zatrudniających ponad 250 osób, a za rok kolejny dla większości małych i średnich przedsiębiorstw. Jak zauważa Aleksandra Banaś: – Już teraz powinniśmy uwzględnić w naszych codziennych decyzjach i działaniach kwestie związane z ochroną środowiska. W ifm cele są jasno spretyzowane, m.in. osiągnięcie neutralności klimatycznej do roku 2030 w całej działalności operacyjnej, długoczasowe

oszczędności CO₂ w obszarze podróży służbowych i przejazdów czy objęcie 100% partnerów kodeksem postępowania naszych dostawców.

W maju 2023 r. została otwarta pierwsza zielona fabryka ifm w Sibiu w Rumunii. Nowa fabryka ifm wykorzystuje moduły fotowoltaiczne do wytwarzania energii elektrycznej, a zapotrzebowanie na ciepło pokrywają pompy ciepła. – Obiekt ten ma wyznaczać zrównoważone, ekologiczne, ekonomiczne i społeczno-kulturowe standardy – dodaje Banaś.



CYBERBEZPIECZEŃSTWO W ERZE PRZEMYSŁU 4.0

Przemysł 4.0 opiera się na integracji nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, internetu rzeczy (IoT), sztucznej inteligencji (AI) i innych innowacyjnych rozwiązań, co sprawia, że systemy produkcyjne są bardziej zaawansowane, ale również bardziej narażone na ataki cybernetyczne. Wprowadzenie wielu połączonych ze sobą urządzeń, maszyn i systemów komputerowych zwiększa potencjalne wektory ataków. Konieczne jest skuteczne zarządzanie tymi złożonymi sieciami, aby zminimalizować ryzyko. Urządzenia IoT, takie jak: sensory, kontrolery czy elementy automatyki, stanowią potencjalne punkty ataku. Wymaga to zabezpieczenia każdego z tych urządzeń oraz zapewnienia bezpiecznej komunikacji między nimi. Podobnie jest w przypadku wdrażania algorytmów sztucznej inteligencji, zwłaszcza w systemach decyzyjnych. Wymaga

ono zabezpieczeń przed atakami, które mogą manipulować danymi uczącymi. Jak podkreśla Aleksandra Banaś: – Ataki mogą się skupiać nie tylko na samej produkcji, ale także na dostawcach i partnerach biznesowych. Właściwe zabezpieczenie łańcucha dostaw jest kluczowe dla utrzymania cyberbezpieczeństwa. Jednym z najważniejszych elementów systemu bezpieczeństwa są ludzie. Szkolenia oraz zwiększanie świadomości pracowników na temat zagrożeń cybernetycznych w zautomatyzowanych systemach przemysłowych są kluczowe dla zminimalizowania ryzyka wynikającego z nieświadomego działania. W dzisiejszym otoczeniu przemysłowym, w którym technologie cyfrowe odgrywają kluczową rolę, cyberbezpieczeństwo jest nieodłączną częścią strategii biznesowej. Przemysł 4.0 niesie ze sobą nowe wyzwania, ale także wymusza rozwinięcie zaawansowanych rozwiązań zabezpieczających, aby utrzymać integralność, dostępność i poufność danych oraz systemów produkcyjnych.

Według raportu IBM X-Force Threat Intelligence Index 2023 przemysł jest obecnie najczęstszym celem cyberataków. Na firmy przemysłowe przeprowadzanych jest ok. 30% wszystkich ataków związanych z wymuszeniami, a ich liczba w skali roku wrasta aż o 300%. W erze Przemysłu 4.0 kluczowym elementem ochrony przed nieuprawnionym dostępem i wymuszeniami jest pełna kontrola dostępu do systemów, zarówno tych fizycznych, jak i wirtualnych. Systemy monitorujące mają na bieżąco wykrywać nieprawidłowości i podejrzane aktywności w czasie rzeczywistym, umożliwiając szybką reakcję na potencjalne zagrożenia. Regularne aktualizacje oprogramowania, w tym łatki bezpieczeństwa, są konieczne, aby zapewnić, że systemy są chronione we właściwy sposób. Wszystko to – jeśli powierzone zaufanym i odpowiednio przeszkolonym pracownikom – zagwarantuje, że będą działać bez żadnych niechcianych zakłóceń.

PROGNOZY UMIARKOWANIE POZYTYWNE

Bez wątplenia polski przemysł wchodzi w 2024 r. w nie najlepszej kondycji. Mimo umiarkowanie pozytywnych prognoz poprawy sytuacji w drugiej połowie 2024 r. na ten moment jakiegokolwiek predykcje zdają się być wróżeniem z fusów – zwłaszcza w obliczu tak ogromnej niepewności, z jaką wszyscy uczestnicy łańcucha dostaw muszą się mierzyć. Z pewnością 2024 r. nie będzie łatwy, nie będzie też łatwiejszy niż poprzednie lata. Należy nastawić się na walkę o płynność, o zamówienia i o społecznie odpowiedzialny rozwój, ale też o to, żeby produkcja była coraz bardziej zdigitalizowana, zautomatyzowana i bezpieczna cyfrowo. Tutaj z pomocą przychodzą narzędzia, których prawidłowe wykorzystanie może być kluczem do sukcesu. //

The background of the top half of the page is a photograph of industrial equipment. It shows a dense array of colorful cables (purple, green, blue, red) connected to various components. In the foreground, there is a black rectangular device with several gold-colored connectors on its top surface. The overall scene is brightly lit, suggesting a clean, professional industrial environment.

U NAS SZKOLI SIĘ CAŁA POLSKA

WWW.EMT-SYSTEMS.PL

- Ponad 230 technicznych szkoleń stacjonarnych i online
- Intensywne zajęcia praktyczne
- 45 nowoczesnych sal i laboratoriów szkoleniowych
- Stanowiska dydaktyczne zbudowane z rzeczywistych komponentów przemysłowych
- 100 trenerów z doświadczeniem w przemyśle





ROZWIĄZANIA Z PRZEMIENNIKAMI LENZE DLA BRANŻY KLIMATYZACYJNEJ

// Lenze oferuje odpowiednie rozwiązania dla wszystkich aplikacji w branży HVAC, zarówno dla szafy sterowniczej, jak i zdecentralizowanego miejsca instalacji, np. na ścianie lub na silniku. Projektanci wzięli pod uwagę wyzwania związane z rosnącymi wymaganiami w zakresie efektywności energetycznej, ograniczeniami przestrzennymi, brakiem wykwalifikowanego personelu i zmieniającymi się wymaganiami klientów.

Źródło // Lenze

Wśród przemienników łatwo skalowalnej serii i500 można wybierać pomiędzy optymalizacją ceny i funkcji, z opcjonalną technologią bezpieczeństwa i wszystkimi istotnymi na rynku magistralami. Przemienne Lenze spełniają wymogi europejskiej dyrektywy w sprawie Ekoprojektu i osiągają najniższe straty energii w porównaniu branżowym. Kompaktowy rozmiar zapewnia oszczędność kosztów, a proste programowanie i uruchamianie znacznie skraca czas instalacji.

WENTYLATORY, ODPYLACZE, DMUCHAWY I DMUCHAWY BOCZNOKANALOWE

Jednymi z istotnych urządzeń w branży są systemy zapewniające bezpyłowe powierzchnie, chłodne, ciepłe lub wolne od cząstek powietrze, a także mogące wytwarzać podciśnienie lub transportować lekkie materiały sypkie. Wybór odpowiedniego przemiennika zależy od warunków pracy i preferencji klienta. Ważnymi czynnikami wpływającymi są

miejsce instalacji (w szafie sterowniczej lub zamontowane w terenie), rodzaj pożądanego sterowania i środowisko, ponieważ ustawienia komercyjne i przemysłowe wymagają innej kompatybilności elektromagnetycznej i wymagań dotyczących prądu upływu.

Przeмиenniki Lenze są niezwykle łatwe w obsłudze, co pomaga zoptymalizować koszty w biznesie seryjnym. Pracę ułatwia elastyczne sterowanie za pomocą klawiatury, IO z wbudowanym regulatorem PID, potencjometrem lub magistralami fieldbus.

Dobrym przykładem jest i550 protec. Posiada on opcjonalną skrzynkę rozszerzającą do elastycznego montażu komponentów, np. elementów sterujących, zasilania 24 V, obwodu wyłączenia awaryjnego. Solidne sterowanie silnikiem pozwala na użycie standardowych i szybkich silników o prędkościach znamionowych od 50 do 87,5 Hz lub do 300 Hz i więcej, dzięki czemu wentylator jest zarówno kompaktowy, jak i ekonomiczny.

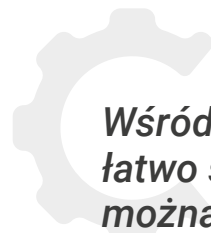
Równie ważny jest zintegrowany filtr EMC C2 zazwyczaj do 20 m (dla wyższych wymagań dostępne są opcjonalne filtry typu footprint) oraz wyłącznik 30 mA RCD do 45 kW (60 KM) do użytku w pierwszym typie obiektów (małe firmy, obszary mieszkalne)



Rys. 1. // Wentylator jest sterowany za pomocą i550 protec z opcjonalną skrzynką rozszerzającą z wyłącznikiem serwisowo-rozłączającym w IP66/NEMA 4X. Dzięki przełącznikowi wentylator można łatwo i bezpiecznie czyścić i serwisować.

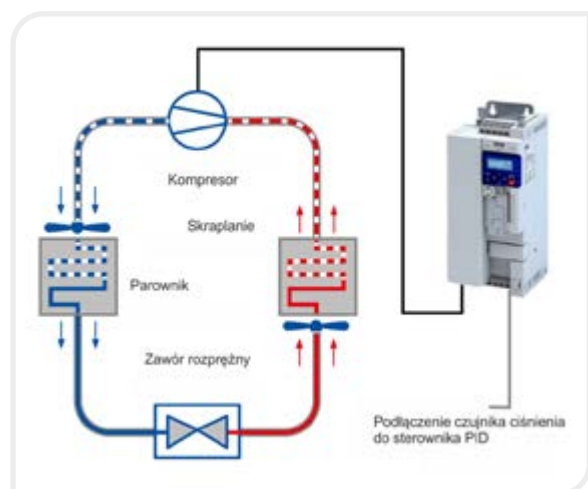
INŻYNIERIA CHŁODNICZA I POMPY CIEPŁA

Sprężarki sterowane przeмиennikiem odgrywają atrakcyjną rolę na rynku, wraz ze wzrostem zapotrzebowania na wysoką wydajność, efektywność energetyczną i specyfikacje przyjazne dla środowiska. Dotyczy to wszystkich typów sprężarek, takich jak sprężarki rotacyjne, sprężarki spiralne, sprężarki tłokowe. Wykorzystanie pomp i wentylatorów z regulacją prędkości również stale rośnie w celu oszczędzania zasobów.



Wśród przeмиenników łatwo skalowalnej serii i500 można wybierać pomiędzy optymalizacją ceny i funkcji, z opcjonalną technologią bezpieczeństwa i wszystkimi istotnymi na rynku magistralami.

W tym przypadku sprawdza się przeмиennik i550 w wersji szafowej, charakteryzujący się kompaktowym rozmiarem, zintegrowanym filtrem EMC, efektywnością energetyczną i łatwym programowaniem przez USB, bez zasilania sieciowego. i550 cabinet obsługuje silniki bezszczotkowe prądu stałego. Posiada zintegrowany, łatwy w użyciu i wydajny regulator PID dla regulacji podciśnienia. Opcjonalny zintegrowany moduł STO w i550 jest świetną ochroną przed nadciśnieniem gorącego gazu. Wyższa częstotliwość silnika (50 ... 80 Hz) prowadzi do zwiększenia mocy wyjściowej w przypadku sprężarek tej samej wielkości w porównaniu do pracy w trybie direct online. Ponadto przeмиennik ten działa jako inteligentny czujnik i przesyła cenne dane dotyczące bieżących wartości, cykli roboczych itp. za pośrednictwem interfejsu fieldbus do systemu sterowania (PLC).



Rys. 2. // Kompaktowy przeмиennik i550 (tutaj 11 kW (15 KM)) umożliwia podłączenie wszystkich niezbędnych magistrali fieldbus z materiałami pomocniczymi do integracji PLC. Opcjonalna zintegrowana funkcja STO zapewnia ochronę przed nadciśnieniem w obiegu chłodniczym. Inne zastosowania w technologii chłodniczej dla pomp i wentylatorów można rozwiązać w ten sam sposób za pomocą zoptymalizowanego pod względem kosztów falownika szafowego i510.

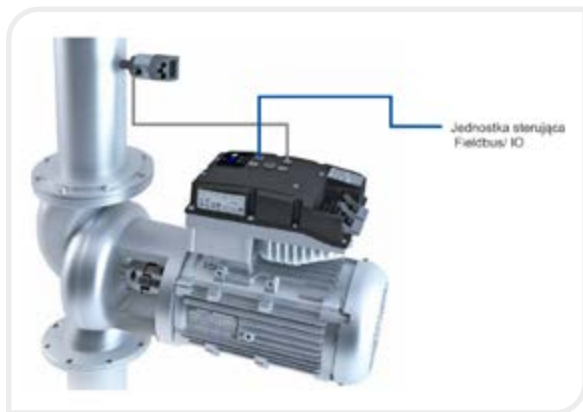
POMPY CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY, POMPY OLEJOWE

Zapotrzebowanie na pompy z regulacją prędkości w przemyśle i handlu rośnie. Pompami można łatwo sterować za pomocą klawiatury, sygnałów analogowych lub opcjonalnie wszystkich protokołów komunikacyjnych fieldbus.

Dzięki swojej elastyczności seria falowników i500 oferuje doskonałą przestrzeń projektową dla inżynierów mechaników stojących w obliczu dynamicznych wymagań. Różne parametryzowane funkcje oraz możliwości zbierania i przesyłania wielu danych to oszczędności na komponentach zewnętrznych.

Oprócz bezstopniowej kontroli prędkości przemiennik i550 motec jest w stanie przejąć różne zadania sterowania i monitorowania, a tym samym zaoszczędzić wydajność PLC. Zintegrowany regulator PID może kontrolować przepływ, temperaturę lub ciśnienie poprzez wejście analogowe odpowiedniego czujnika. Przemiennik oferuje funkcję uspienia i płukania lub kaskadowe sterowanie pompą. Solidne sterowanie silnikiem jest kompatybilne z ekonomicznymi silnikami asynchronicznymi lub wydajnymi i kompaktowymi silnikami synchronicznymi z magnesami trwałymi.

Przemiennik Lenze zapewnia stabilność procesu nawet w sytuacji zanieczyszczenia cząsteczkami na pompie/rurce. Daje również możliwość zmniejszenia liczby wariantów np. jeden falownik dla 400 V (50 Hz) lub 480 V (60 Hz). Przekłada się to na mniejszy wysiłek inżynieryjny: potrzebny jest tylko jeden projekt hydromechaniczny, niezależnie od lokalnego napięcia sieciowego. i550 motec to także bezstopniowa regulacja prędkości.



Rys. 3. // Pompa ta jest sterowana za pomocą sterownika i550 motec, który oferuje szereg potencjalnych oszczędności dla naszych klientów: maksymalną wydajność, szybki czas instalacji dzięki technologii wtykowej, brak konieczności stosowania drogich kabli silnikowych i łatwe uruchamianie za pośrednictwem RFID lub USB. Pakiet napędowy składający się z silnika Lenze i przemiennika dodatkowo ułatwia obsługę, zwłaszcza w przypadku kompaktowego silnika MF 120 Hz.

Przemienniki Lenze są niezwykle łatwe w obsłudze, co pomaga zoptymalizować koszty w biznesie seryjnym.

POMPY PRÓŻNIOWE

Pompy próżniowe wytwarzają podciśnienie, odsysają powietrze z powierzchni i transportują lekkie materiały sypkie. Rosnące wymagania dotyczące inteligentnej interakcji z systemami sterowania, precyzyjnych i łatwych w obsłudze sterowników oraz wydajności systemu prowadzą do coraz częstszego stosowania pomp próżniowych z regulacją prędkości. Pompy próżniowe są często wyposażone w przetwornicę częstotliwości tylko podczas ich ostatecznej instalacji. Aby uprościć sprawę i osiągnąć lepszą wydajność, coraz więcej producentów pomp próżniowych oferuje własne moduły ze zintegrowanymi falownikami.

Lenze oferuje zoptymalizowane rozwiązanie dla każdej aplikacji i wymagań kosztowych z identycznym interfejsem użytkownika i zachowaniem napędu: i550 motec, IP66/NEMA 4X do montażu na silniku lub na ścianie; i550 protec, IP66/NEMA 4X do montażu na ścianie lub ramie montażowej; i550 wersja szafowa do szczególnie wrażliwych zastosowań – z zakresami napięcia od 1 ph/110 V do 3 ph/600 V i mocy znamionowej od 0,25 do 132 kW (od 0,33 do 180 KM).



Rys. 4. // Pompa próżniowa z i550 protec o mocy 22 kW (30 KM) i stopniu ochrony IP66/NEMA 4X. Dzięki kompaktowym rozmiarom i niewielkiej masie 10,1 kg (22,2 funta) protec można łatwo zainstalować na ramie montażowej lub zdecentralizować na ścianie. Pompa z i550 protec jest bardzo atrakcyjnym rozwiązaniem w tym segmencie rynku, który jest wrażliwy na koszty



Przeмиenniki te zapewniają niższe koszty dzięki pierwszorzędnym funkcjom i usługom seryjnego uruchamiania oraz najwyższej wydajności energetycznej na rynku. Zaletą jest elastyczny wybór wartości zadanej: niezależne sterowanie PID, różne magistrale fieldbus lub lokalna obsługa ręczna za pomocą klawiatury lub potencjometru.

Dzięki solidnemu sterownikowi silnika dla silników asynchronicznych i z magnesami trwałymi ASM i PM o wyższej częstotliwości silnika (50...300 Hz) możliwa jest ekonomiczna konstrukcja urządzenia.

SPRĘŻARKI POWIETRZA

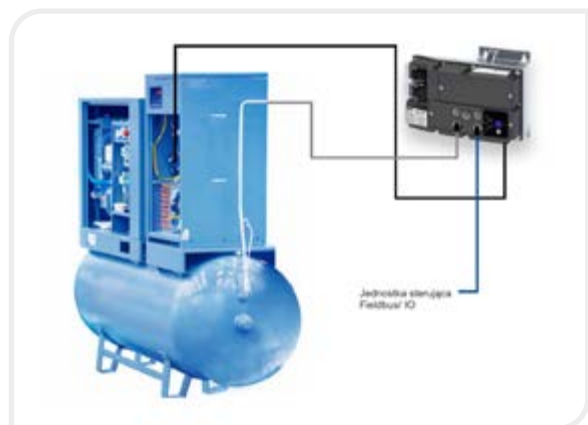
Większość sprężarek powietrza jest obsługiwana za pomocą przełącznika on-off bez kontroli prędkości. Zapotrzebowanie na bardziej precyzyjne procesy w produkcji wraz z chęcią większego zrównoważenia doprowadziły do tego, że coraz więcej systemów jest sterowanych przez przeмиenniki, zarówno z asynchronicznymi, jak i synchronicznymi silnikami.

Przy wyborze odpowiedniego napędu decydujące znaczenie mają całkowite koszty systemu. Koszty są niższe, jeśli funkcje te są już zintegrowane z kosztami inwestycyjnymi urządzenia, a koszty obsługi można utrzymać na niskim poziomie.

Propozycją Lenze jest i550 motec – zdecentralizowana konstrukcja IP66/NEMA 4X o wysokiej odporności na wibracje i wstrząsy. Ważną innowacją jest tutaj wbudowany moduł zwrotu energii do sieci, co zwiększa jego energooszczędność. Posiada on pierwsze na świecie rozwiązanie IO-Link do integracji falowników za pośrednictwem Master IO-Link.

Jest to wydajne, proste i ekonomiczne rozwiązanie, jeśli master IO-Link jest już dostępny. Bardzo ważnymi zaletami są zintegrowany filtr EMC i niski prąd upływu dla 30 mA-FI dla każdej konfiguracji do maks. 45 kW. Przeмиennik ten został także istotnie zoptymalizowany w zakresie EMC, harmonicznym i prądu upływu.

i550 motec steruje silnikami asynchronicznymi i z magnesami trwałymi przy wyższej częstotliwości silnika (50 ... 300 Hz), co prowadzi do bardziej ekonomicznej konstrukcji urządzenia. Działa on również jak czujnik i przesyła dane do systemu sterowania (PLC). Opcjonalne interfejsy magistrali Fieldbus od Modbus RTU do PROFINET z predefiniowanymi blokami konstrukcyjnymi ułatwiają integrację z systemem sterowania. //



Rys. 5. // Regulacja prędkości obrotowej sprężarki odbywa się za pomocą montowanego na ścianie przeмиennika i550 motec lub alternatywnie zamontowanego na silniku. Zintegrowany interfejs IO-Link (czujniki IO-Link mogą być odczytywane bezpośrednio), możliwość podłączenia i łatwa interakcja za pośrednictwem smartfona (RFID/WLAN) lub USB znacznie ułatwiają obsługę.



TRZY POWODY, BY ZASTOSOWAĆ MODUŁOWY SYSTEM AUTOMATYKI MOVIE-C®

Źródło // SEW-EURODRIVE

// Żegnajcie komplikacje, witaj MOVIE-C®.

Modułowy, kompleksowy, skalowalny – modułowy system automatyki MOVIE-C® firmy SEW-EURODRIVE to kompleksowe rozwiązanie dla każdego zadania automatyzacji. Jeden producent – jedno kompleksowe rozwiązanie. Obejmuje usługi, sprzęt i oprogramowanie, od planowania i uruchomienia po obsługę i serwis. Co ma do zaoferowania? Maksymalne odciążenie, zabezpieczenie na przyszłość i poczucie, że zawsze masz osobę kontaktową, na której możesz polegać.

3 X 3 POWODY, BY ZASTOSOWAĆ MOVIE-C®

Prostota

TRZY kroki:

Zaplanuj – Połącz – Przenieś

Gotowość na przyszłość

TRZY obietnice:

Indywidualne rozwiązania – Dziś – W przyszłości

Doradztwo i usługi

TRZY czynniki sukcesu:

Dostawy – Doradztwo – Na całym świecie

– Już wielu Klientów wyposażyło swoje aplikacje w produkty MOVIE-C®. Technika napędowa, szafowa i decentralna, a także oprogramowanie generacji C to rozwiązania zgodne z wymaganiami Klientów i trendami na rynku. Ponadto dzięki temu, że produkty MOVIE-C® są modułowe, innowacyjne i energooszczędne, a portfolio usług cyfrowych SEW-EURODRIVE bardzo szerokie, nasi Klienci już dziś otrzymują produkty gotowe na wyzwania jutra – mówi Artur Buczkowski, dyrektor sprzedaży SEW-EURODRIVE Polska.

PROSTOTA

Zaplanuj, połącz, przenieś – tak łatwo jak 1, 2, 3

Dzięki modułowemu systemowi automatyki MOVIE-C® wszystko pochodzi z jednego źródła. Sprzęt i oprogramowanie działa jak dobrze zgrany zespół. Oprogramowanie wspiera prace projektowe – planowanie Twojej aplikacji.

Korzystanie ze sprzętu redukuje złożoność, przestrzeń instalacyjną i koszty – wszystko, co musisz zrobić, to połączyć nasze komponenty, a one połączą się plug-and-play ze sobą. Dzięki konfigurowalnym urządzeniom i kompleksowej technologii sterowania zmniejszamy liczbę wariantów urządzeń bez utraty jakichkolwiek funkcji – obejmują one wszystko, od bezpieczeństwa po robotykę, zachowując pełny zakres ruchów, które można osiągnąć. Prostota

na rzecz łatwości obsługi to podstawowa obietnica tego produktu – modułowego systemu automatyki MOVI-C®. Celem jest, aby uczynić ze złożonej, wysokowydajnej automatyki i technologii napędowej na tyle prostą, abyś mógł ją zainstalować bez wysiłku, obsługiwać intuicyjnie i łatwo monitorować.

ZABEZPIECZENIE NA PRZYSZŁOŚĆ

Indywidualne rozwiązania – dziś i jutro

Nieustannie rozwijamy modułowy system automatyki MOVI-C®, aby zapewnić, że spełni on również Twoje przyszłe wymagania. Jednocześnie koncentrujemy się na zrównoważonym zarządzaniu cyklem życia produktu. Dla Ciebie oznacza to, że wszystkie komponenty – stare i nowe – pozostają ze sobą kompatybilne i są zawsze dostępne. W rezultacie możesz w prosty sposób dokonać aktualizacji, kiedy tylko chcesz!

DORADZTWO I USŁUGI

Możliwość dostawy i usług serwisowych na całym świecie

Możesz otrzymać dowolny komponent – w pełnej gamie komponentów mechanicznych, sprzętu i oprogramowania – z modułowego systemu automatyki MOVI-C® w dowolnym miejscu na świecie w krótkim czasie. Jak to robimy?

Poprzez systematyczne wdrażanie zasad Przemysłu 4.0 w każdym procesie i oczywiście przy wsparciu własnej technologii w naszych zakładach produkcyjnych i logistyce. A gdziekolwiek jesteś, jedno z naszych biur handlowych będzie w pobliżu, aby zaoferować osobiste doradztwo – to obietnica!

PRZEGLĄD ELEMENTÓW MODUŁOWEGO SYSTEMU AUTOMATYKI MOVI-C®



Technika sterowania

Prosta automatyzacja? To możliwe! Wtedy, gdy dostawę techniki napędowej i automatyki powierzysz jednemu partnerowi. Nasza technika sterowania łączy w sobie wydajny sprzęt, oprogramowanie i przyjazne rozwiązania wizualizacyjne. Czy możliwa jest całkowita rezygnacja

z programowania? To również możliwe! MOVI-C® dostarczany jest z gotowymi modułami oprogramowania – zarówno do prostych, jak i złożonych funkcji sterowania. Wystarczy je tylko sparametryzować.

TECHNIKA SZAFOWA

MOVI-C® wyraźnie przyczynia się do usprawnienia i optymalizacji projektu szafy sterowniczej – od falownika, przez okablowanie, po sterowanie, oprogramowanie i komunikację. Nasza kompleksowa platforma pozwala tworzyć nowe rozwiązania szafowe i decentralne, a dodatkowo umożliwia zamianę kosztownego okablowania technologią jednokablową, która przyczynia się do oszczędności miejsca w szafie sterowniczej.



Celem każdego przedsiębiorstwa jest zwiększanie efektywności energetycznej przy jednoczesnym obniżeniu zapotrzebowania na energię elektryczną. Dzieje się to poprzez podejmowanie odpowiednich działań w obszarze układów automatyki, które jednocześnie nie mogą w negatywny sposób wpływać na działanie poszczególnych maszyn, organizację samego procesu produkcyjnego, jak również na całą produkcję.

DECENTRALNA TECHNIKA NAPĘDOWA

Nasza decentralna technika napędowa obejmuje wszystkie potrzebne elementy: kompaktowe jednostki napędowe, decentralne falowniki oraz kontrolery ruchu do zastosowań decentralnych. Ponadto wszystkie te komponenty łączą się ze sobą bez najmniejszych problemów i tworzą idealny zestaw ze spójną architekturą sterowania i komunikacji. Doskonale dopasowane rozwiązanie napędowe? Teraz to możliwe! //

Drive.
Automation.
Beyond.



SEW
EURODRIVE

www.sew-eurodrive.pl/movi-c



ROBOTY PRZEMYSŁOWE TEŻ MOGĄ OSZCZĘDZAĆ ENERGIĘ

// Efektywny energetycznie może być budynek, ale robot? Dotychczas zwracano uwagę głównie na jego precyzję, zasięg czy udźwig. Jednak wraz ze wzrostem cen energii wyrażony w kilowatach pobór mocy staje się jednym z najważniejszych parametrów robota przemysłowego.

Źródło // ABB

Jaki będzie bieżący rok w robotyce? Pewny wpływ na wyniki będą mieć... ceny energii. Biorąc pod uwagę najbardziej wydajne roboty w swojej klasie, zapotrzebowanie małej jednostki na energię może nie przekraczać 800 W, czyli z punktu widzenia poboru mamy do czynienia z czajnikiem turystycznym. Większy robot może potrzebować 3–5 kW – to jest moc niewielkiej płyty indukcyjnej. Jednak większość robotów dostępnych na rynku potrzebuje do pracy więcej energii. Jeśli takich urządzeń jest kilkadziesiąt i pracują na dwie, trzy zmiany – np. w fabryce samochodów – łączne zużycie energii staje się znaczące i każdy zaoszczędzony kilowat w skali roku przynosi już konkretne oszczędności finansowe.

– Znaczenie efektywności energetycznej nigdy nie było tak duże jak dziś, również w branży robotyki. Ostatnie lata i zawirowania związane z cenami energii na całym świecie spowodowały, że parametr ten stał się dla użytkowników jednym

z kluczowych przy podejmowaniu decyzji o zakupie nowych robotów – zauważa Jakub Stec z Robotyki ABB w Polsce.

ZASTOSOWANIE NOWYCH KONTROLERÓW

Według wyliczeń amerykańskiej organizacji ACEEE średniej wielkości robot przemysłowy potrzebuje prawie 22 000 kWh (22 MWh) rocznie przy założeniu, że pracuje 20 godzin dziennie. Przy cenie energii w wariantach optymistycznym rzędu 500–600 zł za MWh koszty utrzymania floty kilkudziesięciu robotów liczone są w setkach tysięcy złotych.

Oczywiście globalny trend zmniejszania energochłonności objął również robotykę. Dla zespołów badawczo-rozwojowych największych firm inżynieryjnych to stałe wyzwanie. Priorytety zostały ustalone już kilka lat temu: każdy kolejny model ma potrzebować do pracy mniej energii przy zachowaniu co najmniej takich samych parametrów.

Na przykład wprowadzone na rynek przez ABB w połowie 2023 r. modele nowej generacji IRB 6710, IRB 6720, IRB 6730 i IRB 6740, sprzedawane są aż w 22 wariantach. Oferują znaczną poprawę wydajności w porównaniu do starszych modeli, które i tak należały do najbardziej energooszczędnych w swojej klasie.

Z analiz własnych ABB wynika, że dzięki ulepszonemu zakresowi pracy można zmniejszyć zużycie energii nawet o 20%. Ale nie tylko zastosowane rozwiązania techniczne czy napędy decydują o kosztach eksploatacji. W zwiększaniu efektywności pomagają również nowe kontrolery.

– Statystyki pokazują, że przy cyklu o dużej intensywności w przypadku robota IRB 6700 i kontrolera OmniCore mamy o 23% mniejsze zużycie energii niż z kontrolerem IRC5, a robot IRB 660 i OmniCore w duecie dają już 35% oszczędności. Klienci zwracają uwagę również i na ten obszar – mówi Jakub Stec.



TRZEBA NIECO WYHAMOWAĆ

Kontroler OmniCore pozwala na sterowanie ruchem z bardzo dużą precyzją. Wyposażone w technologię TrueMove i QuickMove roboty mogą osiągnąć bardzo dobrą powtarzalność z minimalnym odchyleniem 0,03 mm. Z pozoru wydaje się niezwiązane z tematem efektywności energetycznej, a jednak...

Okazuje się bowiem, że sam cykl pracy manipulatora ma ogromne znaczenie dla energochłonności. Wystarczy ograniczyć prędkość, przyspieszenie i rozmiar strefy działania, by znacząco zmniejszyć zapotrzebowanie na moc. Wszystko to można najpierw zasymulować w warunkach biurowych na platformie RobotStudio.

Według naukowców z Uniwersytetu Technicznego Chalmersa w Goeteborgu ograniczenie przyspieszenia systemów robotów przemysłowych przekłada się na mniejsze zużycie energii nawet o 30%. W ocenie ekspertów energia

jest marnowana, gdy urządzenia zbyt szybko przyspieszają i zwalniają, dlatego należy unikać ciągłego używania robotów przemysłowych z maksymalną prędkością. Innymi słowy, chcąc zaoszczędzić, powinniśmy dostosować przyspieszanie i wyhamowywanie do rzeczywistych potrzeb cyklu czasowego. Poza tym może okazać się, że wąskim gardłem jest inny element linii technologicznej, przez co szybko pracujący robot co kilka cykli i tak musi „poczekać”.



WIZERUNEK Z RACHUNKIEM EKONOMICZNYM

Efektywność pracy może przynosić również dodatkowe profity nie tylko w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną.

– Drugi aspekt, który czasami jest mniej widoczny, ale też wpływa na koszty całego stanowiska, to media dodatkowe. W przypadku lakiernictwa może to być sprężone powietrze. To jedno z droższych mediów, generujące znaczące koszty w skali dużego zakładu. A rozwiązanie jest stosunkowo proste, bo sprowadza się do precyzyjnego sterowania procesem. Jeśli potrafimy odpowiednio zaprogramować urządzenie, włączyć i wyłączyć je w optymalnym momencie, unikamy tzw. przestrzałów. Oczywiście w związku z tym mamy także oszczędności lakieru – tłumaczy Jakub Stec.

Ekspert ABB zaznacza, że producenci podają w dokumentacji maksymalne zapotrzebowanie robota na moc od co najmniej kilkunastu lat. Niektóre firmy idą dalej i zgodnie z normami ISO wskazują również zapotrzebowanie w konkretnym cyklu. Jednak w ostatnim czasie do rachunku ekonomicznego dołączył drugi czynnik, który powoduje, że efektywność energetyczna stała się wartością kluczową – ochrona środowiska. Dla firm ma to coraz większe znaczenie nie tylko ze względu na kwestie wizerunkowe, ale również na coraz bardziej restrykcyjne prawo.

– Są za to oceniane przez otoczenie rynkowe, więc chcą wprowadzać energooszczędne rozwiązania. I to doskonale połączenie dbałości o wizerunek z poprawą rachunku ekonomicznego – podsumowuje Jakub Stec. //

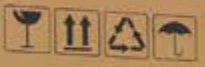
JAK AUTONOMICZNE ROBOTY ZWIĘKSZAJĄ EFEKTYWNOŚĆ PRZEMYSŁU?



Autor // ALEKSANDER DOLIŃSKI

Absolwent Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego. Studiował także Zarządzanie i Inżynierię Produkcji na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu. Posiada bogate doświadczenie w zakresie organizacji oraz optymalizacji działań i procesów produkcyjnych w międzynarodowych firmach.

// Przemysł podlega naturalnym prawom ciągłego rozwoju, który wynika zarówno z postępu technologicznego, jak i z coraz większych oczekiwań konsumentów. Typowym przejawem takich zmian jest automatyzacja procesów produkcyjnych, w której znaczącą rolę odgrywają roboty przemysłowe. Stanowią one kolejny krok w przyszłość po automatycznym sterowaniu liniami technologicznymi i kontrolą jakości.



ROBOTY PRZEMYSŁOWE – CO TO JEST?

W ogólnym rozumieniu robot jest złożoną konstrukcyjnie maszyną, zaprojektowaną i przeznaczoną do wykonywania sprecyzowanych zadań. Stopień skomplikowania konstrukcji oraz funkcji wykonawczych jest bardzo zróżnicowany, począwszy od pojedynczego prostego ruchu, po skomplikowaną, wieloczynnościową sekwencję. Roboty znajdują wiele zastosowań, od medycyny, przez służby ratownicze i porządkowe po laboratoria badawcze. Zadaniem takich konstrukcji jest zwolnienie człowieka z wykonywania uciążliwych, mozolnych, a często też niebezpiecznych prac, a w przypadku robotów współpracujących – odciążenie przez przejęcie niektórych czynności.

W tej grupie urządzeń roboty przemysłowe stanowią dominującą grupę. Odpowiednio zaprogramowane zastępują pracowników na stanowiskach, na których jest konieczne wykonywanie prostych, ale systematycznie powtarzanych czynności. Ich przewagą nad czynnikiem ludzkim jest nieustanna sprawność, bez podatności na zmęczenie i związane z nim błędy. Robot przemysłowy może wykonywać to samo zadanie bez przerwy przez kilkadziesiąt, a nawet kilkaset godzin. Jest też bardzo precyzyjny z dokładnością do ułamków milimetra. Maszyny te mogą też pracować wspólnie z człowiekiem, pozostając pod jego nadzorem i wykonując część zadań na linii produkcyjnej.

Roboty nie tylko usprawniają czynności, do których są przeznaczone, lecz odgrywają rolę testerów w stosunku do całego systemu. Wdrożenie autonomicznego robota jest rodzajem audytu i szansą na optymalizację wszystkich procesów wytwórczych.

- Pierwsze jednostki mobilne w zakładach produkcyjnych, które nie potrzebowały ciągłego zaangażowania operatorów, powstały w latach 50. ubiegłego wieku.
- Jedno z wczesnych wdrożeń przeprowadził szwedzki koncern Volvo.

POCZĄTKI AGV W EUROPIE

Jak pisze Günter Ullrich w publikacji *Automated Guided Vehicle Systems*, początki samojezdnych maszyn w Europie przypadły na rok 1956, kiedy angielska firma EMI (jedna z największych wytwórni płytowych) opracowała pojazd poruszający się wzdłuż kolorowej taśmy naklejonej na podłodze i rozpoznawanej dzięki czujnikowi optycznemu. Z kolei niemieckie przedsiębiorstwa – Jungheinrich w Hamburgu i Wagner w Reutlingen – prace nad samojezdnymi maszynami zaczęły w latach 60. Firmy najpierw zautomatyzowały ręcznie obsługiwane wózki widłowe i pojazdy z platformami. Lata 70. przyniosły nowe rozwiązania – bardziej wydajne

akumulatory, szafy sterownicze z urządzeniami przekaźnikowymi (co pozwoliło wdrażać więcej maszyn bez obaw, że zderzą się ze sobą lub wzajemnie zablokują), a także integrację z procesami produkcyjnymi, która umożliwiła stosowanie pojazdów jako mobilnych stołów montażowych.

Przykładem przedsiębiorstwa używającego urządzenia AGV w tamtym czasie jest Volvo. Szwedzki koncern w fabryce Kalmar za pomocą 186 maszyn transportował m.in. karoserie pomiędzy stacjami roboczymi. Firma następnie wdrożyła rozwiązanie w kolejnych zakładach, m.in. w miejscowościach Eskilstuna i Skövde. Na początku lat 80. wózki samojezdne pojawiły się w wytwórni Ingolstadt Audi. Wtedy też do powszechnego użycia wszedł termin Automated Guided Vehicle. Obecność robota uświadamia, jak wiele można zyskać, niwelując drobne niedociągnięcia – korygując przebiegi ścieżek transportowych, lokalizacji punktów pobierania i dostarczania towarów (komponentów do produkcji) czy miejsc instalacji ładowarek baterii trakcyjnych. Autonomiczne maszyny pokazują też, jak istotne jest utrzymanie stałego tempa pracy, płynności wykonywania zadań, wykluczenia mikroprzebiegów i niepotrzebnego powtarzania czynności.

ROBOT NIE CZEKA NA KONIEC ZMIANY

Roboty typu AMR (Autonomus Mobile Robots) nie są tanimi maszynami – szczególnie w zestawieniu z kosztami zatrudnienia niewykwalifikowanych robotników. W zamian za to skutecznie rozwiązują problemy, które pojawiają się zawsze wtedy, gdy mamy do czynienia z wykonywaniem przez ludzi czynności powtarzalnych, monottonnych, a jednocześnie wymagających dużej precyzji.

Autonomiczny robot maksymalnie wykorzystuje czas pracy. Utrzymuje stałe tempo wykonywanych czynności, nie myli się, nie robi przerw oraz niezaplanowanych przestoju, nie powtarza zbędnych ruchów i czynności, a w przypadku zablokowania ścieżki, wytycza błyskawicznie optymalną zastępczą trasę. Wszystkie wymienione cechy, charakteryzujące aktywność robotów, wpływają nie tylko na podniesienie wydajności i jakości, ale także zwiększenie bezpieczeństwa pracy.

Roboty klasy AMR mogą pracować w systemie zmianowym, ale też wykonywać powierzone czynności nieprzerwanie – tak długo jak to konieczne. Aby było to możliwe, trzeba odpowiednio dostosować system ładowania lub wymiany baterii oraz wykonania prac serwisowych. Można tak ułożyć grafiki pracy robotów, aby zastępowały się przy realizacji zadań, umożliwiając utrzymanie ruchu. Im więcej robotów pracuje w danym zakładzie czy magazynie, tym elastyczniej można dopasowywać ich możliwości do zmieniających się potrzeb.

MASZYNY ROZWIĄZUJĄ PROBLEMY KADROWE

Bardzo ciekawym aspektem wykorzystania robotów jest skuteczne rozwiązanie problemów kadrowych. Dotyczy to szczególnie obsadzenia stanowisk, na których praca jest mało atrakcyjna finansowo, wymagająca dużego wysiłku fizycznego, często niebezpieczna i wykonywana w trudnych warunkach. Wykorzystanie robotów pozwala uniknąć żmudnego procesu rekrutacji, szkolenia, powolnego wdrażania, podpisywania umów i wypłacania wyników z tego tytułu świadczeń. Człowiek potrzebuje ponadto ubrań roboczych, środków ochrony osobistej, przerw na posiłki oraz wielu innych świadczeń i przywilejów. Jeżeli zdarzają się przestoje, za pracę i tak trzeba zapłacić, nie wspominając o chorobach czy urloпах. Spełnienie wszystkich zobowiązań wobec pracownika generuje nie tylko koszty bezpośrednie, lecz jest wielkim wysiłkiem organizacyjnym. Roboty nie potrzebują niczego poza zasilaniem i serwisem.

Ważną kwestią jest też możliwość łatwego skalowania liczby wykonawców: dysponując flotą robotów, można je przesuwać w określone rejony w takiej liczbie, jaka jest aktualnie potrzebna. Nie trzeba sprawdzać grafiku, pilnować kodeksowej

liczby godzin i płacić za pracę powyżej ustalonych limitów. Jedynym kryterium jest liczba aktualnie sprawnych maszyn.

ROBOT ROBI AUDYT W LOGISTYCE

Robot, chcąc nie chcąc, jest doskonałym audytorem procesów logistycznych. Wystarczy, że przetransportuje ładunek, który do tej pory był przemieszczany przez operatora wózka widłowego. Jeżeli po porównaniu wyników pojawi się istotna rozbieżność, będzie to sygnał wystąpienia nieprawidłowości w pracy. Wykrycie ich przyczyn pozwoli zoptymalizować fragment procesu dostaw.

Zastosowanie robotów wymusza optymalizację ścieżek transportowych, poprawę lokalizacji oraz organizacji miejsc poboru i dostaw transportowanych ładunków (np. lokalnych magazynów przy maszynach produkcyjnych). To działania konieczne do maksymalnego wykorzystania pracy robota, pozwalające minimalizować zużycie energii, ograniczać ryzyko kolizji (z innymi maszynami i ludźmi) oraz opóźnień wynikających np. z konieczności omijania zbyt wielu przeszkód pojawiających się na trasie przejazdu maszyny. Wszystkie wprowadzone zmiany służą nie tylko robotowi, lecz ujawniają wąskie gardła w całym systemie i pozwalają je usuwać.

// REKLAMA

**FLEXLINK®**

a coesia company



AUTOMATYZACJA PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

ROBOTY PRZEMYSŁOWE – RODZAJE I ICH ZASTOSOWANIE W PRZEMYSŁE

Roboty przemysłowe z powodzeniem wspierają ludzi w praktycznie każdej branży i procesie produkcyjnym. Wykorzystywane są szczególnie na stanowiskach uciążliwych i niebezpiecznych dla człowieka. Dzięki robotyzacji czynności wykonywane są szybciej i precyzyjniej, co gwarantuje dużą wydajność pracy.

Roboty współpracujące UR oraz roboty mobilne MIR znajdują zastosowanie na liniach produkcyjnych, jak również w magazynach oraz przy obsłudze maszyn CNC. Mogą zostać wdrożone w procesach klejenia, spawania, dozowania oraz szlifowania. Ramiona robotyczne stosowane są także do prac związanych z wykonywaniem testów i analiz. Z autonomicznych mobilnych robotów transportujących korzysta się w celu zapewnienia logistyki wewnątrz zakładu produkcyjnego. Roboty przemysłowe mają obecnie bardzo szerokie możliwości użycia w przemyśle.

Współczesne roboty przemysłowe wykorzystywane są do bardzo wielu zadań, takich jak:

- obsługa maszyn CNC,
- paletyzacja,
- załadunek i rozładunek,
- przetwórstwo tworzyw sztucznych,
- obróbka drewna, metalu i tworzyw sztucznych,
- montaż i przykręcanie,
- pakowanie,
- testy i kontrola,
- nanoszenie klejów i uszczelnień,
- polerowanie,
- spawanie,
- lakierowanie i malowanie.

Praca z wieloma maszynami może być niebezpieczna i nużąca dla ludzi. Roboty precyzyjnie i z dużą powtarzalnością wykonują monotonne i uciążliwe czynności, podnosząc efektywność pracy. Wdrożenie robotów to doskonałe rozwiązanie, które zwiększa wydajność i zmniejsza koszty.

TYPY ROBOTÓW PRZEMYSŁOWYCH

Roboty przemysłowe można sklasyfikować m.in. ze względu na ich cechy budowy. Na tej podstawie wyróżnia się kilka rodzajów robotów:

- **roboty przegubowe,**
- **roboty kartezyjskie.**

Roboty kartezyjskie znajdują zastosowanie przy zadaniach montażowych, przy ploterach oraz transporcie elementów. Ich konstrukcja pozwala na poruszanie się

w określonej linii roboczej – w kierunkach przód – tył, lewo – prawo oraz góra – dół.

• **coboty** (roboty współpracujące)

Coboty potrafią bezpiecznie współpracować z człowiekiem, bez konieczności stosowania barier czy systemów bezpieczeństwa. Są łatwe w programowaniu, dzięki czemu można je szybko wdrożyć do pracy.

• **roboty cylindryczne**

Roboty cylindryczne mają jeden obrotowy i dwa liniowe zespoły ruchu. Przestrzeń, w której pracują, przypomina wydrążony cylinder. Na pionowej osi robota zamocowane jest ramię zdolne do poruszania się w górę i w dół, a zamontowany chwytak ma możliwość poruszania się po poziomym ramieniu. Wykorzystuje się je do paletyzacji elementów, spawania, cięcia laserowego oraz zadań montażowych.

• **sferyczne**

Roboty sferyczne mają jeden liniowy i dwa obrotowe zespoły ruchu. Ramię robotyczne pracuje poprzez wychylenia w górę i w dół. Stosowane są zwykle do zadań montażowych, paletyzacji oraz transportu elementów.

• **roboty mobilne**

Modele mobilne robotów mogą poruszać się po stałym torze jezdnym bądź we wszystkich kierunkach. Bardziej zaawansowanymi modelami są roboty autonomiczne, które wykorzystują oprogramowanie i czujniki, aby omijać przeszkody i realizować bez problemu wyznaczone zadanie.

Roboty autonomiczne, korzystają także z technik lokalizacyjnych i wewnętrznej mapy, stworzonej przez własne skanery laserowe. Dodatkowym urządzeniem wspierającym nawigowanie są kamery 3D zamontowane w przedniej części robotów, zdolne do wykrywania przeszkód na drodze. Dzięki temu roboty są w stanie bezpiecznie manewrować wokół ludzi i różnego rodzaju przeszkód. Istnieje także możliwość zamontowania na nich indywidualnie dostosowanych modułów górnych w postaci pojemników, stelaży, podnośników, przenośników, a nawet ramion robotycznych.

NAJCZĘSTSZE ZASTOSOWANIE ROBOTÓW WSPÓŁPRACUJĄCYCH

Roboty współpracujące znajdują szerokie zastosowanie w przemyśle. Dużą popularnością cieszą się roboty spawalnicze, które precyzyjnie i szybko wykonują dowolny rodzaj spawania, według określonych parametrów. Użycie nowoczesnych robotów spawalniczych pomaga zminimalizować udział ludzi w czynnościach niebezpiecznych i wymagających stałej precyzji i skupienia.

Na dużą skalę stosuje się roboty montażowe, które świetnie radzą sobie zarówno z umieszczaniem niewielkich elementów na płytach PCB, jak i z montowaniem komputerów, urządzeń medycznych oraz sprzętów gospodarstwa domowego. Ramiona robotyczne doskonale sprawdzają się podczas pakowania i paletyzacji. Odpowiednio zaprogramowane roboty przemysłowe bez trudu radzą sobie z lokalizowaniem, pobieraniem, układaniem oraz zamykaniem różnych opakowań. Są w stanie precyzyjnie umieszczać produkty w opakowaniach i wyłóczkach, wykorzystując czujnik siły. Możliwość zainstalowania na końcu ramienia robota różnego typu chwytaków sprawia, że może on wykonywać dowolną czynność pakowania.

Trudno jest wyobrazić sobie nowoczesny zakład przemysłowy bez robotów. Szczególnie w dobie kryzysu wywołanego koronawirusem.

AGV, czyli Automatyczne wózki (Automated Guided Vehicles), nie są nowym wynalazkiem. Stosowane były już kilkadziesiąt lat temu, ale ich duży rozwój nastąpił w momencie wprowadzenia nowych metod sterowania i lokalizowania. Wózki tego typu mogą pracować niemal w każdych warunkach, a ich zaletami są dokładność, powtarzalność oraz praktycznie nieograniczony czas pracy (zależny od rodzaju i wielkości akumulatora). Ich koszt jest zwykle niższy niż koszt posiadania typowego wózka z operatorem. Wózki AGV mogą występować w różnych. Podstawowy podział

AGV można przedstawić w następujący sposób:

- wózki holownicze,
- wózki transportowe,
- wózki duże do transportu dużych gabarytów oraz wózki małe do transportu bliskiego np. dostarczania detali na linie produkcyjne.

Sterowanie wózków AGV realizowane jest za pomocą różnych metod. Sterowanie za pomocą pętli indukcyjnej wykorzystuje wbudowany w posadzkę przewód, który jest śledzony przez czujniki magnetyczne zamontowane w pojeździe. Co ciekawe – za pomocą pętli indukcyjnej może być także ładowany akumulator wózka. Jest to metoda popularna w wózkach prowadzonych, ale zawodna, czuła na uszkodzenia zwłaszcza na dylatacjach, a ponadto – inwazyjna, gdyż niszczy posadzkę. Zapewnia pozycjonowanie tylko w jednym kierunku, w drugim natomiast należy stosować pomiar przebytej drogi i dodatkowe markery (magnesy, tagi RFID, kody kreskowe, odbłyśniki).

Sterowanie refleksyjne bazuje na naklejonej lub namalowanej linii, która jest śledzona za pomocą albo czujników magnetycznych (jeśli linia jest magnetyczna) lub za pomocą czujników światła odbitego. Zasada działania jest więc

podobna do sterowania indukcyjnego, ale jest mało inwazyjna. Przez to, że linie są nanoszone na posadzkę, są podatne na uszkodzenia. Z drugiej strony – takie uszkodzenia jest łatwo naprawić, podobnie łatwo można modyfikować trasę.

Metoda laserowa polega na optycznym śledzeniu punktów odniesienia, w trudniejszych przypadkach wymaga zamontowania lusterek, które odbijają wysyłane przez nadajnik umieszczony na wózku wiązki lasera. Po odbiciu od takich lusterek sygnał jest analizowany, a wózek – zorientowany w obiekcie. Metoda taka jest łatwa do modyfikacji (czasem wystarczy jedynie przeprogramowanie pojazdu).

Sterowanie wizyjne polega na analizie obrazu przekazywanego z kamer lub porównuje się położenie markerów z ich mapą cyfrową. Nawigację wózków AGV wspomagać mogą znaczniki RFID. Nie jest to samodzielny system, ale znacznikami można uzupełnić sterowanie liniowe. W literaturze można spotkać jeszcze metody nawigacji takie jak ultradźwięki czy GPS, jednakże nie są to sposoby stosowane w praktyce. Ultradźwięki mogą jedynie pomagać w lokalizowaniu przeszkód (powracający sygnał w żaden sposób nie identyfikuje rodzaju przeszkody), natomiast GPS nie działa w pomieszczeniach, a poza nimi i tak jest niezbyt dokładny jak na zadania stawiane przed automatycznymi wózkami. Co ciekawe – systemy bazujące na GPS są stosowane w rolnictwie. Najpopularniejsze są systemy refleksyjne, magnetyczne, indukcyjne. Coraz częściej spotyka się także metody laserowe. Metody refleksyjne są łatwe w implementacji oraz bardzo szybko można zmienić układ trasy w obiekcie, niestety wymagają utrzymania podłoża w czystości i wymian/napraw uszkodzonych odcinków. System laserowy natomiast jest bardzo elastyczny, lecz obecnie jest droższy od pozostałych metod nawigacji.

Chwytnak dostosowuje się do przedmiotów:

- Urządzenie dzięki czujnikom i kamerze zbiera dane na temat podnoszonego obiektu.
- Informacje dotyczące kształtu, faktury czy pozycji przedmiotu są analizowane przez algorytmy uczenia maszynowego.

Urządzenie opracowali naukowcy Laboratorium Informatyki i Sztucznej Inteligencji (CSAIL) Massachusetts Institute of Technology – prof. Edward Adelson i Sandra Liu. Chwytnak przypomina ludzką dłoń, jeśli chodzi o umiejętność manipulowania przedmiotami. Ponadto badacze wykorzystali sensory dotyku, które dorównują czułości ludzkiej skóry. Dwa elastyczne „palce”, wykonane w drukarce 3D, dopasowują się do kształtu trzymanego przedmiotu. Badacze zrezygnowali z umieszczenia wewnątrz elementów wsporników, które utrzymywałyby konstrukcję. Zamiast nich w środku umieścili kamerę i czujniki.

TESTY CHWYTAKA

Na końcówkach urządzenia znajdują się płytki akrylowe, do których przyklejono warstwy z żelu silikonowego. Odształcenia obu warstw, podświetlone za pomocą diod elektroluminescencyjnych, są nagrywane przez kamerę. Z kolei obraz na bieżąco analizują algorytmy, które oceniają kształt chwytanego obiektu, fakturę powierzchni, orientację w przestrzeni, a także siłę wykorzystaną przez „palce”. Podczas testów urządzenie poradziło sobie m.in. z utrzymaniem niewielkiego wkrętaka, a także tubki farby akrylowej, a nacisk nie spowodował rozlania zawartości pojemnika. Chwytek w większości prób był w stanie podnieść i odłożyć kieliszek, co z reguły jest trudne dla systemów wizyjnych z uwagi na załamanie światła.

CHWYTAKI DO DELIKATNYCH PRZEDMIOTÓW

Naukowcy z Narodowego Uniwersytetu Singapuru przygotowali system, który umożliwi manipulowanie różnymi przedmiotami – bez względu na kształt czy masę. Trzy rodzaje chwytaków wykorzystują wizję komputerową i algorytmy uczenia maszynowego do podejmowania decyzji o sposobie trzymania przedmiotów. Nad miękkimi końcówkami dla robotów przemysłowych, które mogą swobodnie przenosić delikatne obiekty, pracują m.in. OnRobot, producent chwytaka o kształcie kielicha, i Soft Robotics – firma rozwijająca urządzenia różniące się liczbą par części chwytanych.

COBOTY

W 1995 r. dwaj badacze z Uniwersytetu Northwestern – J. Edward Colgate i Michael Peshkin – rozpoczęli projekt dotyczący robotów współpracujących. Jak wyjaśnia Peshkin, podjęli się tego zadania, ponieważ wówczas kładziono nacisk na autonomiczność urządzeń, a nie na ich zdolność do kooperacji. Roboty nie wiedziały nic o otaczającym je świecie, więc nie mogły wiele zrobić z ludźmi bez ryzyka zrobienia im krzywdy – tłumaczy Colgate. Pierwszą opracowaną maszynę zdefiniowali jako urządzenie i metodę bezpośredniej interakcji fizycznej między osobą a manipulatorem sterowanym komputerowo.

Naukowcy zaczęli współpracę z ekspertami z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley oraz inżynierami General Motors. Działania sponsorowało GM, co było reakcją m.in. na zastrzeżenia amerykańskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (OSHA) odnośnie do ergonomii w zakładach produkcyjnych. Agencja zaznaczała, że przemysł motoryzacyjny musi zająć się tym ważnym problemem społecznym, a GM, jako kluczowe przedsiębiorstwo, powinno pełnić funkcję lidera. Opracowany w czasie

kooperacji z koncernem wynalazek Peshkina i Colgate'a, programowalna maszyna z ogranicznikami, podtrzymywał ładunek i ułatwiał ludziom prowadzenie przedmiotu wzdłuż wytyczonej ścieżki. Inżynierowie poprosili o wsparcie w wymyśleniu bardziej przyjaznej nazwy. Prof. Brent Gillespie zaproponował połączenie słów collaborative robots (ang. roboty współpracujące) – cobots.

REALIZACJA WSPÓŁPRACY LUDZI Z ROBOTAMI

Według Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej robotyka współpracująca polega na tym, że automatycznie sterowane systemy robotów współdzielą tę samą przestrzeń roboczą z ludźmi w przeciwieństwie do standardowych systemów robotów przemysłowych, które zwykle są odseparowane od ludzi, aby chronić ich przed obrażeniami. Jednak wraz z postępem technologicznym rośnie potencjał bezpiecznego połączenia mocy i precyzji robotów z kreatywnością i umiejętnością rozwiązywania problemów przez ludzi. Może to radykalnie zwiększyć wydajność pracy.

Można wyróżnić cztery sposoby realizacji współpracy robotów z ludźmi.

Ograniczenie mocy i siły dotyczy maszyn zaprojektowanych z myślą o kooperacji z ludźmi – coboty dzięki wbudowanym czujnikom spowalniają działania bądź przerywają pracę, kiedy ktoś znajdzie się w ich pobliżu.

Oznaczenie strefy bezpieczeństwa i kontrolowane zatrzymanie pozwalają na bezpieczne dzielenie wspólnej przestrzeni roboczej. Maszyna zatrzymuje się, kiedy w wyznaczonym obszarze pojawia się człowiek i samodzielnie wznowia działanie po opuszczeniu przestrzeni przez pracownika. Jak zaznaczają specjaliści FANUC-a, ten rodzaj cobotów jest stosowany, gdy interakcje ludzi z robotami są rzadkie.

Trzeci typ to maszyny przemysłowe, które pracują bardzo szybko, jednak trzeba umożliwić bezproblemowy, choć sporadyczny do nich dostęp. Dlatego zamiast zwykłego wygradzenia korzysta się z zaawansowanych systemów wizyjnych sprawdzających, czy obszar pracy robota jest pusty – jeśli nie, przesyłają informację urządzeniom, które stopniowo zmniejszają prędkość działania.

Czwarty rodzaj polega na prowadzeniu ręcznym, w którym cobot przez cały czas jest sterowany przez operatora. Urządzenie np. utrzymuje ładunek, gdy człowiek kieruje jego ramieniem. W ten sposób zmniejsza się ryzyko urazów u pracowników. W przypadku niektórych maszyn podobne mechanizmy wykorzystuje się do ich programowania. //

NAJLEPSZE W SWOJEJ KLASIE SPRĘŻARKI O MOCY 110 i 132 kW DOSTĘPNE JUŻ TERAZ

Źródło // Ingersoll Rand



INGERSOLL RAND ROZSZERZA SWOJĄ OFERTĘ SPRĘŻAREK 2-STOPNIOWYCH O CZTERY NOWE MODELE.

Nieustanny sukces 2-stopniowych, chłodzonych kontaktowo sprężarek śrubowych Ingersoll Rand doprowadził do zaprojektowania całkowicie nowego, kompaktowego, częściowo zintegrowanej 2-stopniowej bloku śrubowego.

Ten blok śrubowy został po raz pierwszy wprowadzony w naszym zakresie mocy 160–290 kW, ale obecnie zakres ten został rozszerzony do 110 i 132 kW, zarówno w modelach o stałej prędkości obrotowej (wersje 7,5 bar, 10 bar i 13 bar), jak i w modelach o zmiennej prędkości obrotowej. Wszystkie modele są dostępne w wersji chłodzonej powietrzem, jak i wodą.

Częściowa integracja filtra oleju, zaworu odcinającego olej, systemu dystrybucji oleju, zaworu temperatury oleju.

- mniej węży i rur hydraulicznych,
- brak wycieków,
- w pełni zintegrowany filtr oleju.



Dzięki nowej konstrukcji bloku śrubowego i ogólnej konstrukcji sprężarki udało nam się poprawić natężenie przepływu nawet o 15% w porównaniu z poprzednimi modelami dwustopniowymi, co czyni go najlepszym w swojej klasie na obecnym rynku zarówno pod względem natężenia przepływu, jak i wydajności.

Odchudzona konstrukcja obudowy, wymaga mniejszej ilości materiałów i zapewnia łatwy dostęp i serwis.

Zmniejszone zużycie energii wraz z materiałami produkcyjnymi i odpadami **znacznie zmniejsza ślad węglowy!**

DLACZEGO DWUSTOPNIOWA SPRĘŻARKA JEST BARDZIEJ WYDAJNA?

Gdyby możliwe było wyeliminowanie całego ciepła z procesu sprężania, uzyskalibyśmy optymalne chłodzenie, wydajność byłaby zgodna z czymś, co nazywa się izotermiczną krzywą sprężania.

Gdyby proces sprężania odbywał się bez jakiegokolwiek chłodzenia powietrza, przebiegałby zgodnie z czymś, co nazywa się krzywą sprężania adiabatycznego. Adiabatyczna oznacza, że ciepło nie jest odprowadzane, a temperatura rośnie wykładniczo.

W przypadku jednostopniowych sprężarek chłodzonych kontaktowo olej otaczający wirniki usuwa część ciepła, a wydajność faktycznie podąża za krzywą gdzieś pomiędzy, zwaną krzywą politropową.

W sprężarce dwustopniowej powietrze jest również chłodzone pomiędzy dwoma stopniami sprężania. Krzywa politropowa przesuwa się bliżej idealnej izotermicznej krzywej sprężania.

Obszar pomiędzy dwoma różnymi krzywymi politropowymi to miejsce, w którym oszczędzamy energię.

Dodatkowe korzyści:

- Mniejsze przegrzanie spowodowane chłodzeniem międzystopniowym.
- Niższe stosunki ciśnień na każdym etapie i mniejsze zużycie.
- Mniejsze gromadzenie się wilgoci, ponieważ chłodniejsze powietrze zawiera niższą zawartość wilgoci.

Masz pytania? Potrzebujesz pomocy?

Skontaktuj się z przedstawicielem Ingersoll Rand

WSZYSTKIE sprężarki Ingersoll Rand > 30 kW są standardowo wyposażone w fabryczny system zdalnego monitorowania Helix bez dodatkowych kosztów.





ROZSZERZONA RZECZYWISTOŚĆ AR W KONTROLI TWOJEJ PRODUKCJI

// AR (augmented reality) jest ostatnimi czasy pojęciem coraz częściej spotykanym, jednak większość z nas kojarzy tę technologię z zabawą – grami komputerowymi, w wielu przypadkach mylona jest również z VR (virtual reality). Czym jest więc AR?

Źródło // LabteQ



Definicji jest dużo, dlatego postanowiliśmy użyć naszej własnej uproszczonej wersji – AR to technologia pokazująca otaczającą nas rzeczywistość wzbogaconą o elementy wirtualne. Idąc dalej tym tropem, czym jest w takim razie AR w kontroli jakości, w inspekcji? Aby to wyjaśnić, posłużymy się prostym przykładem. Większość z nas na pewno rozwiązywała zagadkę „znajdź różnicę” – dwa obrazki obok siebie różniące się drobnymi szczegółami. Wyobraźmy sobie jednak, że jeden z tych obrazków ma kontury czarne, a drugi czerwone, dodatkowo nie leżą obok siebie, ale są nałożone jeden na drugi, a krawędzie, które się pokrywają, zmieniają kolor na zielony. Czy gra nie stałaby się zbyt prosta do rozwiązania? Tak właśnie działa AR w inspekcji, oczywiście w trzech wymiarach (3D).

CO JEST NIEZBĘDNE DO PRZEPROWADZENIA INSPEKCJI AR?

Nie mamy tu większych wymagań, żadnego skomplikowanego i drogiego urządzenia. Jedyne, czego potrzebujemy, to:

- model CAD w 3D,
- gotowy obiekt do kontroli (od kilku milimetrów do nawet kilkudziesięciu metrów),
- iPad,
- aplikacja AR – SuPAR™.

Do aplikacji SuPAR™ na iPad importujemy model CAD obiektu, który chcemy sprawdzać. Uruchamiamy aplikację, wczytany model CAD automatycznie jest dopasowywany do obiektu, przed którym stoimy. Mamy w tym momencie nałożone na siebie dwa widoki – rzeczywisty z kamery iPada i nominalny w formie modelu CAD. Zaczynamy inspekcję.



Obserwując ekran iPada, chodzimy wokół sprawdzanego obiektu, szukamy różnic lub podążamy za przygotowanym planem kontroli, aplikacja dodatkowo podświetla nam wyraźne różnice. Zaznaczamy miejsca, gdzie dwa nałożone obrazy różnią się, np. na modelu CAD występuje zaczepek, w rzeczywistości go nie ma, braki otworów, odwrotnie przyspawany uchwyt, zła pozycja spawu, brakujący element i wiele innych. W trakcie inspekcji tworzymy raport pomiarowy, składający się głównie ze zdjęć pokazujących błędy wykonania z naszymi dodatkowymi opisami. Raport z kontroli zapisujemy na dysku iPada, dysku sieciowym lub wysyłamy mailem.



Jakie jeszcze możliwości ma aplikacja SuPAR™?

- Operator prowadzi inspekcję zgodnie z przygotowanym na modelu CAD planem kontroli – podświetlane są miejsca, które należy sprawdzić.
- Doskonałe narzędzie do kontroli dostaw, natychmiastowe porównanie z modelem CAD i potwierdzenie zgodności.
- Inspekcja obiektów nawet kilkudziesięciu metrowych – pociągi, dźwigi i inne wielkogabarytowe konstrukcje spawane.
- Lokalizacja niezgodności w montażu, automatyczne wykrywanie i podświetlanie różnic.
- Wsparcie montażu na żywo – pozycjonowanie obiektów zgodnie z modelem CAD.
- Profesjonalne raportowanie i digitalizacja danych.



AR to technologia pokazująca otaczającą nas rzeczywistość wzbogaconą o elementy wirtualne.



Niezwykle istotną kwestią jest prostota obsługi oraz niezawodność i szybkość działania aplikacji. Do obsługi systemu SuPAR™ nie jest wymagana wiedza metrologiczna czy znajomość rysunku technicznego. Wdrożenie aplikacji w wielu branżach pozwoliło skrócić czas inspekcji z kilku godzin do nawet kilkunastu minut. SuPAR™ zapewnia znaczącą poprawę jakości produkcji oraz eliminację reklamacji. Co więcej, całość procesu inspekcji odbywa się w sposób innowacyjny i cyfrowy, a więc zgodny z ideą Przemysłu 4.0.

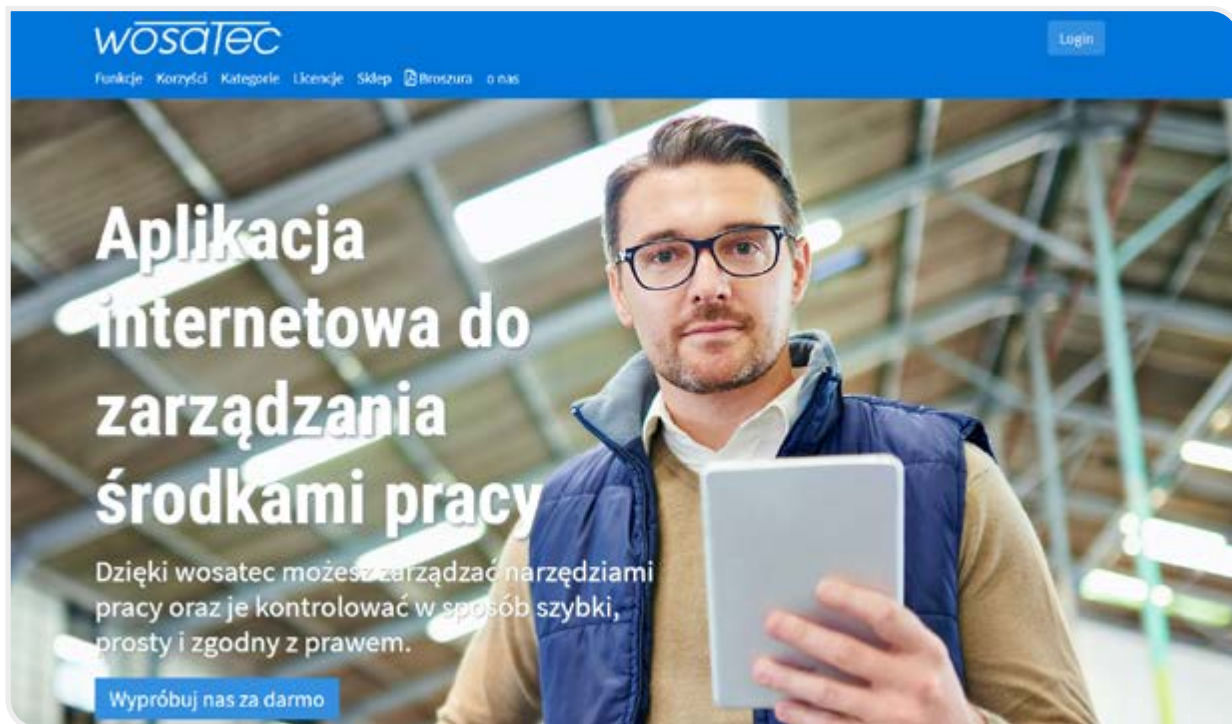
Tylko w ciągu ostatniego roku firma LabteQ wdrożyła aplikację SuPAR™, a tym samym zrewolucjonizowała proces inspekcji w kilkunastu firmach na terenie Polski. Już dziś wiemy, że większość z tych przedsiębiorstw planuje w bieżącym roku zwiększenie liczby posiadanych licencji. Obserwując rynki zagraniczne i liczbę zainteresowanych firm w Polsce, możemy być pewni, że w ciągu najbliższych kilku lat aplikacje AR będą wszechobecne w procesach produkcyjnych, w tym w kontroli.

Brzmi ciekawie?

Zaproś nas na pokaz SuPAR™ w Twojej firmie. Pokażemy na żywo, jakie korzyści przeniesie Ci wdrożenie AR w inspekcji Twojej produkcji. //



www.labteq.pl/supar



REWOLUCJA W KONTROLOWANIU SPRZĘTU ROBOCZEGO: WOSATEC PREZENTUJE CYFROWE ROZWIĄZANIE DLA FIRM I INSPEKTORÓW

// Berliński start-up z polskim oddziałem we Wrocławiu, firma wosatec prezentuje swoje najnowsze osiągnięcie: cyfrowe oprogramowanie do kontrolowania sprzętu roboczego. Ta aplikacja internetowa rewolucjonizuje rejestrowanie, kontrolę i dokumentację sprzętu roboczego. Proces został całkowicie zdigitalizowany i przeprojektowany, co przynosi wiele korzyści.

Źródło // wosatec GmbH

Aplikacja internetowa ułatwia kontrolę sprzętu roboczego dzięki licznym funkcjom. Umożliwia ona przeprowadzanie przeglądów okresowych wymaganych przez prawo, co sprzyja zarówno zgodności z przepisami, jak i bezpieczeństwu pracy. Podstawowe funkcje obejmują zarządzanie lokalizacjami, cyfrowe listy kontrolne, automatyczne tworzenie raportów z inspekcji w formacie PDF z podpisem cyfrowym, dokumentację fotograficzną, zarządzanie terminami i przypomnieniami oraz wydajne zarządzanie sprzętem roboczym poprzez etykietowanie kodami identyfikacyjnymi. Kategorie takie jak „drabiny i schodki”, „rusztowania przejezdne” i „systemy regałów” są już dostępne na stronie, a kolejne, takie jak „drzwi i bramy” oraz „gaśnice”, pojawią się w przyszłości. Celem firmy jest zarządzanie, kontrolowanie i dokumentowanie całego sprzętu roboczego, który ma być kontrolowany na jednej platformie. Cały proces inspekcji ma być wydajny, przejrzysty, bezpieczny i cyfrowy – od gromadzenia danych po dokumentację.

Oprogramowanie może być używane zarówno w trybie online, jak i offline, niezależnie od urządzenia, co jest szczególnie korzystne w obszarach bez połączenia sieciowego.

Gotowa do użycia aplikacja internetowa może być używana natychmiast na dowolnym komputerze PC, laptopie, tablecie lub telefonie komórkowym bez skomplikowanej konfiguracji. Dzięki kompleksowemu katalogowi produktów dla technologii dostępu i rozpoznawaniu sprzętu roboczego na podstawie kodu QR wosatec znacznie przyspiesza proces kontroli. Po utworzeniu wszystkie informacje i inspekcje są dokumentowane w narzędziu, a aplikacja internetowa automatycznie przypomina użytkownikom o wszystkich terminach – to nie może być prostsze. Platforma jest niezależna od producenta, zgodna z RODO, a w przyszłości będzie oferować spersonalizowane etykiety w celu płynnej integracji z dowolnym środowiskiem korporacyjnym. Thomas Gottweis, dyrektor zarządzający wosatec, podkreśla: – Naszym celem jest wykorzystanie naszego oprogramowania do zwiększenia wydajności i bezpieczeństwa w firmach oraz uproszczenia kontroli sprzętu roboczego.

wosatec oferuje atrakcyjną strukturę cenową i możliwość bezpłatnego przetestowania oprogramowania przez 30 dni. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.wosatec.pl //





ZALETY ZASTOSOWANIA HYDRAULIKI SIŁOWEJ W PRZEMYSŁE



Autor // DARIUSZ NIEZDROPA

Pracował w DAEWOO-FSO Warszawa HANYANG-ZAS w Elblągu w Dziale Utrzymania Ruchu. Wdrażał normy ISO i TQM. Od 2000 roku właściciel firmy HYDROPRES Małdyty. Wykonawca i serwisant wielu aplikacji hydrauliki siłowej, pneumatycznych i sterowań PLC. Autor publikacji z zakresu hydrauliki siłowej, automatyki przemysłowej oraz systemów pneumatycznych.

// Przykłady zastosowania hydrauliki do napędu maszyn można znaleźć już w pracach starożytnych wynalazców. Chyba najstarsze rozwiązania techniczne wykorzystujące ciecz do napędu to koło młyńskie. Pierwsze wzmianki na jego temat można odnaleźć już 240 r. p.n.e., a prace Archimedesusa i Herona z Aleksandrii na temat wody i maszyn prostych były podstawą do dalszego rozwoju idei wykorzystania wody do napędu. Swój wkład w tę dziedzinę miał również żyjący na przełomie XV i XVI w. Leonardo da Vinci, geniusz swoich czasów, który do napędu swoich maszyn przewidywał zastosowanie wody jako nośnika energii.

Co prawda od koła młyńskiego do współczesnych układów hydrauliki siłowej musiało minąć prawie dwa, jak nie więcej, tysiące lat, jednak ideę koła młyńskiego bez problemu odnajdziemy we współczesnych pompach łopatkowych czy łopatkowych silnikach hydraulicznych. Choć koło młyńskie wykorzystuje energię kinetyczną płynącej lub spadającej wody pochodzącą od grawitacji, to u podstaw pomysłu wykorzystanie cieczy do transportowania energii legły te same przesłanki co w układach hydraulicznych. Samo słowo „hydro” pochodzące z łaciny, oznaczające wodę, czyli ciecz, stało się przedrostkiem kojarzonym z wykorzystaniem płynów w zastosowaniach technicznych i nie tylko. Wracając do przesłanek, o których wspominałem wcześniej, to od dawna wszyscy konstruktorzy i wynalazcy widzieli, że woda (czytaj ciecz) jest prosta w transportowaniu, ponieważ zawsze przybiera kształt naczynia, w którym się znajdzie, wystarczy więc wykopać kanał w ziemi i woda popłynie. Można zamiast kanału w ziemi zastosować rurę i wówczas ciecz popłynie tam, gdzie będziemy tego chcieli, a do wymuszenia przepływu zamiast grawitacji wykorzystają dowolną pompę i w zasadzie mamy funkcjonalny układ zasilania hydrauliki siłowej. Oczywiście ta paralela oparta jest na szeregu wielkich uproszczeń, ale do wejścia w zasadniczy temat artykułu jest w sam raz.

Łatwość transportu energii przy pomocy cieczy to podstawowa zaleta układów hydrauliki siłowej. Wystarczy przypomnieć sobie, jak wyglądały w przeszłości maszyny, w których energia była przekazywana przy pomocy wałów i pasów transmisyjnych czy przekładni kątowych z wykorzystaniem kół zębatach. Cała ta masa wirujących elementów opasywała korpusy maszyn, robiła wiele hałasu i stanowiła zagrożenie dla obsługi. Hydraulika siłowa rozwiązuje te problemy. Płynący w rurach olej nie wytwarza hałasu i nie tworzy zagrożenia dla operatora maszyny.

Wszelkie wirujące elementy transportujące energię wytwarzają drgania. W przemyśle, a zwłaszcza w obrabianiu drgania są złą, która ma zasadniczy wpływ na dokładność wykonania produkowanego detalu. Najbardziej jaskrawym przykładem są szlifierki, w których nawet mikrodrżenie powodują spadek gładkości obrabianej powierzchni i wałek zamiast okrągły staje się graniasty. Hydraulika siłowa likwiduje ten problem, ponieważ płynący w rurach olej nie wytwarza drgań. Natomiast pompę i silnik hydrauliczny jako elementy wirujące łatwo jest odseparować pod względem drgań przy pomocy węży hydraulicznych, które nie pozwalają na przenoszenie się drgań na korpus maszyny.

Łatwa regulacja parametrów technologicznych w systemach hydrauliki siłowej jest kolejnym oczywistym atutem

hydrauliki. O ile przy mechanicznym transporcie energii regulacja prędkości posuwów najczęściej jest stopniowa, a regulacja bezstopniowa jest skomplikowana i oparta na przekładniach pasowych lub ciernych, to hydraulika oferuje płynną regulację przepływu oleju, co pozwala na bardzo dokładne dobranie parametrów produkcyjnych. Jeszcze trudniejszym problemem w mechanice jest regulacja siły przenoszonej na element roboczy. Tu po raz kolejny hydraulika pokazuje swoją przewagę nad mechaniką. Wystarczy w odpowiednim miejscu układu zastosować zawór regulujący ciśnienie robocze w układzie, aby uzyskać możliwość płynnej regulacji.

Wysoki moment obrotowy przy niskiej prędkości wirowania to kolejny atut hydrauliki siłowej. Przy zastosowaniu tłokowych silników hydraulicznych możemy bez konieczności stosowania przekładni zębatych uzyskać wysoki moment obrotowy przy niskiej prędkości wirowania napędzanego elementu. Ma to niebagatelne znaczenie w napędach maszyn przemysłowych, a w połączeniu z łatwą regulacją ciśnienia i przepływu umożliwia idealne dobranie parametrów roboczych do technologii.

Duże siły przykładane do elementów roboczych maszyny, tak niezbędne we wszelkiego rodzaju prasach, giętarek i tym podobnych maszynach przy zastosowaniu hydrauliki siłowej, uzyskujemy tak po prostu. Stosując odpowiedni siłownik, możemy w zasadzie uzyskać każdą siłę, jaką potrzebujemy, a przy zastosowaniu wzmacniacza hydraulicznego możemy multiplikować ciśnienie robocze pompy praktycznie bez ograniczeń. W praktyce ograniczeniem jest tylko wytrzymałość ciśnieniowa rur i sztywność korpusu maszyny i oczywiście wymogi technologiczne.

Łatwość przetwarzania energii transportowanej przez olej. W układach hydrauliki siłowej spotykamy dwa rodzaje elementów przetwarzających energię na pracę. To silniki ruchu obrotowego i silniki liniowe. Te dwa elementy popularnie zwane siłownikiem i silnikiem hydraulicznym zapewniają w konstrukcjach maszyn realizację wszystkich ruchów i posuwów. Siłowniki hydrauliczne w swoim działaniu i budowie są bardzo prostymi urządzeniami. Silniki zębate też do najbardziej skomplikowanych nie należą, ale za to dają całą gamę możliwych rozwiązań w technice, których realizacja w inny sposób byłaby trudna, skomplikowana i kosztowna. Siłowniki często bywają wykorzystywane jako element konstrukcyjny maszyny co upraszcza ich budowę.

Łatwość sterowania kierunkiem i rozdziałem energii. Transport energii przy pomocy rozwiązań mechanicznych zawsze naraża konstruktorów na wiele problemów. Muszą stosować w wielu miejscach silniki elektryczne albo


używać przekładni dzielących moment obrotowy wchodzący do przekładni na kilka mniejszych wychodzących do poszczególnych odbiorników. W hydraulice takiego podziału dokonujemy przy pomocy rozdzielaczy, które zamontowane na bloku stanowiącym kolektor zasilający realizują nam funkcję dzielenia strumienia oleju i regulacji kierunku przepływu.

Elementy hydrauliki siłowej cechują się zwartą budową.

To jest wielka zaleta układu hydraulicznego. Aby uzyskać duże siły, szybkie przepływy, wcale nie musimy stosować dużych elementów. W hydraulice wykorzystujemy zawory pilotujące spełniające funkcję serwomechanizmów, które powodują, że duże siły potrzebne do regulacji ciśnienia czy przepływu otrzymujemy z samego układu hydraulicznego. Znacznie ogranicza to gabaryty zaworów i rozdzielaczy je realizujących. W ten sposób uzyskujemy bardzo zwartą i ograniczona gabarytowo zabudowę, co w efekcie powoduje, że konstrukcja maszyny jest zwarta i estetyczna.

Hydraulika siłowa współcześnie to nie tylko siłowniki, pompy, rozdzielacze czy zawory. Współczesna hydraulika siłowa to także proporcjonalne sterowanie i możliwość ciągłego pomiaru ciśnienia i przepływu. W połączeniu z układami automatyki przemysłowej tworzy nam całkowicie nowe środowisko, w którym rzeczy niemożliwe stają się realne. Dzięki zastosowaniu proporcjonalnego sterowania otrzymujemy do ręki narzędzie, które pozwala nam w sposób dowolny kształtować proces produkcji. Dzięki zaworom proporcjonalnym możemy w sposób płynny regulować siłę i prędkość jej narastania. Dzięki rozdzielaczom proporcjonalnym możemy bez ograniczeń regulować prędkość posuwów roboczych i jej narastanie i spадanie w jednostce czasu. Gdy połączymy razem te cechy, to otrzymujemy możliwość kontrolowania i zmiany wszystkich parametrów ruchu, czyli siły, prędkości narastania oraz spadku obydwu tych parametrów i to w uzależnieniu od czasu. Ile trzeba byłoby poświęcić wysiłku, aby uzyskać taki efekt mechanicznie? A na tym nie koniec: przy zastosowaniu przetworników ciśnienia i przepływu możemy jeszcze kontrolować zadane parametry i korygować występujące różnice w czasie rzeczywistym. Oznacza to, że hydraulika wraz z nowoczesnym układem sterowania oferuje nam niespotykane możliwości kontroli procesu produkcji i czuwania nad jej jakością. Ten proces może być permanentny, ponieważ możemy te parametry zapisywać w pamięci komputera sterującego maszyną i w przypadku anomalii stwierdzić, kiedy i gdzie się pojawiły, aby jak najdokładniej zdiagnozować błędy i w przyszłości wyeliminować je z procesu produkcji. Na tym nie koniec. Nowoczesne rozdzielacze mogą być wyposażone w czujniki położenia suwaka. To otwiera kolejną możliwość. Marzenie każdego

serwisanta. Diagnozę awarii przy pomocy komputera. Mając czujniki ciśnienia, przepływu i położenia suwaków w rozdzielaczach, możemy praktycznie sprawdzić stan układu hydraulicznego, nie wychodząc z biura, a na pewno wytypować miejsce wystąpienia awarii. W skrócie oznacza to, że możemy zdalnie diagnozować awarie, co otwiera nam kolejną możliwość: prowadzenie serwisu zdalnego. Wystarczy, że specjalista przez połączenie internetowe przeprowadzi nam diagnostykę układu i powie, co niedomaga, i co trzeba zrobić, aby usunąć awarię.



Stosując odpowiedni siłownik, możemy w zasadzie uzyskać każdą siłę, jaką potrzebujemy, a przy zastosowaniu wzmacniacza hydraulicznego możemy multiplikować ciśnienie robocze pompy praktycznie bez ograniczeń.

W taki sposób marzenia każdego szefa Utrzymania Ruchu zostałyby spełnione. Niestety, wszystko, co przytoczyłem, jest możliwe, ale pewnie nigdy nie doczekamy się maszyny, która sama zdiagnozuje awarię i przeprowadzi swoją naprawę. Moim celem zresztą nie było snucie kosmicznych wizji przemysłu 2000.1, tylko wskazanie zalet zastosowania hydrauliki siłowej w maszynach przemysłowych. Nawet jeżeli eksploatowane przez nas maszyny nie posiadają tych wszystkich możliwości, to i tak można dostrzec oczywiste zalety zastosowania hydrauliki siłowej do ich napędu. Od ponad 30 lat zajmuję się układami hydraulicznymi i z autopsji wiem, że hydraulika ta wkrada się do różnych dziedzin techniki coraz bardziej. Nie wynika to z mody czy upodobania konstruktorów, tylko z oczywistych zalet, które w niniejszym tekście starałem się przedstawić. Z oczywistych powodów nie omówiłem wszystkich zalet i różnic między mechanicznymi a hydraulicznymi napędami, bo tekst rozrósłby się do kilkuset stron, a tę rolę z chęcią pozostawię podręcznikom. Mam nadzieję, że udało mi się wskazać podstawowe zalety stosowania hydrauliki siłowej, co pomoże Państwu w codziennej walce ze złośliwością rzeczy martwych. //



IDZIE NOWE, CZYLI CO WARTO WIEDZIEĆ O NOWOCZESNYM UTRZYMANIU RUCHU?



Autor // PIOTR WIERZBICKI

Head of Maintenance, Viessmann Climate Solutions.

Swoją przygodę z działem Utrzymania Ruchu zaczął kilkanaście lat temu – pracował jako inżynier ds. TPM, potem jako lider UR, a następnie jako kierownik UR. Zdobył także doświadczenie jako kierownik produkcji, co pozwoliło mu spojrzeć na Utrzymanie Ruchu z innej perspektywy.

// Przemysł nieustannie się zmienia. Jesteśmy świadkami kolejnej już rewolucji przemysłowej, jaką jest Przemysł 4.0 przechodzący już nawet w Przemysł 5.0. Aby dotrzymać kroku tym zmianom, Utrzymanie Ruchu także musi ewoluować w kierunku wyznaczonym przez środowisko przemysłowe. Jak zatem unowocześnić UR? Czy wystarczy tylko wymiana narzędzi i zakup sprzętu IT? W tym artykule przyjrzymy się kilku kluczowym filarom nowoczesnego Utrzymania Ruchu, które pomogą firmom w osiągnięciu sukcesu w erze Przemysłu 4.0 i 5.0.

PRZYSZŁOŚĆ UTRZYMANIA RUCHU

Niektórzy Utrzymanie Ruchu postrzegają jako „utrzymanie reakcyjne”, które czeka na wystąpienie awarii i wtedy dopiero zaczyna działać. Na szczęście coraz częściej rzeczywistość wygląda inaczej. UR nie czeka na pojawienie się awarii, tylko ubiega ją i wraz z działem produkcji

i planowania produkcji stara się przewidzieć, kiedy awaria wystąpi i poprzez odpowiednie działania zapobiega nieplanowanym postojom maszyn i wszystkim niechcianym konsekwencjom takich postojów, tj. opóźnienia w dostawie produktów do odbiorców, koszty spowodowane koniecznością nadrobienia wstrzymanej produkcji i wiele innych.

Wybór drogi, którą powinno podążać Utrzymanie Ruchu, wydaje się więc prosty. Ale czy UR jest gotowe na milowe kroki, jakimi są postęp cyfryzacji, inteligentna predykcja, przemysł 5.0?

Czy pracownicy działu Utrzymania Ruchu mają odpowiednie kompetencje, żeby sprostać wyzwaniom nowoczesnego przemysłu? Czy mają narzędzia, które służą nie tylko do usuwania awarii, ale także, a może przede wszystkim, do ich przewidywania i podejmowania działań prewencyjnych, aby nie dopuścić do wystąpienia awarii.

O jakich narzędziach mowa?

Pracownik nowoczesnego Utrzymania Ruchu powinien posiadać dostęp do dokumentacji do każdej maszyny (z naciskiem na „każdej”) czy urządzenia na serwerze zakładowym, wraz z instrukcjami, hasłami do poziomów maszyn (jeżeli są wymagane) i aktualnymi backupami. Powinien być także wyposażony w narzędzia do robienia i wgrywania backupów maszyn: odpowiedni komputer z oprogramowaniem oraz interfejsem do podłączenia (chyba, że backup robiony jest zdalnie).

Warto wprowadzić 5S nie tylko w hali czy warsztacie, ale także na dyskach sieciowych. Każdy pracownik powinien wiedzieć, gdzie jest zlokalizowana dokumentacja, gdzie są gromadzone backupy. Komputery z oprogramowaniem powinny być przechowywane w oznaczonych miejscach z opisami do jakiego urządzenia są przeznaczone.

Każda uprawniona osoba powinna mieć dostęp do tych zasobów. Nie dopuszczajmy do sytuacji, gdzie jeden pracownik ma kluczowe zasoby w swoim komputerze, który zabiera ze sobą lub zostawia w zamkniętej na klucz szafce. Ten pracownik nie będzie przecież dostępny w każdej chwili. Prędzej czy później zdarzy się potrzeba skorzystania z backupów lub innych zasobów, a jedyny komputer, gdzie one się znajdują, będzie niedostępny.

Postęp cyfrowy w przemyśle i UR to nie tylko odpowiedni sprzęt i oprogramowanie, ale także właściwa struktura osobowa (kompetencyjna), jak również struktura rutynowych czynności. Kluczowe jest tu oczywiście wyznaczenie osób do danych czynności, jak i przemodelowanie samych czynności, aby wpisywały się w wymagania cyfrowego środowiska pracy i cyfrowych narzędzi, takich jak urządzenia mobilne.

URZĄDZENIA MOBILNE

Do sprawnego i nowoczesnego Utrzymania Ruchu potrzebne są urządzenia mobilne. Im więcej pracowników UR będzie miało takie urządzenia (tablet, smartfon z dostępem do

maila i komunikatorów wykorzystywanych przez UR), tym lepiej. Stopień wyposażenia pracowników w urządzenia mobilne to już indywidualna kwestia zakładu i jego możliwości finansowych.

Szybka komunikacja między pracownikami to jeden z wyznaczników nowoczesnego UR. Nie da się tego osiągnąć, posiadając jedynie stacjonarne komputery, szczególnie zważywszy na to, że pracownicy UR częściej są przecież na hali, przy urządzeniach, niż przy biurku.

W przypadku gdy pracownik Utrzymania Ruchu posiada urządzenie mobilne z dostępem do internetu, to zostanie szybciej poinformowany o awarii bądź jakiejś anomalii w pracy maszyny, niż gdyby korzystał tylko z komputera stacjonarnego, do którego zaglądałby raz na jakiś czas. Takie rozwiązanie skraca też obieg informacji. Osoba nadzorująca nie musi bowiem dzwonić do danego pracownika z instrukcjami, gdzie się udać i co zrobić, bo dany pracownik UR, otrzymując powiadomienie na urządzenie mobilne, otrzyma wszystkie istotne informacje: kto zgłosił notyfikację, w jakim dziale produkcyjnym, na jakiej maszynie, zna opis zgłoszenia i szczegóły dotyczące pracy lub zatrzymania maszyny. Jeśli jest potrzeba, można dodatkowo dołączyć zdjęcie uszkodzonego elementu lub film pokazujący anomalię pracy maszyny. Dzięki temu pracownik może szybciej zareagować: udać się w celu naprawy lub udzielić zdalnie wskazówek, które czasem mogą zapobiec awarii lub skrócić czas jej trwania.

Urządzenia mobilne stanowią ułatwienie w dokumentowaniu (fotografie, krótkie filmy) usterek i awarii maszyn czy prac dokonanych na danym urządzeniu.

Pozwala to na budowanie bazy danych o danej maszynie i możliwość szybszej reakcji w przypadku podobnych awarii w przyszłości. Zwykle szybciej przeszukuje się zapisy cyfrowe niż papierowe, a to kolejny argument za tym, żeby tworzyć i korzystać z dokumentacji cyfrowej, oczywiście za pomocą urządzeń mobilnych. Pracownicy mają możliwość szybkiego sprawdzenia dokumentacji technicznej maszyny, bez konieczności podchodzenia do biurka z komputerem.

Stosowanie urządzeń mobilnych i związane z tym natychmiastowe uzupełnianie opisów interwencji pomoże w sytuacji zmiany zmian – nowa brygada szybciej dokończy usuwanie awarii, ponieważ ma na urządzeniu mobilnym kompletny opis i dokumentację zdjęciową wykonaną przez poprzednią zmianę.

Korzystając z urządzeń mobilnych, jest także możliwość szybkiego sprawdzenia dostępności części zamiennych

w bazie części. Można też, nie odchodząc od wymagającej naprawy maszyny, skontaktować się z serwisem, uzyskać wskazówki odnośnie do naprawy i tym samym szybciej oraz sprawniej rozwiązać problem.

Urządzenia mobilne z dostępem do internetu ułatwiają też tak modną ostatnio pracę zdalną. W dziale UR trudno jest pracować zdalnie, bo większość obowiązków związana jest z koniecznością obecności w hali, przy maszynach. Jednak posiadanie przez pracowników urządzeń mobilnych w niektórych przypadkach daje większą możliwość choćby częściowej pracy zdalnej.

QR KODY

Posiadając urządzenia mobilne, możemy zrobić kolejny krok w kierunku unowocześniania UR. W czasie awarii bardzo ważny jest szybki dostęp do dokumentacji, kodów błędów, schematów elektrycznych czy pneumatycznych danej maszyny.

Aby uzyskać takie dane, możemy:

- a) udać się do warsztatu i tam przeszukać stopy dokumentów i segregatorów,
- b) odszukać potrzebne schematy w szafie elektrycznej,
- c) posiadając urządzenia mobilne, wyszukać daną dokumentację w wersji elektronicznej. I tu pojawia się wspomniana wcześniej możliwość pójścia o krok dalej. Możemy bowiem zeskanować kod QR z maszyny. Wcześniej oczywiście trzeba takie kody przygotować i umieścić na maszynach. Ale ta dodatkowa praca się opłaca, gdyż potem wystarczy już tylko zeskanować kod QR i zostaniemy automatycznie przeniesieni do lokalizacji, w której znajduje się cała dokumentacja w postaci elektronicznej. W takiej dokumentacji powinien być komplet dokumentów danego urządzenia: wszystkie dostępne schematy, tj. elektryczny, pneumatyczny, hydrauliczny, instrukcje, wykaz części zamiennych, kody błędów i wszelkie inne dokumenty, które posiadamy w wersji cyfrowej, dotyczące tego urządzenia. Oczywiście zakres dokumentacji powinien być poszerzany o aktualne dane i dokumenty, jeśli tylko takie się pojawiają.

Korzystając z urządzeń mobilnych i kodów QR, mamy najszybszy z możliwych dostęp do dokumentacji. Biorąc pod uwagę, że podczas usuwania awarii czas jest niezwykle cenny, to najlepsza opcja.

PREDYKCJA W UR, CZYLI LEPIEJ ZAPOBIEGAĆ AWARIOM NIŻ JE USUWAĆ

Kolejny krok ku unowocześnieniu UR stanowi predykcja. Jest to proces przewidywania przyszłych awarii lub problemów

z maszynami/urządzeniami produkcyjnymi na podstawie analizy danych historycznych oraz bieżących parametrów pracy maszyn.

Konieczne w tym przypadku jest ciągłe monitorowanie parametrów maszyn, takich jak temperatura, prędkość, pobór prądu, ciśnienie, drgania itp. Dzięki temu możliwe jest wykrycie anomalii, które są zwykle wczesnym zwiastunem potencjalnych awarii. Aby skutecznie monitorować parametry urządzeń, należy je wyposażyć w odpowiednie czujniki/mierniki, np. temperatury, wibracji, przepływu, zużycia energii itd. Gromadząc dane z poszczególnych czujników i mierników, możemy zbudować system predykcyjny parku maszynowego i reagować z wyprzedzeniem, zanim dojdzie do awarii i przestoju.

Oczywiście samo gromadzenie i archiwizowanie danych historycznych to jeszcze za mało. Żeby wychwycić anomalie, konieczna jest ich analiza. Trzeba zatem wyznaczyć do tego celu pracownika z odpowiednimi kompetencjami, który będzie nadzorował system predykcji, analizował dane, ale także na bieżąco weryfikował i, w razie potrzeby, zmieniał wartości minimum i maksimum parametrów. W zależności od warunków pracy maszyn, temperatury otoczenia, wilgotności, obciążenia maszyn i innych skrajne wartości parametrów mogą ulegać zmianom. Należy także pamiętać o aktualizacji wartości granicznych po wymianie elementów na nowe lub po modyfikacjach maszyny.

Ponadto pracownik Utrzymania Ruchu, mając przy sobie komputer przenośny, może analizować wykresy w komputerze i porównywać to z pracą maszyny (np. nasłuch hałasu, większe wibracje). Mając podgląd online w komputerze, może analizować pojawiające się anomalie na bieżąco w danym urządzeniu. Może się zdarzyć, że ktoś przestawił czujnik wibracji w inne miejsce i dlatego amplituda drgań się zmieniła, co mylnie mogłoby wskazywać na jakąś nieprawidłowość. To też doskonały przykład na to, że nawet przy zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań cyfrowych czynnik ludzki jest nadal nieodzownym elementem.

Mając rozbudowany system predykcji, można ustawić powiadomienia (mailowe, SMS-owe) o wystąpieniu anomalii i wówczas na bieżąco weryfikować pracę danej maszyny, aby potwierdzić lub wykluczyć wystąpienie jakiegось nieprawidłowości.

Oczywiście w zakresie predykcji można zastosować szereg zaawansowanych rozwiązań analitycznych, włącznie z uczeniem maszynowym, algorytmami predykcyjnymi czy sztuczną inteligencją. Wybór metody uzależniony jest od budżetu, ale także od wielkości zakładu i wynikających z tego potrzeb.

Ważne, żeby na podstawie anomalii, które prognozują awarie, podjąć odpowiednio szybko działania mające na celu zapobieganie awariom lub minimalizację ich skutków. Może to obejmować np. wymianę zużytych części, smarowanie maszyn, kalibrację urządzeń.

ZDALNY SERWIS MASZYN

Kolejnym etapem w unowocześnianiu UR jest wprowadzenie możliwości zdalnego dostępu dla firm zewnętrznych (producentów, serwisantów) maszyn i urządzeń. Zdalny serwis umożliwia szybką identyfikację i diagnozę problemów z maszynami bez konieczności fizycznego interweniowania przez techników serwisowych. Dzięki temu czas reakcji na awarię jest znacznie skrócony. Niekiedy na przyjazd pracowników firmy zewnętrznej trzeba czekać dość długo, a dzięki zdalnemu serwisowi odpowiednio szybko podjęte działania mogą zapobiec awariom i dłuższym przestojom.

Ponadto zdalne rozwiązywanie problemów pozwala zredukować koszty – unika się bowiem wysyłania techników serwisowych w teren.

Zdalny dostęp dla podmiotów zewnętrznych wiąże się oczywiście z procedurami bezpieczeństwa i wymaga

zaangażowania działu IT. Jednak warto podjąć te dodatkowe działania i korzystać ze zdalnych serwisów, jeśli tylko jest taka możliwość, bo w rezultacie przekłada się to na lepszą wydajność produkcji, zmniejszenie awaryjności maszyn i obniżenie kosztów zakładu.

PODSUMOWANIE

Przemysł 4.0 i 5.0 stawia przed UR szereg wyzwań takich jak technologie cyfrowe czy analiza danych, ale wymaga także integracji między ludźmi, maszynami i procesami. Stwarza to jednak szereg nowych możliwości. Wprowadzenie do UR nowoczesnych technologii, takich jak urządzenia mobilne, systemy predykcyjne i zdalne serwisy, odmienia sposób, w jaki postrzegamy i zarządzamy UR. Dzięki wykorzystaniu nowatorskich narzędzi i platform cyfrowych przedsiębiorstwa mogą monitorować, prognozować i zarządzać swoimi zasobami produkcyjnymi w sposób bardziej efektywny. Wprowadzenie tych rozwiązań przyczynia się nie tylko do zwiększenia niezawodności i wydajności maszyn, ale także do redukcji kosztów związanych z przestojami produkcyjnymi i naprawami. Dzięki temu nowoczesne utrzymanie ruchu staje się kluczowym elementem strategii przemysłowej, umożliwiając firmom osiągnięcie większej konkurencyjności i adaptacji do zmieniających się warunków rynkowych. //

// REKLAMA

Chcesz wiedzieć więcej?



www.nowoczesny-przemysl.pl



CIĄGŁE DOSKONALENIE W RAMACH UTRZYMANIA RUCHU



Autor // ADRIAN MOTYL

Pasjonat Total Productive Maintenance oraz SMED. Przez ponad 14 lat zdobywał doświadczenie pod okiem japońskich trenerów w japońskiej firmie. Tam nauczył się, że przy wdrażaniu TPM i SMED najważniejsza jest komunikacja międzyczłowiecza, zdrowy rozsądek, bezpieczeństwo pracowników, eliminacja marnotrawstw oraz orientacja na klienta. Szkolenia które prowadzi to nie tylko praktyka i wiedza ale też budowa japońskiej kultury opartej o ciągłe doskonalenie. Twórca i właściciel portalu www.corazlepszaprodukcja.pl. Autor dwóch e-booków: „Smed – Kaizen przebrojeń” oraz „31 KPI dla Utrzymania Ruchu”.

// Ciągłe doskonalenie, znane również jako kaizen (z jap. zmiana na lepsze), jest filozofią mającą na celu nieustanne dążenie do lepszych metod pracy, usprawniania procesów oraz zwiększania efektywności organizacji. W kontekście prac Służb Utrzymania Ruchu w firmie produkcyjnej ciągłe doskonalenie odgrywa istotną rolę w zapewnieniu niezawodności operacyjnej, poprawie bezpieczeństwa pracy oraz zwiększeniu produktywności parku maszynowego. W tym artykule chciałbym Wam przybliżyć, jak ciągłe doskonalenie wpływa pozytywnie na pracę techników UR, zarządzanie procesem, organizację, motywację czy kluczowe wskaźniki efektywności (KPI), takie jak MTBF, MTTR.

PO CO W OGÓLE POPRAWIAĆ?

Pierwsze zasadnicze pytanie, na jakie powinna odpowiedzieć sobie osoba zarządzająca komórką UR w organizacji o charakterze produkcyjnym, brzmi: „po co w ogóle coś poprawiać?”. Czy regularne przeglądy, wykonywane okresowo w celu wymiany podzespołów bądź identyfikacji potencjalnych awarii nie wystarczą? Jeśli obecny stan rzeczy jest akceptowalny, koszty i awaryjność mieszczą się w założeniach, a kluczowe wskaźniki UR, działu Produkcji czy Logistyki są osiągnięte, można pokusić się o stwierdzenie, że wystarczy i należy „tylko” je utrzymać. Ale zgoła inaczej ma się sytuacja, jeśli cel jaki jest stawiany przed Tobą i Twoim zespołem nie jest osiągnięty, ciągle się zmienia albo na jego finalny wynik ma wiele przyczyn. Wtedy z każdej awarii trzeba wyciągać wnioski i dzień po dniu poprawiać się, podążając drogą ciągłego doskonalenia.

WPŁYW NA ORGANIZACJĘ

Stosowanie filozofii ciągłego doskonalenia w podejściu do parku maszynowego wpływa pozytywnie na całą organizację. Promując kulturę otwartości na zmiany, innowacyjność, proaktywne myślenie oraz pracę zespołową czy docieranie do źródła problemów, uczymy naszych ludzi rozmawiać o problemach, ich przyczynach oraz je rozwiązywać zamiast je chować i wzajemnie się oskarżać. Ciągłe doskonalenie jest częścią filozofii TPM i jako takie powinno przenikać nie tylko przez struktury UR, ale także (a może przede wszystkim?) przez operatorów maszyn w ramach Autonomous Maintenance. Natomiast w ramach UR kaizen zachęca techników, planistów, automatyków czy też specjalistów do angażowania się w procesy decyzyjne, co zwiększa ich motywację i poczucie przynależności do firmy. Pozwala także na dzielenie się wiedzą i doświadczeniem. Dzięki takiemu podejściu procesy są bardziej elastyczne i mogą być szybko dostosowywane do zmieniających się warunków rynkowych lub wewnętrznych wyzwań firmy.

ZARZĄDZANIE PROCESEM

Ciągłe doskonalenie wprowadza systematyczne podejście do problemów, z jakimi stykają się pracownicy UR podczas realizacji codziennych zadań. Implementacja standardów pracy, procedur kontrolnych, regularnych przeglądów, np. stosując Time Based Maintenance, pozwala na efektywniejsze planowanie działań konserwacyjnych i remontowych. Z kolei dokonywanie analiz awarii chociażby przy użyciu prostych narzędzi jak 5 x WHY umożliwia dotarcie do przyczyn źródłowych, lepszą koordynację działań, minimalizację czasu przestoju i rozwój systemu TPM. W zależności od tego, jakie masz KPI, ciągłe doskonalenie może pomóc Ci w wielu obszarach. Najważniejsze to nazwać

problem po imieniu i następnie wdrożyć środki eliminujące lub ograniczające jego występowanie.

CASE STUDY

Przypomina mi się projekt, w którym mieliśmy problem z przekazaniem maszyny na linii PROD – UR do przeglądu (maszyny czasem były brudne, z pozostawionym materiałem, dostęp do maszyny, stref zastawiony produktem). Z drugiej strony problematyczne były czasem pozostawione części po wymianach, naprawach, ogólny brak 5S po pracach techników. Rozwiązanie? Mały kaizen – arkusz przekazania maszyn. Przykład tu:.

Arkusz przekazania MASZYN DO PRAC TPM					
Lista punktów kontrolnych na maszynie					
LP	Punkty TPM do przekazania (stan maszyny, 5S, itd.)	Przejęcie maszyny, obiektu przez UR od PROD		Przejęcie maszyny, obiektu przez PROD od UR	
		OK	NOK	OK	NOK
1	Maszyna posprzątana, brak odpadów produkcyjnych				
2	Maszyna bez półproduktów, produktów				
3	Dostęp do maszyny, szaf sterowniczych jest niezastawiony.				
4	Maszyna bez pozostawionych części, podzespołów, śrub itd.				
5					
		Podpis		Podpis	
Opis niezgodności					

WPŁYW NA PRACĘ TECHNIKÓW UR

Ciągłe doskonalenie wpływa też bezpośrednio na codzienną pracę techników UR, zachęcając ich do ciągłego analizowania i optymalizowania swojej pracy, jak i pracy maszyn (przeciwdziałania awariom). Technicy, będąc na pierwszej linii utrzymania maszyn, są kluczowi w identyfikowaniu obszarów wymagających usprawnień. Codziennie spotykają sytuacje problematyczne, a nierzadko rozwiązania tych problemów rodzą się już w chwili wykonywania wspomnianych prac (awarie, przeglądy). Czasem to jest prosta modyfikacja w maszynie ułatwiająca dostęp do elementów, czasem pomysł, jak można wydłużyć czas życia podzespołu, a czasem to poprawa pracy, stosując odpowiednie narzędzia.

Innym aspektem ciągłego doskonalenia w zakresie UR są szkolenia. Zarówno te poszerzające wiedzę z zakresu lean, 5S, TPM, SMED, jak i te typowo techniczne, np. podstawy hydrauliki, pneumatyki itd. Obecnie wielu dostawców na rynku służy też wiedzą i wsparciem technicznym dotyczącym produktów z swojej oferty. Czasem wystarczy porozmawiać o danym problemie i być może uda Wam się

wspólnie usprawnić dany proces. Warto tu także wspomnieć o szkoleniach, jakie mogą się odbywać w ramach serwisów przeprowadzanych na maszynach. Chyba jest to najlepsza i najbardziej efektywna forma zdobywania wiedzy. Fachowa wiedza połączona z praktyką na Twoim procesie.

Rozwijając swoich ludzi, pozwalając im uczestniczyć w konferencjach, dajesz im możliwość zaimplementowania czegoś nowego w Twoim procesie. Być może przywiozła ze sobą wiedzę o innych rozwiązaniach technicznych, być może pomysł na inną, lepszą metodę pracy a być może będzie to innowacyjny projekt. Jak nie spróbujesz, to się nie dowiesz.

WPLYW NA MOTYWACJĘ

Ciągłe doskonalenie ma także znaczący wpływ na motywację pracowników. Uczestnictwo w projektach usprawniających, możliwość realnego rozwiązywania problemów i widoczne efekty ich pracy zwiększają zadowolenie oraz motywację. Takie aspekty jak możliwość poszerzania wiedzy zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz organizacji, rozwój kompetencji czy udział w ciekawych projektach zawsze pozytywnie wpływają na ludzi. Ponadto, systematyczne rozpoznawanie i docenianie inicjatyw związanych z ciągłym doskonaleniem przyczyniają się do budowania pozytywnej atmosfery i kultury pracy opartej na wzajemnym szacunku i uznaniu.

PRZEŁOŻENIE NA KPI

Po co menedżer Utrzymania Ruchu podejmuje temat ciągłego doskonalenia w procesie UR? Dla osiągnięcia lub poprawy KPI. Wdrażanie ciągłego doskonalenia ma bezpośrednie przełożenie na kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) takie jak np. MTBF czy też MTTR. Poprzez ciągłe identyfikowanie i eliminowanie przyczyn awarii zwiększamy MTBF (średni czas między awariami), co skutkuje wyższą niezawodnością maszyn i urządzeń. Z kolei optymalizacja pracy techników, magazynu czy też jakość informacji o awarii może skutkować skróceniem MTTR.

CASE STUDY

Czy dzięki kaizen można ograniczyć awaryjność maszyny? Zdecydowanie tak. Przypomina mi się pewien fenomenalny kaizen jednego z pracowników mojego zespołu. Mieliśmy problem z pękającymi na skutek drgań rurami przy wejściu do pompy (połącznie sztywne). Zmora. Myśleliśmy, co z tym zrobić. I nagle Eureka: prosty kaizen. Czemu nie przerobić wejścia do pompy i nie zastosować na wejściu połączenia elastycznego? To była dobra decyzja i ostatnia tego typu awaria w historii.

STANDARYZACJA PRAC TECHNIKÓW

Kiedy mówimy o ciągłym doskonaleniu, warto podkreślić rolę standaryzacji pracy w UR oraz o kwestii stosowania najlepszych, najbardziej wydajnych technik i metod pracy przez techników. Dość ryzykowne byłoby stwierdzenie, że wszyscy technicy pracują na równym, bardzo wysokim poziomie i posiadają ten sam poziom wiedzy. Przecież pracowali w różnych firmach, przy różnych maszynach, stosując różne podejścia do parku maszynowego. Jeśli chcesz doskonalić jakość usług, jaką dostarcza Twój dział UR, standaryzuj cykliczne przeglądy, zadania, a jednocześnie podejmij dyskusję z zespołem nad możliwościami poprawy obecnego standardu. Standard – poprawa – szkolenie – nowy standard. Dzięki takiemu podejściu unikniesz rozbieżności w ocenie stanu pasów klinowych czy też zużycia poszczególnych elementów maszyny.



Wyciek czy pocenie się?

Jeśli chciałbyś dowiedzieć się więcej na temat KPI, jakie można stosować w obszarze Utrzymania Ruchu, odsyłam Cię do mojego darmowego e-booka: 31 KPI dla UR dostępnego na stronie www.corazlepszaprodukcja.pl

KOSZTY – CIĄGŁE DOSKONALENIE I REDUKCJA KOSZTÓW

Jakkolwiek patrzeć, finalnie wszystko sprowadza się do kalkulacji zysków i strat. Często się słyszy, że UR to generator kosztów. OK, awaria kosztuje. Niemniej zastosowanie podejścia opartego na prewencyjnym UR pozwala ograniczyć koszty nieplanowanych przestoju. Ciągłe doskonalenie z kolei pozwala ograniczyć przede wszystkim koszty związane z TPM. Oczywiście każdy przypadek jest indywidualny i dla każdego powinna być indywidualnie przeliczona stopa zwrotu. A zyskać możesz czas, koszty przeglądów, ergonomię czy też poprawić wydajność parku maszynowego.



MAKSYMALIZACJA WYDAJNOŚCI OBIEGÓW ZAMKNIĘTYCH

Poznaj technologie
czyszczenia
XXI wieku



Urządzenia RWR-80 i RWR-300

- **Co wyczyścisz?** Przemysłowe układy zamknięte, takie jak **wymienniki ciepła**, **układy sprężonego powietrza** i różnego typu instalacje.
- **Co osiągniesz?** Najwyższą wydajność układów (co **przyspieszy procesy**, do których są wykorzystywane, i **ograniczy straty energii**) oraz ich **niezawodność** dzięki działaniu w duchu **preventive maintenance**.

Urządzenia RWR-500

- **Co wyczyścisz?** Węzły sanitarne na czystą wodę i nieczystości w **pasażerskich oraz restauracyjnych wagonach kolejowych**.
- **Co osiągniesz?** **Czyste, drożne** i zawsze **sprawne** węzły sanitarne.



Urządzenie RWR-80-KST Fully Automatic PLC

- **Co wyczyścisz?** Kanały chłodzące w formach do produkcji **wyrobów z tworzyw sztucznych** metodą wtrysku.
- **Co osiągniesz?** **Maksymalny efekt chłodzenia** (a dzięki temu **wzrost tempa i wolumenu produkcji**) plus **uniknięcie kosztownych zatorów oraz awarii**. A wszystko to w sposób **bezpieczny** i całkowicie bezobsługowy!



Umów się na diagnozę obiegów zamkniętych w Twoim Zakładzie.

✉ biuro@bio-circle.com.pl
☎ 32 205 29 44

www.bio-circle.com.pl

PRZYKŁAD

Redukcja kosztów w ramach UR to nie tylko tańsze części (czasem te działania mogą przynieść odwrotny skutek), ale także optymalizacja kosztów związanych z rutynowymi pracami techników takich jak cykliczne smarowanie podzespołów. Tu, w ramach ciągłego doskonalenia, możemy wyprowadzić dostęp do punktów smarnych ze środka maszyny na zewnątrz. Szczególnie sprawdzi się to podczas smarowania w ciężko dostępnych miejscach, gdzie smarowanie wiąże się z koniecznością zatrzymania maszyny. Takie proste usprawnienie pozwoli zaoszczędzić czas pracy technika oraz zwiększy dostępność maszyny, gdyż nie ma już konieczności generowania postoju na potrzeby TPM.

**5S – NIE TYLKO DLA PRODUKCJI**

Myśląc o ciągłym doskonaleniu w ramach UR, nie koncentrujemy się tylko na awariach i postojach maszyn. To także stanowiska pracy techników, magazyn, stoły robocze, strefy przyjęć lub wysyłek podzespołów czy też miejsce, gdzie przetrzymywana jest chemia. Tu też możesz zaszczerpić kulturę ciągłego doskonalenia, poprawić zarządzanie, czas reakcji i warunki pracy. Czy jest w tym potencjał? Ogromny. Zainteresowanych odsyłam do mojego autorskiego szkolenia „5S na Warsztacie Utrzymania Ruchu”.

CASE STUDY

Chyba w każdym warsztacie UR są części z demontażu, po wymianach, modyfikacjach, które choć używane, są jeszcze dobre. Szkoda je wyrzucać. Niestety, często są pochowane po szafkach, wózkach narzędziowych i innych zakamarkach. Wprowadzając podstawowe kroki 5S, jak oznaczenie miejsca składowania, opisy z jednej strony utrzymujemy porządek w warsztacie, a z drugiej umożliwiamy wszystkim pracownikom szybką identyfikację podzespołów, co może przyczynić się w pewnych sytuacjach do skrócenia czasu awarii MTTR.

Promując kulturę otwartości na zmiany, innowacyjność, proaktywne myślenie oraz pracę zespołową czy docieranie do źródła problemów, uczymy naszych ludzi rozmawiać o problemach, ich przyczynach oraz je rozwiązywać zamiast je chować i wzajemnie się oskarżać.

**PODSUMOWANIE**

Ciągłe doskonalenie jest kluczowym elementem strategii operacyjnej każdej nowoczesnej firmy produkcyjnej. Zakres ciągłego doskonalenia nie ogranicza się tylko do obszaru produkcji, ale powinien przenikać przez wszystkie działy, w tym także Utrzymania Ruchu. Jego wpływ na pracę techników UR, zarządzanie procesem, organizację, motywację oraz kluczowe wskaźniki efektywności jest niezaprzeczalny. Implementacja i rozwijanie kultury ciągłego doskonalenia wymaga jednak zaangażowania na wszystkich poziomach organizacji, przy czym korzyści płynące z tej filozofii są znaczne i wieloaspektowe. Przyjęcie ciągłego doskonalenia nie tylko poprawia efektywność działania UR, ale prowadzi również do zwiększenia ogólnej wydajności firmy, co jest niezbędne do utrzymania konkurencyjności na rynku.

Na zakończenie zadam Ci proste pytanie: naprawiasz czy usprawniasz? //

ZIELONY KROK FIRMY AMICA W STRONĘ OGRANICZENIA EMISJI CO₂

Źródło // Grupa Amica

// Amica wprowadza kogenerację do swojego procesu produkcyjnego, kładąc nacisk na redukcję wpływu na środowisko oraz zwiększenie efektywności energetycznej. Inwestycja przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂ o imponującą wartość 5 076,59 Mg rocznie, co stanowi znaczący krok w kierunku ograniczania śladu węglowego.

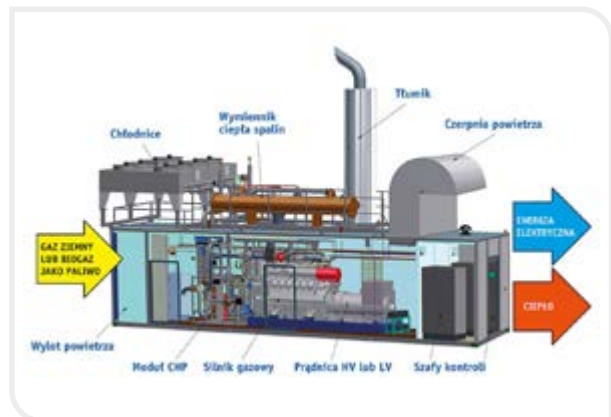


Wprowadzenie kogeneracji ma bezpośredni wpływ na obniżenie kosztów zakupu energii elektrycznej. Przekłada się to na oszczędności dla przedsiębiorstwa, a także w przyszłości na ceny dla konsumentów. Amica planuje też skorzystać z premii gwarantowanych za wyprodukowaną energię elektryczną z kogeneracji, co jest kolejnym krokiem w dążeniu do bardziej ekologicznej produkcji.

Kogeneracja, czyli jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i użytkowego ciepła w elektrociepłowni, stanowi pierwszy krok firmy Amica w kierunku fizycznego ograniczenia emisji CO₂. Przez zdobycie doświadczenia w tej dziedzinie przedsiębiorstwo planuje teraz rozszerzyć swoje działania, podejmując się realizacji projektu instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy prawie 2 MW.

Amica od lat realizuje szereg inwestycji mających na celu poprawę efektywności energetycznej przedsiębiorstwa. Budowa nowej kotłowni gazowej, odzyskiwanie ciepła ze sprężarek, wymiana oświetlenia na LED, a także rozwój systemów monitorowania to tylko niektóre z działań podejmowanych corocznie.

– Dążymy do osiągnięcia wzrostu produkcji bez wzrostu zapotrzebowania na energię. Kogeneracja to dla nas kluczowy element strategii zwiększenia efektywności energetycznej i konkurencyjności na rynku. Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji ma przyczynić się do oszczędności związanych z zakupem energii elektrycznej, a jednocześnie zapewnić bezpieczeństwo energetyczne obszaru logistyki. Dzięki tej innowacji Amica może również zrezygnować z usługi utrzymania zimnej rezerwy – mówi Robert Stobinski, wiceprezes zarządu ds. operacyjnych.



Wprowadzenie kogeneracji to kolejny krok w strategicznym planie firmy ukierunkowanym na rozwój przyjazny dla środowiska i zwiększenie konkurencyjności na rynku.

Zadanie zostało zrealizowane przy wsparciu dofinansowania z Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020, Oś Priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki na realizację projektu „Budowa kogeneracji gazowej o mocy 0,999 MWe w zakładzie AMICA S.A.” – konkurs nr POIS.01.06.01-1W.03-00-004/18 w ramach Działania 1.6. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe, Poddziałania 1.6.1. Źródła wysokosprawnej kogeneracji. //

POLSKI RYNEK ENERGETYCZNY ZAMKNIĘTY NA INWESTYCJE. RAPORT EATON

Źródło // Eaton

// Warunki rynkowe w polskim sektorze energetycznym w 2023 r. znacznie się pogorszyły – wynika z badania firmy Eaton. Pod względem kosztów transakcyjnych, regulacji oraz poziomu wykorzystania elastycznych zasobów takich jak magazyny energii, pompy ciepła czy inteligentne liczniki Polska otrzymała najniższą ocenę ze wszystkich krajów europejskich.

Jak wskazują eksperci Eaton, konieczne są jasne i konkretne przepisy, które zwiększą dostępność rynku energii w Polsce. Najbardziej otwarte na zieloną energię ponownie okazały się kraje skandynawskie.

Od 2019 r. firma Eaton we współpracy ze stowarzyszeniem Association for Renewable Energy and Clean Technology (REA) bada gotowość krajów europejskich do transformacji energetycznej. Badanie Energy Transition Readiness Index (ETRI) z 2023 roku objęło 14 krajów. Polska z ogólną oceną 2 w pięciostopniowej skali okazała się najmniej gotowym na transformację energetyczną krajem.

OTWARTOŚĆ POLSKIEGO RYNKU ENERGETYCZNEGO NIŻSZA NIŻ ROK TEMU

W najnowszym badaniu ETRI Polska odnotowała znaczący spadek w ocenie dostępności rynku energii (w 2022 r. uzyskaliśmy ocenę 4, w 2023 r. było to już tylko 2). Zauważalna jest również zmiana wyniku związanego z regulacjami i zasadami, które umożliwiają sprawiedliwy dostęp do rynku energii dla wszystkich uczestników. W raporcie z 2022 r. Polska otrzymała w tym obszarze najwyższą ocenę 5 i wyprzedzała inne kraje Europy. Rok później uplasowała się obok Szwajcarii na dole stawki, z oceną 2.

Spadła również otwartość i efektywność polskiego rynku energii (z oceny 4 w 2022 do 2 w 2023 r.). Najlepiej pod kątem regulacji i przejrzystości rynku energii wypadły Norwegia, Finlandia, Dania, Holandia oraz Irlandia.

– Polska mierzy się z trudnościami w dostępności rynku energii. Wynika to przede wszystkim z coraz mocniejszej pozycji głównych dostawców energii elektrycznej oraz ingerencji państwa. Zmieniające się regulacje, brak przewidywalności, niejasne zasady oraz stabilizacja systemu energetycznego bazująca na źródłach konwencjonalnych stanowią barierę dla nowych inwestorów. Wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucja energii elektrycznej, jako czynniki strategiczne w funkcjonowaniu kraju, są w wysokim stopniu kontrolowane przez państwo. Uwolnienie rynku energii z pewnością byłoby impulsem do jego rozwoju – podkreśla

Mariusz Hudyga, product manager w firmie Eaton.

E.T.N Czynniki rynkowe: ocena Polski		
Regulacje	Struktury rekompensat	Koszty transakcyjne
2	2	2

KOSZTY TRANSAKCYJNE NIE ZACHĘCAJĄ INWESTORÓW

Nie tylko regulacje i otwartość rynku w Polsce nie sprzyjają transformacji energetycznej. Niekorzystnie oceniono również koszty transakcji w branży energetycznej. W 2022 r. nasz kraj uzyskał w tym obszarze jedną z najwyższych ocen spośród wszystkich badanych krajów – 4. Raport z 2023 r. pokazał jednak, że polski rynek energii nie jest atrakcyjny dla inwestorów. Powodem są m.in. rosnące koszty transakcyjne, które negatywnie wpływają na zwiększanie elastyczności sieci oraz rozwijanie zielonych źródeł energii. Najlepsze warunki inwestycyjne pod tym względem zapewniają Norwegia i Irlandia.

POTRZEBNA EUROPEJSKA STRATEGIA – MAGAZYNOWANIE ENERGII ROZWIĄZANIEM?

Według raportu ETRI 14 badanych europejskich krajów do 2030 r. w sumie będzie potrzebowało dodatkowego 1000 TWh mocy z OZE. Jak wskazują eksperci Eaton, państwa powinny zadbać przede wszystkim o planowanie przyszłego zapotrzebowania na niskoemisyjną energię. Określenie potrzeb sieci pozwoli operatorom systemów wziąć je pod uwagę podczas planowania jej rozwoju. Organy regulacyjne oraz operatorzy systemów przesyłowych i dystrybucyjnych

powinni ściśle ze sobą współpracować i opracować skoordynowane plany transformacji energetycznej.

– Najłabszy wynik Polski pod względem dostępności rynku energii jest alarmujący i z pewnością stanowi sygnał do podjęcia pilnych działań w tym zakresie. Inwestorzy szukają przewidywalności, aby umożliwić finansowanie inwestycji o długich okresach zwrotu. Kluczowa jest polityka i zachęty wspierające tworzenie sprawiedliwych, przejrzystych i łatwo dostępnych rynków energetycznych. Dlatego potrzebne są reformy, które otworzą rynki i wzmocnią uczciwe konkutowanie na nich. Nie mniej istotne jest znoszenie barier takich jak ograniczenia przepustowości sieci oraz rozwijanie inteligentnych urządzeń pomiarowych i systemów informatycznych, które pomogą lepiej zarządzać energią – wskazuje **Mariusz Hudyga**.

W zachęcaniu inwestorów mogłyby również pomóc ulgi podatkowe podobne do oferowanych w ramach amerykańskiego programu IRA, kierowane na magazyny energii, pojazdy elektryczne czy pompy ciepła. W marcu 2023 r. Komisja Europejska przyjęła strategię magazynowania energii, w której zawarła m.in. zalecenia usunięcia barier dla tego rodzaju rozwiązań, w tym unikania podwójnego opodatkowania i uproszczenia procedur wydawania pozwoleń. W najbliższych latach magazyny energii będą odgrywały coraz ważniejszą rolę w transformacji europejskich systemów energetycznych. //



Autor // Mariusz Hudyga

O BADANIU

Raport ETRI 2023 ocenia gotowość i postępy w transformacji energetycznej według pięciostopniowej skali (gdzie 1 to najniższa ocena, a 5 – najwyższa). Obejmuje ona społeczno-polityczne wsparcie transformacji, umiejętność wykorzystywania technik zapewniających elastyczność sieci, a także dostępność rynku. W raporcie z 2022 r. oceniono postępy w 13 krajach. Najnowsze badanie objęło 14 krajów: Danię, Wielką Brytanię, Niemcy, Hiszpanię, Francję, Finlandię, Szwecję, Irlandię, Włochy, Norwegię, Holandię, Szwajcarię, Polskę oraz Grecję.



**Cały raport dostępny
jest na stronie:**



STRATEGIA ESG I KIERUNEK ZIELONEJ TRANSFORMACJI W GRUPIE ELEMENTAL

// Rozmowa o zrównoważonym rozwoju z Martyną Strupczewską, Head of Sustainability Grupy Elemental. Rozmawia Rafał Wasilewski, redaktor naczelny magazynu i portalu „Nowoczesny Przemysł”.

Rafał Wasilewski: Dlaczego zrównoważony rozwój to jedno z kluczowych pojęć w słowniku Grupy Elemental?

Martyna Strupczewska: Najkrócej mogłabym powiedzieć, że na zrównoważonym rozwoju opiera się nasz model biznesowy. Od lat odzyskujemy pierwiastki strategiczne, metale szlachetne i metale ziem rzadkich. Sprawiamy, że surowiec postrzegany jako odpad zostaje podzielony na odpowiednie frakcje, które mogą być dalej wykorzystane. Patrząc, jak ograniczonymi zasobami dysponujemy, niezwykle ważne jest, by realnie wdrażać w życie ideę gospodarki obiegu zamkniętego. Rosnąca świadomość znaczenia zrównoważonego rozwoju, a także strategiczne podejście do ESG ma pozytywny wpływ na zwiększenie reputacji firmy, zwiększenie jej wartości oraz budowania zaufania zarówno klientów, jak i inwestorów.

Rafał Wasilewski: Jak w Państwa organizacji pojmuję się zagadnienie zrównoważonego rozwoju?

Martyna Strupczewska: Dla nas, w Grupie Elemental, to przede wszystkim troska o środowisko, partnerskie relacje z pracownikami i społeczeństwem, to także standardy zarządzania, które wdrażamy zarówno w centrali, jak i we wszystkich naszych spółkach. Zrównoważony rozwój to rozwój oparty na świadomym zarządzaniu ryzykami, w tym ryzykami środowiskowymi. Obecnie jednym z najpoważniejszych wyzwań, przed jakimi stoi świat,



są zmiany klimatyczne. Uwzględnienie ESG w strategii biznesowej pozwala na osiągnięcie wzrostu ekonomicznego przy jednoczesnym poszanowaniu szeroko pojętego otoczenia.

Rafał Wasilewski: W zasady zrównoważonego rozwoju idealnie wpisują się cele środowiskowe realizowane przez Grupę...

Martyna Strupczewska: Główne cele środowiskowe realizowane przez Elemental Holding to m.in. zwiększenie masy odpadów poddawanych recyklingowi, redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz redukcja zużycia energii. Grupa dąży do zwiększenia udziału zielonej energii, redukcji zanieczyszczeń wody, wzrostu inwestycji w najnowsze technologie odzysku odpadów czy zwiększenia świadomości ekologicznej. Mamy na tych polach wymierne sukcesy. Dzięki podjętym inicjatywom w 2022 r. w 16 z 21 zakładów (76%) średnie zużycie energii elektrycznej spadło o ok. 15% w stosunku do roku 2021. Z kolei w 10 na 21 zakładów (48%) wdrożono działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii cieplnej. W całej Grupie systematycznie wdraża się procesy ograniczające zużycie wody do celów technologicznych. Co roku publikujemy raport ESG, w którym przedstawiamy nasz wpływ i wyniki.

Rafał Wasilewski: Jakże konkretnie obszary świadczące o podejmowaniu aktywności zgodnych z zasadami ESG mogłyby wskazać Pani w działalności operacyjnej Grupy Elemental?

Martyna Strupczewska: Mając na uwadze wdrażaną politykę UE w zakresie gospodarki cyrkularnej, nasza Grupa koncentruje swoje wysiłki wokół pozyskiwania surowców z e-odpadów oraz zużytych katalizatorów, które następnie są ponownie wprowadzane do łańcucha dostaw. Wkrótce zaczniemy również odzyskiwać metale strategiczne z baterii litowo-jonowych. Kurczące się światowe zasoby litu, pierwiastka niezbędnego w procesie produkcji baterii do aut elektrycznych, zmuszają do poszukiwania alternatywnych źródeł jego pozyskania. Ryzyka związane z wydobyciem pierwiastka maksymalnie ograniczy nasz zakład w Zawierciu, strategiczna inwestycja Grupy Elemental. Właśnie finalizujemy jej pierwszy etap. Projekt ma kolosalne znaczenie dla rozwoju nie tylko elektromobilności, ale również ochrony środowiska i zabezpieczenia cennych zasobów metali strategicznych, jak i dla całej gospodarki.

Rafał Wasilewski: Jako firma działająca w branży recyklingu metali i urban miningu na co dzień realizują Państwo idee zielonej transformacji. Jednak równie ważnym zagadnieniem pozostaje społeczna odpowiedzialność biznesu. Jak przejawia się ona w Grupie?

Martyna Strupczewska: Odpowiedzialne zarządzanie swoim wpływem społecznym pozwala realizować chociażby zieloną transformację. Przede wszystkim jesteśmy pracodawcą, który dba o ludzi tworzących naszą firmę. Wprowadzamy wiele rozwiązań i narzędzi, które mają dawać naszym pracownikom bezpieczeństwo oraz chęć rozwoju. Wspieramy również naszych pracowników w działaniach prospołecznych, od lat chociażby angażujemy się w projekt Szlachetna Paczka.

Dbamy też o relacje ze społecznościami lokalnymi, w miejscach, gdzie prowadzimy naszą działalność. To właśnie w Grodzisku Mazowieckim, skąd się wywodzimy, ruszyliśmy z pilotażową akcją promującą zbiórkę elektroodpadów, które często zalegają w naszych piwnicach czy garażach. Do specjalnych pojemników można wrzucić drobne sprzęty AGD, stare laptopy, monitory czy telefony. Chcąc zachęcić mieszkańców do odpowiedzialnej segregacji, umieściliśmy nasze pojemniki w łatwo dostępnych punktach z wygodnym dojazdem. Dodatkowo, aby wzbudzić zainteresowanie akcją i samą ideą odpowiedzialnego recyklingu elektroodpadów wśród młodzieży, nasze pojemniki mają kolorowe grafiki nawiązujące do street artu i graffiti. Pilotażowa część programu objęła Grodzisk Mazowiecki i najbliższą okolicę, ale kolejne pojemniki dostarczamy do sąsiednich miejscowości.

Od lat angażujemy się także w rozwój sportu w Polsce, zarówno zawodowego, jak i amatorskiego. Nasze działania skupiliśmy w szczególności na triathlonie. Elemental Holding od ponad 10 lat jest partnerem Polskiego Związku Triathlonu, a CEO Grupy Elemental Paweł Jarski łączy funkcję prezesa Grupy oraz prezesa PZTri. Od wielu lat jesteśmy też sponsorem tytularnym cyklu zawodów triathlonowych Elemental Tri Series, podczas których obok zawodowców startują też amatorzy oraz na specjalnych dystansach dzieci i młodzież. W związku z trwającą wojną na Ukrainie nasza Grupa podjęła także decyzję o wsparciu Ukraińskiej Federacji Triathlonu, aby dać sportowcom szansę na odpowiednie przygotowanie się do eliminacji o start na IO 2024 w Paryżu.

Rafał Wasilewski: Bardzo dziękuję za rozmowę. //

O FIRMIE

Grupa Elemental to wywodzący się z Polski globalny gigant w dziedzinie „urban mining”, czyli „miejskiego górnictwa”, kluczowego elementu gospodarki obiegu zamkniętego. Grupa dąży do pozycji światowego lidera w pozyskiwaniu i zrównoważonym odzysku pierwiastków strategicznych, takich jak metale z grupy platynowców oraz z grupy miedzi, w sposób przyjazny dla środowiska. Grupa Elemental działa w 35 krajach na trzech kontynentach – w Europie, Azji i Ameryce Północnej. Elemental dostarcza metale szlachetne z grupy platynowców pozyskane w procesie recyklingu odpadów w ramach różnych segmentów biznesowych, co zwiększa dostępność surowców takich jak metale ziem rzadkich. Dodatkowo działalność Grupy obejmuje recykling metali nieżelaznych.

RAPORTOWANIE ESG DLA SEKTORA MŚP – OBOWIĄZKOWE W ŁAŃCUCHU DOSTAW?

// 5 lutego 2024 r. na stronie wykazu prac legislacyjnych i programowych Rady Ministrów pojawił się projekt ustawy o zmianie ustawy o rachunkowości oraz niektórych innych ustaw, z którego można przeczytać, że dyrektywa dot. sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju wejdzie w życie prawdopodobnie w drugim kwartale 2024 r. Przepisy dyrektywy 2022/2464 stanowią kolejny krok na drodze rozwoju sprawozdawczości informacji niefinansowych, zwanej obecnie sprawozdawczością przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju [1].



Autor // DR INŻ. LIDIA GRZEGORCZYK
CEO Founder VELMA ESG. Ekspert EFRAG ds. Digitalizacji ESG



JAKI JEST CEL RAPORTOWANIA ESG DLA FIRM MŚP?

Do głównych celów (jak czytamy na stronie) [2], dla których wprowadzono raportowanie ESG, należą:

- przyczynianie się do bardziej zrównoważonej i włączającej gospodarki;
- poprawa zarządzania kwestiami zrównoważonego rozwoju, przed którymi stoją, tj. wyzwaniem środowiskowymi i społecznymi, takimi jak zanieczyszczenie, zdrowie i bezpieczeństwo siły roboczej. Będzie to wspierać ich konkurencyjny wzrost i zwiększać ich odporność w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej;
- dostarczanie informacji, które pomogą zaspokoić zapotrzebowanie na dane ze strony pożyczkodawców/kredytodawców i inwestorów, pomagając w ten sposób przedsiębiorstwom w dostępie do finansowania;
- dostarczanie informacji, które pomogą zaspokoić zapotrzebowanie na dane dużych przedsiębiorstw zwracających się do swoich dostawców o informacje dotyczące zrównoważonego rozwoju [3].

CO TO OZNACZA DLA FIRM Z SEKTORA MŚP?

Obecnie obowiązek raportowania ESG objął spółki giełdowe, które za 2024 r. powinny przygotować raport ESG w 2025. W kolejnych latach obowiązek ten będzie rozszerzany na pozostałe spółki, spełniające dwa z trzech progów, m.in. zatrudniające powyżej 250 pracowników. Spółki oraz przedsiębiorstwa, których obowiązek raportowania jeszcze nie sięgnął lub dopiero obejmie, mogą już dziś zaobserwować, że wiele firm (objętych obowiązkiem ESG), do których dostarczają produkty lub usługi, wymaga danych w zakresie np. emisji gazów cieplarnianych, ilości odpadów czy zużycia wody po to, aby zraportować emisje w zakresie 3 (wynikające bezpośrednio z ESRS E1-6 dot. emisji gazów). Choć zakres stosowania wytycznych ESRS (Standardy sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju) dla przedsiębiorstw z sektora MŚP jest dobrowolny, to jednak rynek oraz konkurencja wymagają już teraz, aby dostarczać przynajmniej część danych w ramach wskaźników ESG, w przeciwnym razie istnieje ryzyko zerwania łańcucha dostaw.

JAKIE SĄ ZASADY PRZYGOTOWANIA RAPORTU ESG DLA FIRM MŚP?

W przeciwieństwie do ESRS dla dużych przedsiębiorstw, w którym szczegółowo rozważono spójność przy definiowaniu proporcjonalnych wymogów, projekt standardu VSME ESRS ED oferuje przedsiębiorstwom nieobjętym zakresem CSRD dobrowolne narzędzie do raportowania zrównoważonego rozwoju. Jednakże są zasady, którymi

MŚP powinny się kierować przy sporządzaniu raportu ESG:

- W standardzie określono wymagania umożliwiające przedsiębiorstwu przekazywanie odpowiednich informacji, w jaki sposób jej działalność może mieć pozytywny lub negatywny wpływ na ludzi lub środowisko oraz jakie i w jaki sposób kwestie społeczne i środowiskowe mogą wpłynąć na jej sytuację finansową.
- Informacje wrażliwe. Jeżeli ujawnienie informacji w niniejszym standardzie wymagałoby ujawnienia informacji niejawnych lub wrażliwych, jednostka może pominąć takie informacje, nawet jeśli zostaną uznane za istotne.
- Horyzont czasowy. Przygotowując raport zrównoważonego rozwoju, przedsiębiorca stosuje następujące horyzonty czasowe: rok, od dwóch do pięciu lat oraz powyżej pięciu lat.
- Spójność z raportem finansowym. Jeżeli podmiot sporządza również sprawozdania finansowe, informacje zawarte w jego raporcie zrównoważonego rozwoju zgodnie z niniejszym standardem [4].

JAKIE DALSZY KROKI W ZAKRESIE ESG DLA MŚP?

Pierwszy krok, który powinny wykonać firmy z sektora MŚP, to przeprowadzenie audytu ESG, który pomoże zidentyfikować i rozwiązać jedno z największych wyzwań, do których należą: edukacja i nabywanie wiedzy na temat zakresu raportowania odpowiednich wskaźników ESRS, finanse (odpowiednie zabezpieczenie budżetu na cele ESG), zasoby ludzkie (przeszkolenie personelu) oraz automatyzacja (wprowadzenie w firmie procesów, które ułatwią gromadzenie danych ESG [5]).

Zaletą przeprowadzenia audytu ESG jest:

- identyfikacja obszarów do poprawy, aby zminimalizować ryzyko m.in. finansowe lub zerwanie łańcucha dostaw oraz zwiększenie reputacji firmy wśród interesariuszy,
- zgodność z globalnymi regulacjami ESG,
- poprawa zarządzania ryzykiem ESG.

Możesz skorzystać z wiedzy i konsultacji ekspertów VELMA ESG, którzy są niezależnymi ekspertami EFRAG w ramach grupy ds. digitalizacji ESG, oraz z wersji pilotażowej platformy do raportowania ESG według wytycznych ESRS na stronie: <https://velmaesg.com/oferta/>

Źródła //

- [1], [2], [3] Projekt ustawy o zmianie ustawy o rachunkowości oraz niektórych innych ustawy – Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, portal Gov.pl (www.gov.pl)
- [4] Opracowano na bazie projektu [Draft] Voluntary ESRS for non-listed Small- and Medium-Sized Enterprises – Exposure Draft (VSME ESRS ED) z dnia 8.11.2023 EFRAG.
- [5] Nowe wytyczne raportowania ESRS a polskie firmy – Kompas ESG – Forbes.pl, 7.11.2023.

**KOMPOZYT
EXPO®**

**13. Międzynarodowe Targi
Materiałów, Technologii i Wyrobów
Kompozytowych**



16-17 października 2024
EXPO Kraków

Sprawdź dlaczego
warto zostać
naszym wystawcą:



Zapytaj bezpośrednio o ofertę dla Twojej firmy



Barbara Płuciennik
Project Manager /
Team Leader

+48 506 038 382
pluciennik@targi.krakow.pl
kompozyt-expo.pl


Targi
w Krakowie


KRAKOW

ESG I EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM. CZĘŚĆ 1.

// Współczesny sektor przemysłowy stanął przed wyzwaniem zapewnienia równowagi pomiędzy rozwojem a osiąganiem korzyści ekonomicznych. W tym kontekście kwestie związane z ESG (Environmental, Social and Governance) oraz efektywnością energetyczną nabierają szczególnego znaczenia. Nie są to już jedynie abstrakcyjne idee, lecz kluczowe elementy, które wpływają nie tylko na wizerunek przedsiębiorstw, ale także na ich długoterminową rentowność.



Autor // WOJCIECH SIKORSKI

Absolwent kierunku energetyka na Wydziale Energetyki i Paliw Akademii Górniczo-Hutniczej. Autor ponad 120 artykułów w czasopismach i na portalach związanych z przemysłem. Zawodowo specjalista ds. urządzeń energetycznych. Prywatnie ojciec małej Łucji, bloger, stolarz amator, numizmatyk.

Redukcja emisji gazów cieplarnianych stanowi nieodłączny element strategii ESG w sektorze przemysłowym, gdzie przedsiębiorstwa skupiają się na minimalizowaniu negatywnego wpływu na środowisko. Wprowadzenie kompleksowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych w ramach ESG jest, poza zobowiązaniem do ochrony środowiska, także sposobem na zwiększenie efektywności operacyjnej

i dostosowanie się do zmieniającego się otoczenia biznesowego. Kluczowym punktem wyjścia jest dokładna ocena śladu węglowego, pozwalająca zidentyfikować główne źródła emisji gazów cieplarnianych w procesach produkcyjnych i logistycznych. Wdrażanie nowoczesnych technologii, takich jak technologie czystej produkcji czy elektromobilność, staje się istotnym narzędziem redukującym emisje.



Kolejnym niezwykle ważnym elementem strategii ESG jest zrównoważone wykorzystanie zasobów. Chodzi w tym wypadku o racjonalne podejście do gospodarowania zasobami naturalnymi. Niezbędne jest określenie sposobu, który minimalizuje negatywny wpływ na środowisko, jednocześnie zapewniający dążenie do równowagi między aspektami ekonomicznymi, społecznymi i środowiskowymi. Podejście to obejmuje szereg praktyk w sektorze przemysłowym, mających na celu efektywne i zrównoważone wykorzystanie zasobów.

Regularne monitorowanie i raportowanie śladu węglowego przedsiębiorstwa stanowi kluczowy element strategii zrównoważonego rozwoju, szczególnie w kontekście zasad ESG. To narzędzie umożliwia przedsiębiorstwom skuteczne zarządzanie emisjami gazów cieplarnianych, identyfikację obszarów wymagających poprawy oraz dostarcza danych niezbędnych do podejmowania decyzji związanych z redukcją wpływu na środowisko.

Monitorowanie śladu węglowego obejmuje szczegółową analizę emisji gazów cieplarnianych powstałych w wyniku działań przedsiębiorstwa. To nie tylko pomaga zidentyfikować główne źródła emisji, ale także dostarcza informacji na temat efektywności działań redukcyjnych oraz postępów w osiąganiu celów zrównoważonego rozwoju.

W ramach racjonalnego wykorzystania zasobów przedsiębiorstwa przemysłowe skupiają się na optymalizacji procesów produkcyjnych. Jest to realizowane poprzez recykling materiałów, zastosowanie efektywniejszych technologii czy eliminację odpadów już na etapie produkcji. Warto również brać pod uwagę cały cykl życia produktu, zaczynając od fazy projektowania, poprzez produkcję, użytkowanie, aż po utylizację.

Skuteczne zarządzanie odpadami, włączając w to segregację, recykling i unikanie jednorazowych materiałów, to kolejny istotny element zrównoważonego podejścia. Firmy powinny dążyć do minimalizacji ilości odpadów produkcyjnych i promować zastosowanie surowców wtórnych. Inwestycje w nowoczesne technologie, takie jak technologie

oszczędzające wodę czy innowacyjne procesy produkcji, mogą przyczynić się do bardziej efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych. Zrównoważone podejście do korzystania z zasobów naturalnych obejmuje także wybór surowców o mniejszym wpływie na środowisko, takich jak drewno, minerały czy surowce energetyczne. Wybór odpowiednich surowców stanowi kluczowy krok w kierunku zrównoważonego wykorzystania zasobów.

Wdrażanie programów edukacyjnych i podnoszenie świadomości pracowników na temat zrównoważonego wykorzystania zasobów mogą sprzyjać zmianie kultury organizacyjnej. Podobnie sytuacja wygląda w kontekście inwestycji w badania i rozwój nowych technologii czy procesów produkcyjnych, które mogą prowadzić do innowacyjnych rozwiązań redukujących zużycie zasobów naturalnych. Współpraca z dostawcami, partnerami biznesowymi i klientami w celu promowania zbilansowanego podejścia do wykorzystania zasobów może rozszerzyć wpływ organizacji na cały łańcuch dostaw. Zrównoważone wykorzystanie surowców jest integralnym elementem strategii ESG, przyczyniając się zarówno do ochrony środowiska, jak i do długoterminowej stabilności operacyjnej i reputacji przedsiębiorstwa.

Wdrażanie strategii recyklingu surowców i promowanie gospodarki zamkniętego obiegu są kluczowymi aspektami zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w kontekście zasad ESG. Te podejścia mają ogromny potencjał w zmniejszaniu ilości odpadów produkcyjnych oraz ograniczaniu zużycia naturalnych zasobów, co stanowi istotny krok w kierunku bardziej zrównoważonego i efektywnego modelu gospodarczego.

Recykling surowców to proces, który umożliwia ponowne wykorzystanie materiałów pochodzących z odpadów, zamiast ich składowania lub spalania. To podejście nie tylko zmniejsza ilość odpadów trafiających na składowiska, ale także minimalizuje negatywny wpływ na środowisko związany z dalszą eksploatacją złóż. Przedsiębiorstwa, które aktywnie wdrażają strategię recyklingu, przyczyniają się do redukcji emisji gazów cieplarnianych i osiągania celów zrównoważonego rozwoju.

Gospodarka zamkniętego obiegu koncentruje się na maksymalnym wykorzystaniu zasobów poprzez ponowne wprowadzanie przetworzonych materiałów do procesu produkcyjnego. Ten model biznesowy minimalizuje marnotrawstwo surowców, ponieważ odpady stają się źródłem nowych surowców. Działania te sprzyjają ograniczeniu zużycia zasobów naturalnych, jednocześnie zmniejszając ślad ekologiczny przedsiębiorstw.

Dodatkowo, zastosowanie recyklingu i gospodarki zamkniętego obiegu przyczynia się do budowy pozytywnego wizerunku firmy w oczach klientów, inwestorów oraz społeczności lokalnych. Klienci coraz częściej preferują firmy, które dążą do minimalizowania śladu ekologicznego i podejmują działania na rzecz zbilansowanego rozwoju, co wpływa na lojalność klientów oraz reputację marki.

Walorem ściśle skorelowanym z ESG jest efektywność energetyczna. Stanowi ona kluczowy obszar, na którym przedsiębiorstwa w sektorze przemysłowym skupiają swoje wysiłki. Jest to nie tylko istotny element strategii rozwoju, ale także kluczowy czynnik wpływający na efektywność operacyjną i zdolność adaptacji do zmian w otoczeniu biznesowym.

Efektywność energetyczna obejmuje szereg praktyk i inicjatyw mających na celu ograniczenie zużycia energii i minimalizację negatywnego wpływu na środowisko. Firmy przemysłowe dążą do optymalizacji swoich procesów produkcyjnych, poprzez wykorzystanie nowoczesnych technologii, które umożliwiają zredukowanie zużycia energii na jednostkę wyprodukowanego dobra.

Modernizacja instalacji, zastosowanie zaawansowanych systemów monitoringu i kontroli, a także inwestycje w technologie niskoemisyjne są kluczowymi elementami strategii efektywności energetycznej. Ograniczenie strat ciepłych, optymalizacja wykorzystania surowców energetycznych oraz rozwój procesów produkcyjnych opartych na zasadzie efektywności równoważonej, gdzie minimalizuje się jednocześnie zużycie energii i emisję gazów cieplarnianych, stają się priorytetem.

W kontekście społecznym efektywność energetyczna wpływa na poprawę jakości życia pracowników, zwłaszcza w zakładach przemysłowych, gdzie warunki pracy są ściśle związane ze zużyciem energii. Wdrażanie środków mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza, co korzystnie wpływa na zdrowie pracowników i lokalnych społeczności.

Aspekt „governance”, który tłumaczyć możemy jako „ład korporacyjny”, w obszarze efektywności energetycznej obejmuje skuteczne zarządzanie zasobami energetycznymi,

monitorowanie wyników, raportowanie i transparentność wobec interesariuszy. Firmy, które skupiają się na efektywności energetycznej, często integrują te cele w swojej strategii zarządzania, co przyczynia się do zbudowania zaufania inwestorów, klientów i społeczności lokalnych.

W rezultacie efektywność energetyczna w kontekście ESG staje się nie tylko narzędziem ochrony środowiska, ale również kluczowym elementem strategii biznesowej, przyczyniając się do właściwego rozwoju, poprawy wizerunku firmy oraz zwiększenia jej odporności na zmiany rynkowe i regulacyjne.

Zastosowanie czystych technologii i odnawialnych źródeł energii stanowi kluczowy komponent strategii ESG w sektorze przemysłowym. Wdrażanie inwestycji w instalacje odnawialne, takie jak elektrownie słoneczne czy wiatrowe, jest nie tylko odpowiedzią na wyzwania związane z ochroną środowiska, ale również istotnym krokiem w kierunku racjonalnie prowadzonego i społecznie odpowiedzialnego biznesu.

Aspekt społeczny ESG obejmuje w tym wypadku także generowanie potencjalnych miejsc pracy, jak i wspieranie rozwoju lokalnego oraz poprawę jakości życia mieszkańców. Ponadto, podejście zorientowane na zrównoważonym rozwoju może budować więź zaufania z lokalnymi społecznościami, co ma znaczenie zarówno dla reputacji firmy, jak i dla relacji z interesariuszami. Inwestycje w odnawialne źródła energii wpisują się w nowoczesną strategię zarządzania przedsiębiorstwem. Skuteczne zarządzanie środowiskiem, zminimalizowanie negatywnego wpływu na klimat, a także dbałość o efektywność energetyczną stają się integralnymi elementami strategii korporacyjnej.

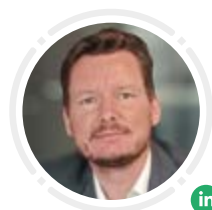
Istotny obszar stanowi również zarządzanie odpowiedzialnością społeczną. Sektor przemysłowy skupia się nie tylko na aspektach środowiskowych czy ekonomicznych, lecz także na szerokim spektrum zagadnień społecznych, mających wpływ na pracowników czy społeczności lokalne.

ESG i efektywność energetyczna stanowią nieodłączne filary nowoczesnego przemysłu, definiując jego trajektorię rozwoju. Przedsiębiorstwa, które skutecznie integrują te wartości, nie tylko spełniają współczesne oczekiwania i normy społeczne, ale także budują solidne fundamenty dla własnego długoterminowego sukcesu. W kontekście wyzwań związanych z ochroną środowiska i społecznej odpowiedzialności innowacyjne rozwiązania stają się nie tylko narzędziem adaptacji, ale również źródłem nowych szans biznesowych. W związku z tym dążymy do budowania przyszłościowego przemysłu, w którym zrównoważony rozwój jest jednocześnie kluczem do konkurencyjności i społecznej wartości. //

ZIEŁONE DOTACJE DLA PRZEMYSŁU



// Unia Europejska zamierza osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r., co zostało wskazane w strategii określonej jako „Europejski Zielony Ład” (Green Deal). Oznacza to plan redukcji emisji CO₂ o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomami z rokiem 1990. Jednym ze środków do realizacji tych celów są fundusze unijne. Przy dynamicznie rozwijającym się przemyśle pozwolą na inwestycje ułatwiające przejście gospodarki na bardziej przyjazną środowisku. To także szansa dla polskich przedsiębiorców na rozwój działalności i dostosowanie jej do unijnych trendów.



Autor // MACIEJ FRĄCZYK

Główny specjalista ds. funduszy europejskich / Broker Innowacji Agencji Rozwoju Pomorza



PERSPEKTYWY WSPARCIA DLA FIRM

Wskazane cele w strategii „Zielonego Ładu” mają odzwierciedlenie w priorytetach poszczególnych programów Unii Europejskiej (UE) w perspektywie finansowej na lata 2021–2027. Stwarza to możliwości firmom produkcyjnym na uzyskanie wsparcia zarówno z funduszy unijnych, jak i w ramach środków krajowych przewidzianych w budżecie państwa na cele transformacji energetycznej przemysłu. Przedsiębiorcy mogą liczyć na dofinansowanie m.in. w zakresie inwestycji w odnawialne źródła energii, rozwój technologii w obszarze magazynowania energii, wykorzystania wodoru, ograniczenia wpływu szkodliwych substancji na środowisko, poprawę efektywności energetycznej oraz zwiększenie świadomości energetycznej.

Środki pochodzące z UE w ramach Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego czy Krajowego Planu Odbudowy to potencjalne źródła wsparcia publicznego dla projektów mających na celu szeroko rozumianą transformację energetyczną polskiego przemysłu.

INWESTYCJE KLUCZEM DO TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ PRZEDSIĘBIORSTW

Największym programem unijnym wspierającym polski przemysł w zakresie realizacji zrównoważonej polityki energetycznej, klimatycznej i środowiskowej w Polsce jest Program **Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko** 2021–2027 (**FEnIKS**). Zakłada blisko 24 mld EUR, które polscy przedsiębiorcy będą mogli przeznaczyć na modernizację energetyczną budynków, poprawę efektywności energetycznej procesów, wysokosprawnej kogeneracji czy źródeł OZE. Ważną opcją będzie wspieranie działań związanych z wdrażaniem przez firmy gospodarki obiegu zamkniętego. Na realizację celów FEnIKS przewidziano dotacje bezzwrotne oraz instrumenty zwrotne w formie pożyczek. Dotychczas w ramach programu uruchomione zostały 33 nabory wniosków, z budżetem **37,6 mld zł**. Złożone zostały 124 wnioski o dofinansowanie na łączną kwotę dofinansowania 16,7 mld zł. Rok 2024 to kontynuacja naborów i co za tym idzie kolejne możliwości rozwojowe dla firm.

Ważnym źródłem inwestycji są **programy regionalne**. Województwa, a precyzyjnie 16 Urzędów Marszałkowskich, przekażą środki unijne w wysokości blisko **28 mld euro**, co stanowi aż 44% wszystkich pieniędzy europejskich, które Polska otrzyma w latach 2021–2027. Choć zakres wsparcia determinują cele proekologiczne, to programy

te uwzględniają indywidualne potrzeby każdego z regionów. Stąd ich szczególne znaczenie dla rozwoju lokalnych gospodarek. Większość z tych programów została już uruchomiona i jest realizowana od ponad roku.

Kwestia zielonego przemysłu, zielonej gospodarki ma również odzwierciedlenie w unijnej pomocy w ramach **Krajowego Planu Odbudowy (KPO)**. Celem tego instrumentu jest odbudowa gospodarki po pandemii koronawirusa. Kraje UE zobowiązały się kilka lat temu do stworzenia planu, który w dłuższej perspektywie ma zapewnić spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną UE. KPO ma zwiększyć odporność i zdolność dostosowania się krajów unijnych do kryzysów poprzez łagodzenie ich społeczno-gospodarczych skutków. Podobnie jak w innych programach, tu również kładziony jest duży nacisk na tzw. zieloną transformację. Jest to odpowiedź Unii Europejskiej na kryzys energetyczny związany m.in. z wysokim wzrostem cen energii oraz koniecznością uniezależnienia się od surowców z Rosji. W ramach KPO wielu przedsiębiorców skorzysta z dotacji i preferencyjnych pożyczek na inwestycje związane z energią. Będzie można uzyskać środki na modernizację i rozwój sieci przesyłowych i dystrybucyjnych oraz magazynowanie energii. Wsparciem zostaną objęte też projekty budowy i rozbudowy infrastruktury wytwarzania paliw alternatywnych tj. morskiej energetyki wiatrowej. Zaplanowano także fundusze na tworzenie społeczności energetycznych i wspieranie ich w stosowaniu OZE, promowanie energetyki obywatelskiej, zrównoważonego transportu oraz rozwijanie zielonych umiejętności.

Polska otrzyma na cele energetyczne kwotę **59,8 mld EUR** (268 mld zł), w tym 25,27 mld euro (113,28 mld zł) w postaci dotacji i 34,54 mld euro (154,81 mld zł) w formie preferencyjnych pożyczek. Obecnie jesteśmy po 33 naborach wniosków, w trakcie 10, a 4 są planowane. Z racji zawirowań w kwestii przekazania Polsce środków z KPO rok 2024 będzie przełomowym we wdrażaniu go w naszym kraju.

ZIELONE INNOWACJE JAKO SKUTECZNA DROGA ROZWOJU PRZEMYSŁU

Transformacja energetyczna potrzebuje działań proinnowacyjnych, aby zmieniać oblicze polskiego przemysłu i stawać się motorem napędowym gospodarki kraju. Dzięki innowacjom wiele rodzimych firm może wejść na rynek nowoczesnych technologii dostarczających rozwiązania dla przyszłego miksu energetycznego w Polsce. Aby zrealizować takie cele, niezbędne jest też prowadzenie przez firmy i instytucje prac badawczo-rozwojowych (B+R).

UE przewidziała, w perspektywie finansowej na lata 2021-2027, środki na tego typu cele, szczególnie na ekoinnowacje.

W ramach Programu **Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG)** 2021-2027 wsparcie dla firm skupia się na zwiększeniu potencjału w zakresie badań i innowacji oraz wykorzystywania zaawansowanych technologii, rozwijaniu umiejętności na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji gospodarki w kierunku Przemysłu 4.0 oraz zielonych technologii.

W ramach FENG przedsiębiorcy mogą skorzystać z dotacji na prace B+R oraz na wdrożenia w zakresie m.in. zwiększenia efektywności energetycznej, inwestycji w układy wysokosprawnej kogeneracji, propagowanie energii ze źródeł odnawialnych, koszty usług doradczych w tym przeprowadzenia audytu energetycznego czy wprowadzenia efektywnej gospodarki odpadami. Program dysponuje środkami w wysokości blisko **8 mld EUR**. Dotychczas uruchomiono 26 naborów wniosków i systematycznie ogłaszane są kolejne.

WIEDZA KLUCZEM DO SUKCESU

Projekty unijne nie tylko sfinansują konkretne inwestycje, ale pozwolą szeregu instytucjom na realizację projektów informacyjno-doradczych skierowanych do przedsiębiorców. Jednym z takich przedsięwzięć jest ogólnopolski projekt Doradztwa Energetycznego w ramach **Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**. Dzięki niemu specjaliści mogą edukować, wspierać potencjalnych beneficjentów w planowaniu i wdrażaniu przyjaznych środowisku inwestycji – to pomoc w wyliczeniu korzyści ekonomicznych i środowiskowych, weryfikacja audytów energetycznych oraz doradztwo w wyborze odpowiednich rozwiązań technologicznych.

Przedsiębiorcy mogą też na bieżąco sprawdzać możliwości, jakie stwarzają im fundusze UE dzięki takim instytucjom ogólnopolskim jak Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości czy regionalnym jak **Agencja Rozwoju Pomorza** w woj. pomorskim. Informują one na bieżąco o programach i aktualnych konkursach, rozpowszechniają wiedzę o zasadach udziału i realizacji projektów.

Szeroki obszar wsparcia w nowej perspektywie finansowej UE stwarza firmom i instytucjom dodatkowe możliwości transformacji energetycznej, a społeczeństwu daje możliwość podniesienia wiedzy na temat sposobów dbałości o środowisko. W dłuższej perspektywie może to zwiększyć efektywność planowania i realizacji projektów proekologicznych. //



SZTUCZNA INTELIGENCJA TO WIĘKSZE ZUŻYCIE ENERGII, WIĘKSZY ŚLAD WĘGLOWY I NOWE WYMAGANIA WOBEC CENTRÓW DANYCH. CO NA TO RYNEK?

Źródło // inPlusmedia

// Rozwój sztucznej inteligencji i jej coraz powszechniejsze wykorzystanie napędzają generowanie i przetwarzanie danych. Rozwiązania sztucznej inteligencji pozwalają na optymalizację procesów, poprawę konkurencyjności i ograniczanie kosztów, konsumując jednocześnie bardzo duże zasoby energii i generując znaczące ilości śladu węglowego. W jaki sposób? Więcej danych oznacza większe zasoby IT konieczne do przechowywania i przetwarzania danych AI. Sama infrastruktura IT pod sztuczną inteligencję konsumuje dużo więcej energii od klasycznych rozwiązań sprzętowych.

CZAS SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

Według analizy McKinsey z sierpnia ub.r. adopcja sztucznej inteligencji w ostatnich pięciu latach wzrosła dwukrotnie. Rok 2023 był dla tej technologii przełomowy. W ponad połowie (56%) z blisko 2 tys. badanych firm sztuczna inteligencja wykorzystywana jest do obsługi przynajmniej jednej funkcji lub zadania. Większość respondentów zauważyła pozytywny wpływ AI na ich organizację, który przełożył się na poprawę efektywności biznesowej czy redukcję kosztów. Ponad dwie trzecie badanych spodziewa się, że ich wydatki na narzędzia oparte na sztucznej inteligencji będą rosły w najbliższych latach.

Oczekiwania dotyczące rozwoju sztucznej inteligencji mają także odzwierciedlenie w inwestycjach, szczególnie prywatnych. Według raportu Stanford „AI Index 2023” w ciągu ostatniej dekady wzrosły one 18-krotnie. A to dopiero początek, ponieważ w nadchodzących latach inwestycje mają być rekordowe. Firma badawcza IDC przewiduje, że do 2025 r. duże firmy z grupy Forbes Global 2000, czyli największych spółek giełdowych na świecie, przeznaczą 40% swoich budżetów IT na projekty związane z AI. Rewolucja dotknie także sektor usług, który do 2025 r. ma wykorzystywać AI w 40% swoich zleceń. Sztuczną inteligencję wspierają nie tylko prywatni inwestorzy, ale także całe gospodarki, krajowe lub wspólnotowe.

Dobrym przykładem jest Unia Europejska, która planuje inwestycje w tę technologię w wysokości 1 mld euro rocznie. Duże znaczenie ma mieć tutaj realizacja długofalowych programów „Horyzont Europa” i „Cyfrowa Europa”. Według Komisji Europejskiej takie wsparcie może pomóc zmobilizować sektor prywatny oraz kraje członkowskie i napędzić kolejne inwestycje, prognozowane na nawet 20 mld euro rocznie. Kolejną zachętą ze strony UE do rozwijania sztucznej inteligencji przez europejskie przedsiębiorstwa jest AI Act, który ma wejść w życie jeszcze przed tegorocznymi wyborami do Parlamentu Europejskiego. AI Act ma z jednej strony gwarantować prawa obywateli, a z drugiej zachęcać do innowacji w sztucznej inteligencji.

AI ZMIENI RYNEK DATA CENTER

Jedną z branż, na którą znacząco oddziałuje trend AI, jest sektor centrodanowy. **Wojciech Stramski, CEO, dostawca usług data center, chmury i Managed Services**, ocenia, że wpływ będzie odczuwalny w tym roku i w najbliższych latach: – Przed nami ogromna skala zmian w obszarze projektowania obiektów centrów danych i konsumpcji energii. Utrzymanie infrastruktury IT pod rozwiązania AI wymaga bowiem zupełnie nowego podejścia. Tradycyjne rozwiązania, które utrzymujemy w centrach danych Beyond.pl, konsumują między 4 a 25 kW/h na szafę rack. Rozwiązania AI mają natomiast zapotrzebowanie nawet do 100 kW/h per szafa rack. To oznacza, że większość aktualnie dostępnych komór serwerowych nie jest w stanie takich mocy technicznie obsłużyć. W efekcie centra danych wychodzące naprzeciw zapotrzebowaniu związanym z rozwojem sztucznej inteligencji będą adaptować nowe rozwiązania chłodnicze oraz zmieniać wyposażenia komór. Beyond.pl w odpowiedzi na takie szczególne wymagania uruchomił w styczniu br. ofertę kolokacyjną dla rozwiązań AI, uczenia maszynowego i wysokowydajnych obliczeń w nowych komorach obiektu Data Center 2.

ZIELONE REGULACJE

Biorąc pod uwagę dynamicznie rozwijający się rynek IT, napędzany także technologiami AI, Unia Europejska skutecznie wdraża politykę na rzecz ochrony środowiska. Państwa członkowskie do października 2025 r. będą musiały dostosować swoje **Beyond.pl** prawo do wskazówek zapisanych w dyrektywie dotyczącej efektywności energetycznej (*Energy Efficiency Directive*) przyjętej przez Parlament Europejski. Wiadomo już, że centra danych będą zobligowane m.in. do raportowania emisji CO₂, zużycia energii oraz wody, a w planowanych inwestycjach będą musiały brać pod uwagę wpływ swojej działalności na środowisko. Natomiast w ramach programu „Fit for 55” UE dąży do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Na horyzoncie



Firma badawcza IDC przewiduje, że do 2025 r. duże firmy z grupy Forbes Global 2000, czyli największych spółek giełdowych na świecie, przeznaczą 40% swoich budżetów IT na projekty związane z AI.

są kolejne regulacje unijne, które będą wymagać od organizacji większej efektywności energetycznej. W tym roku dla części podmiotów wchodzi obowiązek raportowania pozafinansowego związany z dyrektywą CSRD. Organizacje będą musiały monitorować i raportować wskaźniki środowiskowe, także w zakresie infrastruktury IT, aby dostosować się do nowych wymogów.

– W przypadku współpracy z profesjonalnym dostawcą usług centrodanowych czy chmury obliczeniowej dla raportowania istotną będzie w pierwszej kolejności efektywność energetyczna oraz wodna dostawcy. W odniesieniu do centrów danych mówi o tym wskaźnik PUE (Power Usage Effectiveness), czyli stosunek całości zużytej przez obiekt energii do ilości energii wykorzystywanej na potrzeby chłodzenia sprzętu IT, oraz wskaźnik WUE (Water Usage Effectiveness) przedstawiający ilość zużytej wody względem kilowatów energii zużywanej do chłodzenia sprzętu IT. Średnia wartość PUE w Polsce to 1.4–1.6, natomiast obiekt Data Center 2 należący do Beyond.pl charakteryzuje PUE 1.2 i jest to jeden z najkorzystniejszych wskaźników efektywności energetycznej nie tylko w Polsce, ale i w regionie – tłumaczy **Wojciech Stramski**.

Istotny będzie także rodzaj energii kupowanej przez dostawcę. Wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do utrzymywania firmowej infrastruktury IT znacząco redukuje jej ślad węglowy.

Firmy rozwijające sztuczną inteligencję komercyjnie lub na własne potrzeby powinny zatem wybierać dostawców zapewniających nie tylko odpowiednią infrastrukturę, określoną moc obliczeniową, ale też odpowiednie chłodzenie oraz możliwość skalowania. Niezwykle ważne są także wskaźniki gwarantujące określoną efektywność energetyczną i wodną oraz wykorzystywanie energii odnawialnej, aby ograniczyć ślad węglowy. Szczególnie, że rozwój projektów opartych na tej technologii ma przebiegać bardzo dynamicznie. //

MAPA WYBRANYCH INWESTYCJI MAGAZYNOWO-PRODUKCYJNYCH W POLSCE

Sprawdź
najnowsze inwestycje
na naszym portalu.



1 MASZOŃSKI LOGISTIC

Lokalizacja: **Sulęcín**

Łączna powierzchnia: **16 000 m²**

Nowy magazyn Maszoński Logistic powstał w Sulęcín, gdzie znajduje się główna siedziba spółki. Zlokalizowany jest niedaleko autostrady A2, w pobliżu niemieckiej granicy. Umieszczenie hali w takiej lokalizacji gwarantuje sprawne zarządzanie logistyką dostaw zarówno na rynku krajowym, jak i międzynarodowym. Prace budowlane nad nowym obiektem trwały osiem miesięcy. Magazyn A-klasowy wysokiego składowania o powierzchni 16 000 m²

z możliwością składowania 22 000 europalet oferuje usługi o wartości dodanej, w tym co-packing, kompletację standów promocyjnych czy etykietowanie. Obiekt został wyposażony w nowoczesną flotę wózków na baterie litowo-jonowe oraz system WMS, co gwarantuje efektywne i precyzyjne zarządzanie.

2

**NOWA FABRYKA EKO-OKNA
W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM**

Lokalizacja: **Wodzisław Śląski**
Łączna powierzchnia: **117 000 m²**

Dotąd cała produkcja Eko-Okien odbywała się w zakładzie w Kornicach k. Raciborza. Oprócz okien powstają tam jeszcze drzwi, bramy garażowe, ogrodzenia, rolety, żaluzje fasadowe i moskitiery. Nowa hala o powierzchni aż 117 000 m² mieści wszystkie kluczowe obszary fabryki: produkcję, magazyn wysokiego składowania i magazyn wyrobów gotowych. Oprócz działów produkcyjnych w nowej fabryce znalazły się również biura. Eko-Okna znane są z wielu benefitów, które zapewniają pracującym tam osobom. Do dyspozycji pracowników jest m.in. stołówka z preferencyjnymi cenami posiłków. Tuż obok hali dostępny jest parking na 600 samochodów osobowych. Firma zorganizuje, podobnie jak w przypadku Kornic, dojazd do fabryki w Wodzisławiu Śląskim.

3

NOWA HALA DLA FIRMY REGESTA

Lokalizacja: **okolica Portu Gdańsk**
Łączna powierzchnia: **36 000 m²**

Panattoni oddała do użytku pierwszą halę w ramach kompleksu Panattoni Park Tricity East V, zlokalizowanego blisko Portu Gdańsk. W nowym obiekcie procesy rozpoczyna REGESTA. Hala REGESTY położona jest blisko autostrady A1, obwodnicy Trójmiasta oraz Głębokowodnego Terminalu Kontenerowego Baltic Hub. W trójmiejskim parku firma wkrótce rozpocznie kompleksową obsługę transportu morskiego i usług towarzyszących, w tym m.in. transporty kontenerowe, obsługę celną, magazynowanie, kompletację czy dystrybucję. Na nowej powierzchni realizowane będą składowania blokowe i regałowe, cross-docking, skład celny, a ponadto najemca skorzysta z nowoczesnie zaprojektowanych biur.

4

HARDEN CONSTRUCTION W STOLICY

Lokalizacja: **Warszawa**
Łączna powierzchnia: **18 000 m²**

Na warszawskim Targówku, przy ul. Księżnej Anny, trwa budowa inwestycji Panattoni Park City Logistics Warsaw VI. Obiekt będzie magazynem hybrydowym, łączącym funkcje magazynowe, produkcyjne i biurowe. Nowa inwestycja, mieszcząca się zaledwie 7 km od centrum miasta, umożliwi najemcom efektywną obsługę rynku stołecznego. Prace projektowe i budowlane prowadzi Harden Construction, generalny wykonawca obiektu. Do tej pory większość inwestycji realizowanych przez Harden Construction znajdowała się poza granicami dużych miast. Panattoni Park City Logistics

Warsaw VI to pierwsza budowa prowadzona przez Harden Construction w stolicy. Łączna powierzchnia zabudowy Panattoni Park City Logistics Warsaw VI obejmująca halę, biura, pompownię i portiernię, będzie wynosić blisko 18 000 m². Powierzchnia przeznaczona na biura, którą można dostosować do potrzeb administracyjnych i zarządczych, będzie wynosiła blisko 1200 m². Wokół budynków znajdują się obszary zielone o powierzchni ponad 9632 m². Zgodnie z prowadzoną polityką zrównoważonego rozwoju, realizowaną przez Harden Construction, każda budowa ma w jak najmniejszym stopniu wpływać na środowisko. W trakcie budowy zostaną zastosowane rozwiązania wspierające bioróżnorodność, energooszczędność i wellbeing użytkowników. Inwestycja będzie oferować miejsce na rowery oraz ładowarki dla samochodów elektrycznych. Dodatkowo konstrukcja dachu zostanie wzmocniona i przygotowana do montażu instalacji fotowoltaicznej. Obiekt będzie korzystać także z zaawansowanych technologii do skutecznego zarządzania zasobami i poprawy efektywności energetycznej. Harden Construction planuje m.in. montaż zdalnych czujników i systemów, które umożliwiają zdalny odczyt i monitorowanie zużycia mediów, takich jak energia elektryczna, woda czy ciepło. Inwestycja będzie wyróżniać się innowacyjnym podejściem do ogrzewania, rezygnując z tradycyjnego ogrzewania gazowego na rzecz systemu MPEC. Wprowadzanie rozwiązań ograniczających zużycie energii, wody czy ciepła da nie tylko korzyści dla środowiska, ale w perspektywie już kilku lat wymierne oszczędności w relacji do obiektów budowanych według standardowych zasad. Zastosowane rozwiązania pozwolą na uzyskanie certyfikacji środowiskowej BREEAM na poziomie Excellent.

5

**WPIP CONSTRUCTION
POWIĘKSZA FABRYKĘ FEY**

Lokalizacja: **Topole (woj. pomorskie)**
Łączna powierzchnia: **18 000 m²**

Fabryka łóżek i materaców firmy Fey zwiększa swoją powierzchnię. Rozbudowywany kompleks mieści się w podchojnickich Topolach (woj. pomorskie), w otoczeniu Borów Tucholskich. Składa się z powierzchni produkcyjnych, biurowych i magazynowych. Należy do spółki Fey, będącej częścią niemieckiej grupy kapitałowej FEY & Co. GmbH, jednego z czołowych europejskich producentów łóżek kontynentalnych. Dzięki rozbudowie, którą realizuje WPIP Construction, powierzchnia fabryki wzrosła z 13,5 do 18 tys. m². W ramach inwestycji powstanie dwukondygnacyjny budynek biurowy (500 m²) oraz nowa hala produkcyjna (4 tys. m²). Zostanie ona wyposażona w instalację fotowoltaiczną o mocy 50 kWp – z możliwością jej dalszej rozbudowy. Do zadań WPIP Construction należy także budowa infrastruktury zewnętrznej, m.in. miejsc parkingowych. //



6

PANATTONI DLA SAMSUNGA
Wronki

Źródło // Panattoni

PANATTONI UKOŃCZYŁO FABRYKĘ DLA SAMSUNGA

// Panattoni, najaktywniejszy deweloper nieruchomości przemysłowych na świecie, ukończyło we Wronkach realizację nowoczesnej fabryki dla Samsunga. Dzięki nowej przestrzeni produkcyjno-magazynowej firma znacząco zwiększy moce produkcyjne funkcjonującego już zakładu, w którym produkowany jest sprzęt AGD.

– Ukończenie fabryki dla Samsunga to idealne podsumowanie 2023 r., który upłynął m.in. pod znakiem nearshoringu i związanej z nim reindustrializacji – ok. 1/3 powierzchni przemysłowej dostarczonej w kraju w ciągu ostatnich 12 miesięcy była przeznaczona pod procesy produkcyjne. Światowi potentaci doceniają centralne położenie Polski, umożliwiające dotarcie do klientów na całym kontynencie, ale też dostęp do wykwalifikowanych pracowników i rozwiniętą infrastrukturę – komentuje **Marek Dobrzycki**, Managing Director w Panattoni.

O znaczeniu nowej fabryki dla działalności Samsunga świadczy fakt, że została zrealizowana w formule BTO, czyli na własność firmy. Spółka skorzysta z obiektu o powierzchni 60 000 m², gdzie została zlokalizowana nowa linia do produkcji lodówek, zarówno modeli obecnych już na rynku, jak i zupełnie nowych.

– Otwarcie naszej nowej fabryki to ważny krok w kierunku przyszłości, gdzie innowacyjność, efektywność i nowoczesne rozwiązania zmagają się do usprawnienia procesów oraz





poprawy wskaźników produkcyjnych. Inwestycja w nowy obiekt zapewni nie tylko wzrost wydajności produkcji wyrobów gotowych docelowo aż o 40%, ale również podniesie wydajności samych podlinii i poprawi logistykę wewnątrzzakładową. Uruchomienie w nowej hali samojezdnych wózków transportowych (AGV) to zdecydowany krok ku efektywnej i bezpiecznej logistyce wewnątrzzakładowej. Podejmowane przez nas działania inwestycyjne mają na celu uczynić firmę jeszcze bardziej zrównoważoną i energooszczędną. Wykorzystanie pomp ciepła do ogrzewania hali, montaż stacji ładowania samochodów elektrycznych w nowym obiekcie naszej spółki to tylko przykładowe działania, które są ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej i ograniczanie wpływu fabryki na środowisko. Ta inwestycja to nie tylko wkład w rozwój nowoczesnych technologii, ale dowód zaangażowania spółki w rozwój całego sektora AGD w Polsce. Wobec zmieniających się potrzeb rynku i otoczenia biznesowego kluczowe jest stałe wzmacnianie potencjału firmy, dlatego inwestujemy w rozwój technologiczny oraz optymalizację procesów produkcyjnych – mówi **Olgierd Bałtaki**, prokurent, dyrektor w Samsung Electronics Poland Manufacturing sp. z o.o. z siedzibą we Wronkach.

– Po raz kolejny potwierdza się, że do realizacji formatu BTO potrzeba dewelopera elastycznego, responsywnego, z odpowiednim know-how. Zaawansowane, szyte na miarę fabryki stają się naszą specjalnością. Dla firmy Samsung byliśmy niezbędnym wsparciem, gwarantując

dostarczenie obiektu dopasowanego do specyficznych wymagań, zrealizowanego w najwyższym standardzie – podsumowuje **Marek Dobrzycki**.

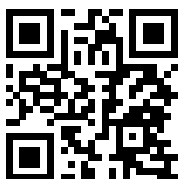
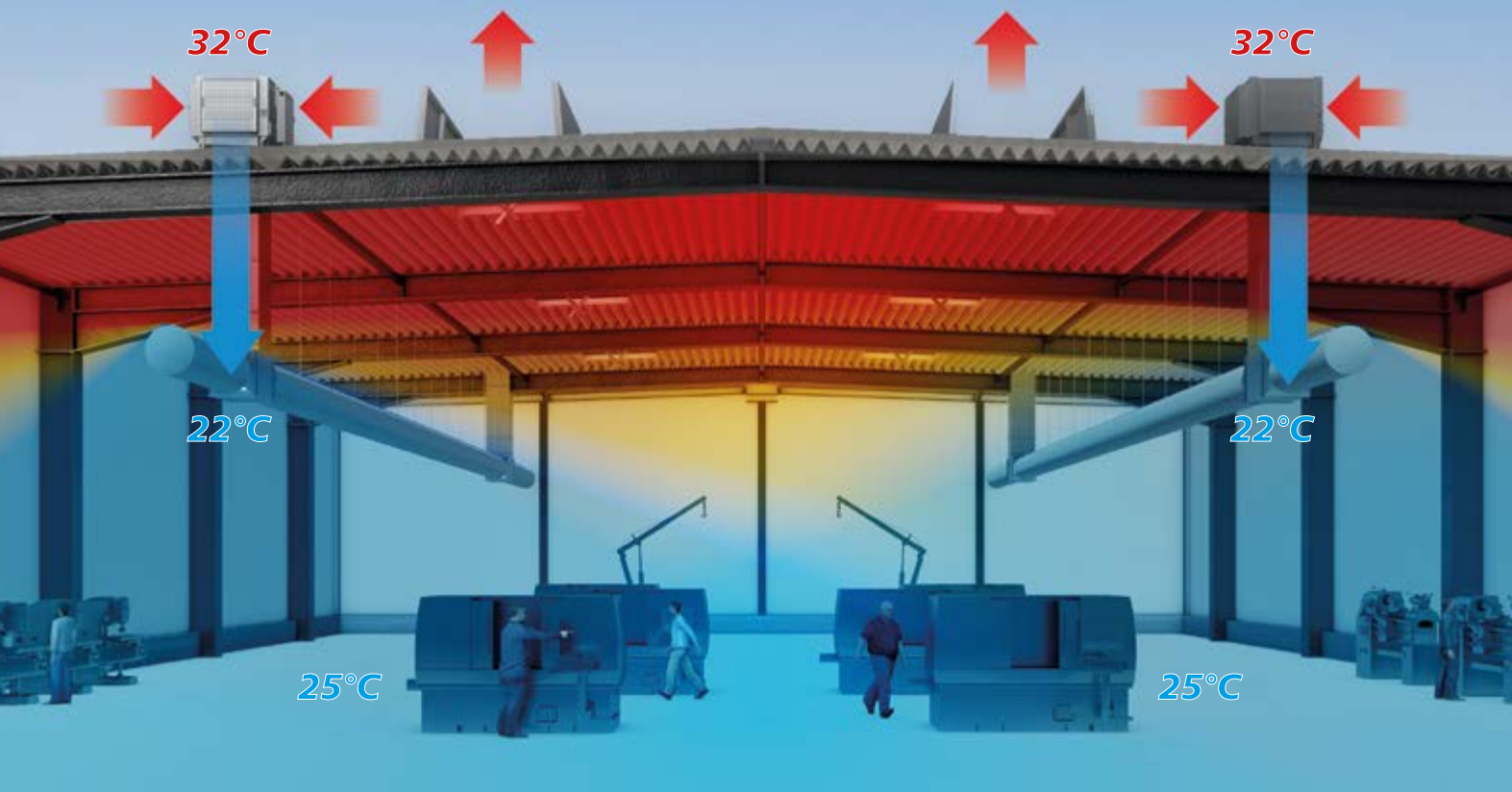
Deweloper był odpowiedzialny za kompleksowe przygotowanie inwestycji, w tym zabezpieczenie i przygotowanie gruntów, realizację infrastruktury drogowej w obszarze inwestycji, a także zapewnienie przyłącza elektrycznego o mocy 4,95 MW. W nowej fabryce zaimplementowane będą rozwiązania z zakresu automatyki całego ciągu technologicznego w procesie produkcji, co wymagało przygotowania posadzki wzmocnionej w wyznaczonych obszarach nawet do 20 t na m².

Fabryka została zrealizowana zgodnie z najwyższymi standardami zrównoważonego budownictwa i przejście certyfikację metodą BREEAM na poziomie Excellent. Deweloper zadbał m.in. o zwiększoną izolacyjność obiektu, przez zastosowanie płyty warstwowej na ścianach oraz specjalnej wełny na dachu. Ponadto do ogrzewania hali wykorzystane będą pompy ciepła.

Wokół hali przewidziane są tereny zielone, obejmujące m.n. łąki kwietne i pas zieleni izolacyjnej od strony terenów mieszkaniowych, w ramach którego firma posadzi krzewy oraz drzewa iglaste i liściaste. Zanieczyszczenie dźwiękiem pozwoli natomiast ograniczyć ekran akustyczny oraz obniżyć moc akustyczną centrali wentylacyjnych. //



CoolStream - chłodzenie i wentylacja hal przemysłowych



INWESTYCJE PRZEMYSŁOWE OKIEM EKSPERTA – ROK 2024 POD ZNAKIEM ZMIAN

// Rok 2024 ma dobre perspektywy, jeżeli chodzi o rozkwit inwestycji przemysłowych na terenie Polski. Wzrost PKB, obniżenie stóp procentowych oraz ustabilizowanie inflacji dają podstawę do poprawy poziomu inwestycji. Jakie jeszcze czynniki wpływają na zmiany w sektorze inwestycyjnym? Z jakimi mamy do czynienia wyzwaniem i trendami? Tego wszystkiego dowiemy się z poniższych wypowiedzi największych polskich ekspertów.



// ANNA GŁOWACZ

dyrektor Działu Powierzchni Przemysłowych i Logistycznych, AXI IMMO

Jakie czynniki wpływają na atrakcyjność Polski jako lokalizacji dla inwestycji przemysłowych?

Polska uznawana jest za lidera regionu Europy Środkowo-Wschodniej, który od lat przyciąga uwagę inwestorów z całego świata, głównie dzięki korzystnej lokalizacji. Centralne położenie na kontynencie stawia nas jako doskonały punkt dystrybucyjny dla rynków zarówno na Zachodzie, jak i na Wschodzie. Wiele międzynarodowych firm, szczególnie tych działających w sektorze e-commerce, doceniło już rozwiniętą infrastrukturę transportową, w tym sieć autostrad i połączeń kolejowych czy rozwinięte porty, które ułatwiają logistykę. Naszym atutem w porównaniu do innych europejskich krajów pozostaje duży dostęp do wykwalifikowanych kadr, a także niższe koszty pracy. Wiele zagranicznych firm korzysta również ze wsparcia rządowego w postaci zachęt finansowych i zwolnień podatkowych.

Jakie wyzwania może napotkać przedsiębiorstwo od etapu planowania inwestycji po jej realizację?

Firmy, które zdecydują się na przeniesienie działalności do Polski, muszą odnaleźć się w porządku prawnym i administracyjnym kraju. Dla niektórych podmiotów, zwłaszcza z odległych rynków, wyzwania mogą pojawić się na każdym etapie inwestycji przemysłowej. Na etapie planowania konieczne jest dokładne zrozumienie aspektów legislacyjnych i regulacje dotyczące otoczenia biznesowego oraz analiza ryzyka inwestycyjnego. Ważne również jest dokładne zaplanowanie kosztów inwestycji, zarówno początkowych, jak i związanych z utrzymaniem i operacjami. Wyzwania będą mniejsze, jeśli podmiot będzie korzystał z partnerów krajowych znających specyfikę konkretnych sektorów i rynków.

Jakie trendy w obszarze inwestycji przemysłowych obserwuje się na polskim rynku?

W obliczu globalnych perturbacji związanych z większą regionalizacją łańcuchów dostaw umieszczenie części produkcji w naszym regionie pomaga firmom w elastycznej reakcji na zmiany sytuacji. Już dziś Polska jest jednym z głównych ośrodków przemysłowych, któremu udało się przekonać azjatyckie firmy do przeniesienia produkcji baterii elektrycznych. Oczekujemy, że kolejne inwestycje w tzw. nearshoring będą tylko kwestią czasu i dodatkowo wpłyną na rozwój lokalnego sektora magazynowego.



// PRZEMYSŁAW PIĘTAK
Supply Chain Advisory Director
CBRE

Jakie czynniki wpływają na atrakcyjność Polski jako lokalizacji dla inwestycji przemysłowych?

Polska jest jedną z najbardziej atrakcyjnych w Europie lokalizacji dla inwestycji przemysłowych, co potwierdzają kolejne badania i raporty, w których nasz kraj jest wymieniany przez inwestorów i firmy produkcyjne jako istniejące już lub rozważane miejsce prowadzenia działalności. Głównymi czynnikami powodującymi obserwowaną w Polsce już od kilku lat stale rosnącą liczbę inwestycji w nowe zakłady przemysłowe oraz rozbudowę istniejących mocy produkcyjnych są rozwinięta infrastruktura, dostęp oraz geograficzną bliskość do rynków Unii Europejskiej (w tym przede wszystkim Niemiec), duże i stale rosnące zasoby nowoczesnej powierzchni magazynowo-produkcyjnej oraz konkurencyjne wynagrodzenia pracowników.

Jakie wyzwania może napotkać przedsiębiorstwo od etapu planowania inwestycji po jej realizację?

Wyzwaniami, z którymi często muszą borykać się firmy produkcyjne, są przede wszystkim biurokracja, nieprzewidywalność zmian prawnych, problem z uzyskaniem odpowiednich pozwoleń, trudności w dostępie do finansowania, ryzyko kursowe oraz dostępność wykwalifikowanej siły roboczej, zwłaszcza w pobliżu największych ośrodków miejskich.

Jakie trendy w obszarze inwestycji przemysłowych obserwuje się na polskim rynku?

W obszarze inwestycji przemysłowych głównym obserwowanym obecnie trendem jest nearshoring, rozumiany jednak przede wszystkim nie jako „przenoszenie produkcji z Chin do Polski”, co raczej obsługa sąsiednich krajów Europy Zachodniej (w tym w szczególności Niemiec) ze zlokalizowanych w Polsce i innych krajów CEE zakładów produkcyjnych oraz centrów logistycznych. Nowe inwestycje przemysłowe z pewnością ułatwia fakt, że zasoby nowoczesnej powierzchni magazynowo-przemysłowych w Polsce stale rosną, pod koniec 2023 r. po raz pierwszy przekraczając ponad 30 mln m². Rosnąca konieczność uwzględniania w strategiach firm aspektów ESG powoduje również – także w obszarze nieruchomości produkcyjnych i logistycznych – coraz większe zainteresowanie inwestycjami w rozwiązania zapewniające bardziej zrównoważony rozwój, w tym m.in. w odnawialne źródła energii.



// MACIEJ CHMIELEWSKI
Senior Partner, Dział Powierzchni Logistycznych
i Przemysłowych w Colliers

Jakie czynniki wpływają na atrakcyjność Polski jako lokalizacji dla inwestycji przemysłowych?

O atrakcyjności Polski jako lokalizacji inwestycji przemysłowych decyduje kilka czynników. Po pierwsze, położenie i infrastruktura, które pozwalają na doskonałą komunikację z Europą Zachodnią, ale także krajami bałtyckimi i leżącymi na wschodzie. Po drugie, fakt, że jesteśmy dużym krajem w regionie i mamy wartościowy rynek zbytu. Z kolei doświadczenia związane z pandemią czy wojną w Ukrainie, a także obecne utrudnienia związane z transportem przez Kanał Sueski skłaniają inwestorów do podejścia „nearshoring”,

czyli poszukiwania możliwości produkcji czy outsourcingu usług w krajach sąsiadujących ze sobą. Te atuty uzupełniają także warunki związane z zakupem nieruchomości w Polsce. W porównaniu z krajami Europy Zachodniej Polska ma nadal wysoką podaż gruntów inwestycyjnych, a ich ceny są atrakcyjne z punktu widzenia zagranicznych inwestorów. Dodatkowym atutem jest fakt, że w Polsce procesy administracyjne związane z inwestycjami przemysłowymi są krótsze niż w innych europejskich krajach, nawet tych z regionu Europy Środkowo-Wschodniej. Ważne także pozostają zachęty dla zagranicznych inwestorów w postaci preferencyjnych stawek podatków, grantów na rozwój – czy to wynikających z inwestycji w specjalnych strefach ekonomicznych, czy umów zawieranych z przedstawicielami władzy centralnej. W decyzjach o inwestycjach w Polsce istotną rolę odgrywa też dobrze wykwalifikowana kadra pracownicza. Nadal dosyć wysoka podaż pracowników oraz stosunkowo niskie koszty pracy, zwłaszcza w porównaniu z innymi krajami unijnymi, to istotne czynniki decydujące o konkurencyjności Polski. Istotne w tym kontekście są także kwestie kulturowe – jako kraj pogranicza potrafimy łączyć wschodnią i zachodnią mentalność.

Jakie wyzwania może napotkać przedsiębiorstwo od etapu planowania inwestycji po jej realizację?

Atutem Polski dla inwestorów poszukujących nowych kierunków jest jej przewidywalność. Stabilny system polityczny to ważny element długoterminowego planowania i strategii biznesowej, a Polska zdecydowanie spełnia ten warunek (po wyborach jesienią 2023 r. zaufanie zagranicznych inwestorów do sytuacji w Polsce jeszcze bardziej wzrosło). Warto podkreślić, że w Polsce bardzo istotne są kwestie dotyczące zrównoważonego rozwoju nie tylko z punktu widzenia firm, ale także lokalnych społeczności i władz. Inwestorzy, którzy mają już wypracowane polityki związane z prowadzeniem dialogu społecznego, pozwalające na zmniejszenie negatywnego wpływu inwestycji na lokalną infrastrukturę i są otwarci na wypracowywanie rozwiązań, nie napotykają zbyt wielu formalnych niedogodności. Wyzwaniem nadal pozostają kwestie finansowania inwestycji, ale wiążą się one nie tylko z Polską, ale sytuacją makroekonomiczną krajów rozwiniętych. Choć, co warto podkreślić, Polska pomimo trudniejszego otoczenia gospodarczego i nieco utrudnionego dostępu do finansowania w 2023 r. przyciągała nowych inwestorów. W zeszłym roku nasz kraj zajął 14. miejsce na świecie i 4. w Europie pod względem wartości napływających inwestycji. Omawiając wyzwania związane z planowaniem i realizacją inwestycji, nie możemy zapominać o nieprzewidywanych zdarzeniach, które w ostatnich latach często miały duży wpływ na proces inwestycyjny. Zarówno pandemia, jak i wybuch wojny w Ukrainie miały wpływ na przerwanie łańcuchów dostaw i utrudniony dostęp do surowców. Jednak w obydwu tych sytuacjach Polska unikała głębszych kryzysów, co daje optymistyczne perspektywy potencjalnym inwestorom.

Jakie trendy w obszarze inwestycji przemysłowych obserwuje się na polskim rynku?

Bardzo silnym trendem, który obecnie ma wpływ na inwestycje przemysłowe, są kwestie związane z ESG. Odbija się to na wielu płaszczyznach. Po pierwsze, coraz więcej korporacji międzynarodowych ma swoje polityki dotyczące zrównoważonego rozwoju i realizuje je w praktyce w nowych procesach inwestycyjnych. Poszukują one zarówno nieruchomości spełniających odpowiednie kryteria dot. wpływu na środowisko naturalne, ale także takich, które ograniczają wpływ na lokalne społeczności. To powoduje, zwłaszcza w przypadku inwestycji brownfield, że poszukiwane są certyfikowane nieruchomości lub takie, które mają potencjał certyfikacyjny. Drugim istotnym trendem jest rozwój w Polsce branży elektromobilnej. Ten segment prawdopodobnie będzie rozwijać się w kolejnych latach. Obserwujemy coraz większe zainteresowanie ze strony inwestorów poszukujących miejsca produkcji baterii samochodowych, a Polska jest jednym z rozważanych kierunków. Decydują o tym dostępność gruntów, dobrze wykwalifikowana kadra, dobre ośrodki naukowe, a także podaż gruntów spełniających odpowiednie kryteria. Kolejnym trendem, który ma wpływ na inwestycje przemysłowe w Polsce, jest rozwój transportu morskiego. W Gdańsku obecnie trwa budowa kolejnego głębokowodnego nabrzeża w terminalu kontenerowym Baltic Hub, która ma się zakończyć w 2024 r. W ostatnich dniach 2023 r. została potwierdzona również rozbudowa portu w Świnoujściu. W Gdyni natomiast ma zostać ukończona budowa portu zewnętrznego, która umożliwi obsługę kontenerowych statków oceanicznych o parametrach Baltmax o długości do 430 m. Planowana jest również modernizacja portu w Elblągu, która może mieć znaczący wpływ na aktywizację woj. warmińsko-mazurskiego. To wszystko może spowodować, że regiony nadbałtyckie w Polsce zaczną przyciągać więcej inwestorów.



// MACIEJ ZAWADA

Development Director, Panattoni BTS

Jakie czynniki wpływają na atrakcyjność Polski jako lokalizacji dla inwestycji przemysłowych?

Polska zawdzięcza swoją atrakcyjność inwestycyjną unikalnej kombinacji kilku atutów. Strategiczne położenie kraju oferuje łatwy dostęp do głównych europejskich rynków.

Dysponujemy zasobami wykwalifikowanych pracowników przy relatywnie konkurencyjnych stawkach wynagrodzeń, mamy rozwiniętą infrastrukturę transportową i logistyczną. Do tego ogromny rynek wewnętrzny, stabilną gospodarkę oraz zachęty finansowe i wsparcie władz dla firm inwestujących w Polsce. Te czynniki sprawiają też, że Polska staje się głównym beneficjentem procesów nearshoringu czy friendshoringu, czyli przenoszenia produkcji bliżej rynków zbytu w ramach skracania i zwiększania bezpieczeństwa łańcucha dostaw. W samej Polsce – w formule BTS lub BTO – Panattoni dostarczyło dotąd blisko 4 mln m², w tym wiele zaawansowanych technologicznie zakładów produkcyjnych.

Jakie wyzwania może napotkać przedsiębiorstwo od etapu planowania inwestycji po jej realizację?

Przedsiębiorstwa muszą wziąć pod uwagę szereg specyficznych czynników, takich jak np. zapewnienie odpowiedniej infrastruktury technicznej i energetycznej czy nieco dłuższe procesy administracyjne związane z pozyskaniem gruntów i uzyskaniem niezbędnych zezwoleń, zwłaszcza gdy teren inwestycji nie jest objęty aktualnym miejscowym planem zagospodarowania.

Jakie trendy w obszarze inwestycji przemysłowych obserwuje się na polskim rynku?

Trendem, który mocno wkroczył do budownictwa przemysłowego, jest ekologia. Regułą stają się inwestycje w obiekty energooszczędne, zasilane odnawialnymi źródłami energii. Panattoni wdraża te rozwiązania zgodnie z najwyższymi standardami certyfikacji środowiskowej, obecnie na bardzo wysokim poziomie BREEAM Excellent. Sprzyja to ochronie środowiska, ale również oferuje przedsiębiorstwom produkcyjnym wymierne korzyści finansowe dzięki redukcji kosztów operacyjnych, zwłaszcza w zakresie energii, bo branże przemysłowe są bardzo energochłonne.



// PAWEŁ FIUCZEK

dyrektor zarządzający, Harden Construction

Jakie czynniki wpływają na atrakcyjność Polski jako lokalizacji dla inwestycji przemysłowych?

Polska jest atrakcyjnym krajem dla inwestycji przemysłowych m.in. ze względu na lokalizację w Europie oraz potencjał rynku wewnętrznego, a także jakość kapitału ludzkiego. Mamy naprawdę dobrze wykształcone kadry, które również trafiają do Harden Construction. Jesteśmy też członkiem UE z dobrym dostępem do zachodnich rynków przy ciągle relatywnie niskich kosztach prowadzenia działalności. Pandemia uruchomiła proces zwany nearshoringiem, czyli przenoszeniem produkcji do krajów bliższych rynkom zbytu. Ma to na celu skrócenie łańcuchów dostaw, które zostały w czasie pandemii bardzo mocno nadszarpnięte. W efekcie coraz więcej inwestycji przenosi się do Polski, co widać m.in. w danych ekonomicznych, ale dostrzegamy to też my jako generalny wykonawca powierzchni przemysłowych.



// ŁUKASZ KOZERSKI

dyrektor operacyjny, Harden Construction

Jakie trendy w obszarze inwestycji przemysłowych obserwuje się na polskim rynku?

Jako Harden Construction, realizując inwestycje, dostrzegamy, że coraz większy nacisk kładzie się na ekologiczne i środowiskowe rozwiązania. Bardzo dużą wagę przywiązuje się do zachowania bioróżnorodności i tego, by inwestycje jak najmniej ingerowały w środowisko naturalne. Ponadto wielu inwestorów decyduje się na wykorzystywanie zielonej energii. Coraz większą wagę przywiązuje się do efektywności energetycznej obiektów i uzyskiwanie dla nich certyfikatów środowiskowych takich jak BREEAM, LEED czy DGNB na coraz to wyższych poziomach. Zmiany klimatyczne oraz niedawny kryzys energetyczny sprawiły, że firmy zaczęły kontrolować, ile energii jest zużywane oraz ile energii mogą same wytworzyć, montując m.in. panele fotowoltaiczne na dachach.



// MICHAŁ TUREK

Business Development Manager,
Harden Construction

Jakie wyzwania może napotkać przedsiębiorstwo od etapu planowania inwestycji po jej realizację?

Wyzwań jest całe mnóstwo: od strictly administracyjnych po ekonomiczne. Ostatnie lata pokazały, że największym wyzwaniem był całkowity brak przewidywalności. Ceny materiałów budowlanych oraz ich dostępność potrafiły się zmieniać z dnia na dzień. Rosły ceny surowców oraz koszty pracy, a przy tym wszystkim nie pomagał rosnący koszt kapitału. To wszystko sprawia, że proces realizowania inwestycji ostatnimi czasy był bardzo nieprzewidywalny i wymagał od nas podejmowania nierzadko bardzo odważnych decyzji. Jako Harden Construction musieliśmy sobie poradzić z tymi niespodziewanymi sytuacjami i to nam się udało, choć rynkowych wyzwań było całe mnóstwo.

7

**HARDEN CONSTRUCTION
DLA FABRYKI MEBLI WERSAL**
Jankowy niedaleko Kępna

HARDEN CONSTRUCTION REALIZUJE PROJEKT DLA PRODUCENTA MEBLI WERSAL

// W miejscowości Jankowy niedaleko Kępna powstaje budynek produkcyjno-magazynowy o powierzchni ponad 15 tys. m². Inwestycja jest realizowana przez Harden Construction na zlecenie FABRYKI MEBLI WERSAL, a jej ukończenie planowane jest na koniec lipca 2024 r. Jest to pierwsza realizacja dla tego producenta w historii firmy Harden Construction.

Źródło // Harden Construction Poland

BUDOWA NA ŻYWYM ORGANIZMIE FABRYKI MEBLI W KĘPNIE

Budynek produkcyjno-magazynowy będzie obiektem jednokondygnacyjnym o konstrukcji mieszanej, tj. żelbetowo-stalowej. Specjalnie na życzenie klienta hala zostanie podwyższona, tak by móc składować w niej materiały do produkcji mebli. Obiekt będzie miał 15,2 tys. m². Na potrzeby produkcyjne zostanie przeznaczony 4,9 tys. m², natomiast magazyn będzie stanowił 9,4 tys. m². Pozostała powierzchnia posłuży jako przestrzeń biurowa.

Hala jest zlokalizowana na terenie działającej fabryki mebli pomiędzy innymi budynkami, co rodzi dodatkowe wyzwania, które wymagają odpowiedniej koordynacji i zarządzania.

– Obiekt zlokalizowany jest pomiędzy fabrykami. To sprawia, że dysponujemy niedużą przestrzenią do prowadzenia robót budowlanych. Wymaga to od nas odpowiedniego koordynowania prac, tak by nie zakłócić działania czynnej fabryki mebli, na terenie której trwają prace budowlane. Jednocześnie budynek będzie połączony z istniejącą fabryką. To duże wyzwanie koordynacyjne, wymagające od nas dostosowania się do wymagań inwestora w zakresie utrzymania ruchu funkcjonujących obiektów. Dodatkowym



wyposażeniem części produkcyjnej obiektu będą suwnice o dużej rozpiętości powyżej 30 m oraz łącznik z istniejącą halą. To sprawia, że konstrukcja budynku musi zostać wykonana z jak największą precyzją i starannością – mówi Paweł Fiuczek, dyrektor zarządzający w Harden Construction.

OBIEKT W KĘPNIE BĘDZIE JAK NAJMNIEJ ENERGOCHŁONNY

W budynku zostaną również zastosowane rozwiązania ograniczające energochłonność budynku. Do izolacji dachu oraz ścian zostanie zastosowana wełna mineralna, która pozwala uzyskać lepszą izolacyjność, a w efekcie czego ogranicza straty ciepła. Wszystkie stosowane materiały budowlane mają niski współczynnik przenikania ciepła. Ponadto projekt obiektu przemysłowego uwzględnia montaż paneli fotowoltaicznych na dachu. Tego typu rozwiązania są szczególnie ważne w dobie globalnego ocieplenia i kryzysu energetycznego.

– Coraz więcej firm stawia na to, by ich budynki były jak najmniej emisyjne, inwestując w jak najlepszej jakości materiały, znacznie ograniczające ubytek ciepła oraz w panele fotowoltaiczne, które ograniczają zużycie energii elektrycznej. Tak też jest i tym razem. Inwestor zdecydowała się na materiały z niskim współczynnikiem przenikania ciepła, co jest korzystne nie tylko z perspektywy rachunku ekonomicznego, ale również perspektywy dbania o klimat.

Wszystko to pozwala ograniczyć zarówno koszty ekonomiczne, jak i środowiskowe – komentuje Paweł Fiuczek.

Nie są to jednak jedyne proekologiczne rozwiązania. Przy budowie obiektu wykorzystane zostaną materiały budowlane pochodzące od lokalnych dostawców. Dzięki temu zmniejszony jest ślad węglowy obiektu, a jednocześnie wspierane są lokalne biznesy, które również zyskują na powstaniu inwestycji.

Budowa rozpoczęła się w połowie listopada, obecnie został zakończony montaż konstrukcji prefabrykowanej. Rozpoczęto montaż izolacji oraz elewacji budynku. Finalnie budowa ma zostać zakończona w drugiej połowie lipca 2024 r.

To kolejna inwestycja Harden Construction w woj. wielkopolskim. Harden Construction dotychczas w okolicach Poznania wybudował obiekty w Plewiskach i Robakowie oraz fabrykę sprzętu AGD we Wronkach. Obecnie trwa również budowa największego w Polsce magazynu City Logistics na ul. Obodrzyckiej w Poznaniu.

Nie są to jednak jedyne inwestycje generalnego wykonawcy, który jest również obecny w woj. mazowieckim, łódzkim, kujawsko-pomorskim oraz śląskim. Od 2021 r. Harden Construction wybudował ponad 600 tys. m² powierzchni magazynowej i produkcyjnej spełniającej najwyższe standardy ekologiczne i budowlane. //



8

PANATTONI DLA FABRYKI TRILUX
Świdnik

KAMIEŃ WĘGIELNY WMUROWANY: PANATTONI RUSZYŁ Z BUDOWĄ NOWEJ FABRYKI TRILUX W POLSCE

// W Świdniku powstaje najnowsza, a zarazem pierwsza w Europie Środkowo-Wschodniej fabryka Grupy TRILUX, globalnego eksperta oświetleniowego specjalizującego się w ekologicznych i zaawansowanych technologicznie rozwiązaniach B2B. Zakład o powierzchni 23 000 m², spełniający kryteria certyfikacji BREEAM, zbuduje firma Panattoni, najaktywniejszy deweloper nieruchomości przemysłowych na świecie.

Źródło // Panattoni

W nowej fabryce zatrudnienie znajdzie 250 osób, ale co ważniejsze, docelowo będzie ona kluczowym hubem dla Grupy TRILUX w tej części Europy. To duża szansa dla polskiej gospodarki, a przede wszystkim dla regionu lubelskiego, który stara się przyciągać właśnie takich globalnych inwestorów.

15 lutego 2024 roku w Świdniku odbyła się uroczystość wmurowania kamienia węgielnego pod pierwszą w Polsce fabrykę niemieckiego inwestora. Grupa TRILUX posiada już

sześć zakładów produkcyjnych w Europie i Azji, a w Polsce obecna jest od 2004 roku, za pośrednictwem biura handlowego w Warszawie, z którego do tej pory obsługiwała klientów biznesowych z Europy Wschodniej. Firma w modelu B2B oferuje rozwiązania oświetleniowe typu „smart” dedykowane biurcom, obiektom przemysłowym, handlowym, edukacyjnym czy zdrowotnym, ale też oświetlenie efektowe, które znajdują zastosowanie w architekturze na zewnątrz i wewnątrz budynków. Do flagowych rozwiązań firmy należą te oferowane pod marką TRILUX SIMPLIFY YOUR LIGHT i Zalux.

Niemiecka jakość. Japońska precyzja.
Siła globalnej marki.



ROZWIĄZANIA DLA LOGISTYKI I PRZEMYSŁU

www.novoferm.pl

W Novoferm skupiamy się na tworzeniu oferty dopasowanej **w każdym detalu do potrzeb i oczekiwań przemysłu**. Dostarczamy rozwiązania z jednego źródła, prowadzimy na całym świecie **samodzielną produkcję**, dzięki czemu mamy 100% pewności, że nasze produkty odpowiadają nie tylko zewnętrznym, ale i naszym wewnętrznym, **wysokim normom jakości**.

Wiemy, że **profesjonalny serwis** jest gwarancją płynnej pracy bram przemysłowych i ramp przetadunkowych. Dlatego serwis Novoferm jest **oparty na zintegrowanym systemie zarządzania** zgłoszeniami i służy pomocą przez **24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu**.

- bramy segmentowe
- bramy rolowane
- bramy szybkobieżne
- bramy przeciwpożarowe
- drzwi stalowe techniczne
- drzwi przeciwpożarowe
- systemy przetadunkowe
- system blokowania kół Calematic



Novoferm
member of Sanwa Group

Novoferm Polska Sp. z o.o.
ul. Sowia 13 F
62-080 Tarnowo Podgórne
tel. 501 600 657

SERWIS 24h
tel. 501 229 499

– „Inwestycja umożliwi Grupie TRILUX nie tylko zwiększenie mocy produkcyjnych i montażowych oraz usprawnienie logistyki w tej części Europy, ale także rozwój nowych produktów oraz prowadzenie działań administracyjnych i IT” – podkreśla **Hubertus Volmert, CEO Grupy TRILUX** i dodaje – „Naszym celem jest konsolidacja, ale też dalszy rozwój sprzedaży i umocnienie naszej pozycji na niezwykle szybko rozwijających się rynkach Europy Środkowo-Wschodniej”.

TRILUX zadanie wybudowania nowego zakładu produkcyjnego w Świdniku powierzył firmie Panattoni, która w Polsce dostarczyła już ponad 14,6 mln m kw. powierzchni przemysłowej, z czego około 30 proc. stanowią realizacje szyte na miarę (BTS). W jej portfolio w Europie Środkowo-Wschodniej jest już ponad 100 obiektów wybudowanych w formule built-to-suit. Ten najnowszy powstaje w Świdnickiej Strefie Aktywności Gospodarczej, a w transakcji pośredniczyła agencja doradcza CBRE.

W uroczystości wmurowania kamienia węgielnego udział wzięli przedstawiciele TRILUX – Hubertus Volmert, CEO, Arkadiusz Lewenko, General Manager Central & Eastern Europe oraz Piotr Mokrzan, Plant Manager, Panattoni – Maciej Zawada, BTS Development Director a także przedstawiciele władz lokalnych – Waldemar Jakson, burmistrz Świdnika, Marcin Dmowski, zastępca burmistrza Świdnika oraz zaproszeni goście. Ukończenie obiektu zaplanowane jest na czerwiec tego roku.

– „Wmurowanie kamienia węgielnego jest zawsze szczególnym momentem – to dla nas ogromne wyróżnienie i zobowiązanie, że TRILUX powierzył właśnie nam realizację swojej pierwszej w regionie, a jednocześnie tak ważnej inwestycji. Charakter obiektów szytych na miarę wymaga indywidualnego, partnerskiego podejścia i doskonałego zrozumienia potrzeb klienta” – mówi **Maciej Zawada, Development Director w Panattoni BTS**.

Fabryka o powierzchni prawie 23 000 m kw. będzie pierwszym tego typu obiektem Grupy TRILUX w Europie Środkowo-Wschodniej, a jak podkreśla **Marek Foryński, Managing Director, Panattoni BTS** – „Wybór Świdnika potwierdza zarówno ogromny potencjał tego miasta, jak i znaczenie Polski dla rozwoju przedsiębiorstw w regionie CEE. Zgodnie z aktualnymi trendami, lokalizacja zakładu pozwoli firmie być bliżej klientów, a co za tym idzie zabezpieczyć łańcuchy dostaw i reagować szybciej na dynamiczne potrzeby lokalnego rynku. Naszą rolą jest dostarczenie idealnie dopasowanego obiektu, który umożliwi efektywne wykorzystanie potencjału lokalizacji w wieloletniej perspektywie”.

– „Przy wyborze lokalizacji Polska nie była jedynym krajem brany pod uwagę. Cieszę się ogromnie, że w procesie due

diligence to właśnie nasz kraj wygrał” – podkreśla **Arkadiusz Lewenko, General Manager Central & Eastern Europe, TRILUX**. „Wierzę, że demokratyczną i otwartą kulturą pracy, która jest rzeczywistym wyróżnikiem TRILUX jako pracodawcy, uda nam się nie tylko przyciągnąć do naszego zakładu w Świdniku wielu utalentowanych ekspertów w dziedzinie nowoczesnych technologii i ekoprojektowania, ale także osoby o takich specjalizacjach, jak inżynier procesu ds. zarządzania łańcuchem dostaw czy planista produkcji” – dodaje.

– „Dla Świdnika pojawienie się kolejnego inwestora to potwierdzenie atrakcyjności naszego miasta, zarówno pod kątem kapitału ludzkiego, jak też infrastrukturalnego” – powiedział **Waldemar Jakson, burmistrz Świdnika**.

– „Nowe miejsca pracy to nie tylko zwiększenie konkurencyjności zatrudnienia, ale też wymierna korzyść dla mieszkańców. Cieszę się, że po raz kolejny udało nam się przyciągnąć inwestora oferującego ekologiczne rozwiązania, co jest spójne z polityką rozwoju miasta” – dodaje **Marcin Dmowski, zastępca burmistrza Świdnika**.

Nowy zakład to istotny element w strategii zrównoważonego rozwoju firmy TRILUX. Skrócenie transportu do europejskich odbiorców pozwoli zredukować ślad węglowy, a Panattoni zadba o standardy związane ze zrównoważonym budownictwem. Budynek przejdzie certyfikację metodą BREEAM na poziomie Excellent. Zarówno w hali produkcyjnej, jak i w przestrzeniach biurowych zaimplementowane zostanie nowoczesne oświetlenie wraz z systemem sterowania DALI (elementy systemu oraz oprawy dostarczy TRILUX).

Ściany elewacyjne oraz dach budynku będą miały zwiększoną izolacyjność, a w oknach zamontowane zostaną wewnętrzne i zewnętrzne żaluzje. Ponadto dach budynku zostanie wzmocniony, co umożliwi w przyszłości montaż instalacji fotowoltaicznej. Dla pracowników przewidziano infrastrukturę rowerową, a także punkty ładowania samochodów elektrycznych. W fazie projektowania jest rozbudowana aranżacja zieleni i małej architektury przed wejściem do biura i przy tarasie, która obejmie między innymi ławki, rabaty wielogatunkowe, nawierzchnię mineralną. W trosce o zachowanie bioróżnorodności przewidziana jest także łąka kwietna, nasadzenia drzew i krzewów rodzimych gatunków oraz hotele dla owadów.

Fabryka TRILUX będzie zlokalizowana w okolicy ważnych węzłów komunikacyjnych i dróg S12 i S17, które pozwolą na szybką dystrybucję na terenie kraju oraz całego regionu CEE. Dodatkowym atutem lokalizacji jest bliskość Portu Lotniczego Lublin. Firma będzie również korzystać z potencjału ludzkiego regionu, w tym Lublina, który jest ważnym ośrodkiem akademickim. //



PROLOGIS WYBUDUJE 11 500 m² DLA INPOST W RUDZIE ŚLĄSKIEJ

// InPost jest liderem wśród platform dostaw dla e-commerce w Europie i pierwszą firmą w Polsce, która stworzyła sieć automatów Paczkomat® – samoobsługowych punktów nadania i odbioru paczek, czynnych 24/7. Od ponad 22 lat świadczy nowoczesne usługi logistyczne dla klientów indywidualnych i firm oraz usługi dla sektora e-commerce. Łącznie Grupa InPost działa w dziewięciu krajach Europy, dysponując ponad 60 000 punktów odbioru OOH – zarówno siecią punktów PUDO, jak i urządzeniami Paczkomat®.

Źródło // Prologis

Dynamiczny rozwój InPost wymaga zapewnienia odpowiedniej infrastruktury logistycznej. Dlatego firma zdecydowała się na powierzenie Prologis budowy obiektu magazynowo-biurowego na miarę (typy BTS – build-to-suit) o powierzchni 11 500 m² na terenie Prologis Park Ruda Śląska. InPost wprowadzi się do budynku DC3 we wrześniu 2024 r. W zawarciu transakcji pośredniczyła agencja Cushman & Wakefield pod czujnym okiem Kamila Żacha, Associate i Key Account Executive w dziale Powierzchni Przemysłowych i Logistycznych.

– Obecnie klienci mogą korzystać z ponad 22 000 maszyn Paczkomat® w Polsce, a co ważne, ponad 98% przesyłek jest dostarczanych już następnego dnia po nadaniu. Tak ogromna skala działalności wymaga doskonałości operacyjnej i współpracy z profesjonalnymi partnerami. Dlatego zdecydowaliśmy się powierzyć Prologis budowę magazynu i biura zgodnie z naszymi indywidualnymi potrzebami i wymaganiami, w lokalizacji, która doskonale uzupełnia nasz łańcuch dostaw – mówi Michał Wróbel, dyrektor Pionu Operacji Kurierskich InPost.

Prologis Park Ruda Śląska to park logistyczny wybudowany na terenie poprzemysłowym. Dzięki doskonałej lokalizacji – zaledwie 9 km od centrum Katowic, w pobliżu autostrady A4 (Niemcy–Wrocław–Katowice–Kraków) i 10 km od autostrady A1 (Gdańsk–Katowice), zapewnia sprawną dystrybucję towarów zarówno na poziomie lokalnym, krajowym, jak i międzynarodowym.

– Od początku współpracy można było dostrzec wzajemne zaangażowanie, a całość procesu podpisania umowy była przeprowadzona w bardzo pozytywnej atmosferze! Niezwykle cieszę się, że InPost zaufał Prologis i znalazł swoje miejsce w Rudzie Śląskiej – mówi Katarzyna Nobis, Leasing & Customer Experience Manager w Prologis.

Obecnie na terenie Prologis Park Ruda Śląska funkcjonują dwa budynki o łącznej powierzchni 63 000 m²: magazyn BTS o powierzchni 52 000 m² dla Raben i magazyn BTS o powierzchni 11 200 m² dla Kuehne+Nagel. Docelowo w Prologis Park Ruda Śląska mogą powstać magazyny o łącznej powierzchni ponad 135 600 m².

– Rynek BTS-ów magazynowych w Polsce jest niezwykle konkurencyjny. Głównymi przewagami w procesie negocjacyjnym są wiedza i doświadczenie, które przekładają się na idealnie dopasowanie inwestycji do indywidualnych potrzeb klienta. Pośredniczenie pomiędzy kompetentnym i przyszłościowym deweloperem a klientem nastawionym na jakość i efektywność to bardzo cenne doświadczenie – podsumował Kamil Żach, Associate i Key Account Executive w dziale Powierzchni Przemysłowych i Logistycznych.

JAKOŚĆ, KOMFORT, ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

W Prologis Park Ruda Śląska funkcjonuje wiele rozwiązań zwiększających efektywność kosztową eksploatacji, przy zachowaniu zasad zrównoważonego budownictwa. Powierzchnie we wszystkich budynkach są dostosowane do wymogów NFPA i zaprojektowane pod wysokie składowanie (na poziomie 12,4 m). W budynkach zainstalowano zaawansowany system kontroli temperatury online (z trzema czujnikami na różnych wysokościach na każdy 1000 m²), który rozszerza funkcje znane z systemu smart metering do zdalnego odczytywania mediów. //

// REKLAMA



Bezpłatna prenumerata





LASEROWY ASYSTENT DOKOWANIA – INNOWACYJNE ROZWIĄZANIE DLA EFEKTYWNEGO TRANSPORTU

Źródło // WEX Facility Management Sp. z o.o.

// Problematyka otoczenia bram załadunkowych dotyczy efektywnego i bezpiecznego przemieszczania towarów między pojazdami transportowymi a obiektami magazynowymi lub produkcyjnymi. Istnieje kilka głównych wyzwań związanych z bramami załadunkowymi:

- 1 Precyzja manewrowania:** manewrowanie pojazdami przy bramach załadunkowych wymaga precyzji, aby uniknąć kolizji i uszkodzeń towarów oraz infrastruktury.
- 2 Ograniczona przestrzeń:** Często bramy załadunkowe znajdują się w miejscach o ograniczonej przestrzeni, co utrudnia manewrowanie pojazdami i dużymi naczepami.
- 3 Bezpieczeństwo pracowników:** w okolicach bram załadunkowych pracownicy muszą być świadomi ryzyka związanego z ruchem pojazdów oraz unikać wypadków i obrażeń.
- 4 Efektywność operacji:** opóźnienia związane z manewrowaniem przy bramach załadunkowych wpływają na czas operacji logistycznych i zwiększają koszty związane z przestojami.

Rozwiązanie tych problemów wymaga zastosowania skutecznych narzędzi takich jak np. Laserowy Asystent Dokowania zwiększający precyzję i efektywność operacji przy bramach załadunkowych.

Laserowy Asystent Dokowania to innowacyjne rozwiązanie usprawniające proces manewrowania pojazdów przy bramach załadunkowych. Ten zaawansowany system dokładnie wskazuje pozycję dla pojazdu względem bramy załadunkowej, wyświetlając laserową linię świetlną. Dzięki temu rozwiązaniu kierowcy mogą szybko i łatwo dostosować swoje manewry, minimalizując ryzyko kolizji oraz uszkodzeń infrastruktury czy transportowanych towarów. Linia laserowa jest widoczna w każdych warunkach atmosferycznych, włącznie z deszczem, śniegiem, gęstą mgłą i ograniczonym oświetleniem. To sprawia, że urządzenie jest skutecznym narzędziem nawet w trudnych warunkach pogodowych, zapewniając kierowcom wyraźne wskazówki dotyczące docelowej pozycji dla pojazdu przy bramie załadunkowej.

ROZWÓJ

1 Dokładne manewrowanie pojazdami przy bramach załadunkowych ma kluczowe znaczenie dla efektywnego i bezpiecznego przemieszczania towarów. Manewrowanie przy bramie ma wpływ na:

- **Bezpieczeństwo:** precyzyjne manewrowanie pozwala uniknąć kolizji z innymi pojazdami, infrastrukturą magazynową oraz pracownikami na terenie załadunkowym, co zmniejsza ryzyko wypadków i obrażeń.
- **Ochrona towarów:** prawidłowe ustawienie pojazdu przed bramą załadunkową minimalizuje ryzyko uszkodzenia towarów podczas załadunku i rozładunku.
- **Efektywność operacji:** precyzyjne manewrowanie skraca czas załadunku/rozładunku, zwiększając efektywność operacji logistycznych i ograniczając przestój pojazdów.
- **Ograniczenie kosztów:** unikanie kolizji i uszkodzeń towarów obniża koszty napraw i utrzymania infrastruktury magazynowej.
- **Zarządzanie przestrzenią:** dokładne manewrowanie pozwala zoptymalizować wykorzystanie ograniczonej przestrzeni załadunkowej.

Stosowanie nowoczesnych technologii wspierających kierowców w dokładnym ustawieniu pojazdów, jest istotnym krokiem naprzód w usprawnianiu procesów załadunkowych i rozładunkowych.

2 Tradycyjne metody naprowadzania pojazdów przy bramach załadunkowych obejmują różne techniki i narzędzia, które kierowcy wykorzystują do manewrowania. Kilka przykładów:

- **Lusterka:** kierowcy używają lusterka umieszczone na pojazdach, aby monitorować otoczenie i dostosowywać swoje manewry dla unikania kolizji i dokładnego ustawienia się do bramy załadunkowej.
- **Sygnaly dźwiękowe:** w niektórych przypadkach obsługa bramy załadunkowej może używać sygnałów dźwiękowych, aby informować kierowców o pozycji ich pojazdu.
- **Wizualne markery:** na obiektach stosowane są linie lub inne oznaczenia malowane na ziemi pomagające kierowcom w ustawieniu pojazdu przed bramą załadunkową.
- **Doświadczenie kierowcy:** wielu kierowców posiada doświadczenie i umiejętności pozwalające im w sprzyjających warunkach precyzyjnie manewrować pojazdami bez konieczności korzystania z dodatkowych narzędzi czy sygnałów.

Choć metody te często bywają skuteczne, to w trudnych warunkach pogodowych lub przy ograniczonej widoczności mogą być niewystarczające. Dlatego stosowanie nowoczesnych technologii użytych w Laserowym Asystencie Dokowania stanowi krok naprzód w poprawie bezpieczeństwa i efektywności operacji załadunkowych.

3 Technologia laserowa jest odpowiedzią na wiele wyzwań związanych z manewrowaniem pojazdów przy bramach załadunkowych. Kilka powodów, dlaczego technologia ta jest skuteczna:

- **Precyzja:** laserowe urządzenia naprowadzające generują wyraźne linie świetlne, które pozwalają kierowcom precyzyjnie ustawić się przed bramą załadunkową, minimalizując ryzyko kolizji i uszkodzeń.
- **Dokładność:** dzięki wykorzystaniu algorytmów i czujników technologia laserowa umożliwia dokładne określenie pozycji pojazdu względem bramy załadunkowej, skracając czas operacji i zwiększając skuteczność manewrowania.
- **Uniwersalność:** linie laserowe są widoczne w warunkach atmosferycznych, takich jak deszcz, śnieg, gęsta mgła czy ograniczone oświetlenie.
- **Łatwość obsługi:** laserowe urządzenia naprowadzające są łatwe w instalacji i obsłudze, co pozwala szybko wdrożyć je bez konieczności znaczących zmian infrastrukturalnych przy bramach załadunkowych.

Technologia laserowa skutecznie wspomaga bezpieczeństwo, efektywność oraz optymalizację procesów załadunkowych i rozładunkowych. To urządzenie wspiera kierowców w precyzyjnym manewrowaniu pojazdami przy bramach załadunkowych, przyczyniając się do poprawy całego procesu transportowego.

4 Przykłady zastosowania laserowych urządzeń naprowadzających obejmują różnorodne rodzaje obiektów logistycznych. Oto kilka przykładów ich stosowania:

- **Magazyny, centra logistyczne i dystrybucyjne:** W takich miejscach, gdzie często występuje intensywny ruch oraz konieczność zarządzania wieloma pojazdami i wieloma bramami załadunkowymi, laserowe urządzenia naprowadzające są wykorzystywane do precyzyjnego kierowania ciężarówek do odpowiednich miejsc załadunkowych w celu zoptymalizowania operacji logistycznych.
- **Porty i terminale kontenerowe:** w dużych portach i terminalach kontenerowych, gdzie setki kontenerów są załadowywane i rozładowywane codziennie, laserowe urządzenia naprowadzające pomagają kierowcom dokładnie umieścić pojazdy w miejscu załadunku/rozładunku.
- **Centra handlowe i hipermarkety:** w centrach handlowych i hipermarketach, gdzie dostawy towarów docierają z wielu źródeł, laserowe urządzenia naprowadzające ułatwiają proces załadunku i rozładunku towarów.
- **Przemysł motoryzacyjny:** w przemyśle motoryzacyjnym, gdzie czas jest kluczowy, laserowe urządzenia naprowadzające pomagają szybko i precyzyjnie parkować ciężarówki przed halami produkcyjnymi lub magazynami części zamiennych.

Przykłady ilustrują wszechstronność laserowych urządzeń naprowadzających w różnych sektorach przemysłu i logistyce, gdzie szybkość, precyzja, bezpieczeństwo i efektywność operacji są kluczowe.

Podsumowując, Laserowy Asystent Dokowania to innowacyjne rozwiązanie, które przynosi wiele korzyści przy bramach załadunkowych. Dzięki swojej dokładności, szybkości, uniwersalności, wszechstronności oraz łatwości obsługi to zaawansowane technologicznie narzędzie wspiera kierowców w manewrowaniu pojazdami i jest on nieodłącznym elementem nowoczesnych procesów logistycznych, przyczyniając się do poprawy bezpieczeństwa, efektywności i wydajności operacji załadunkowych i rozładunkowych. Dlatego Laserowy Asystent Dokowania

Laserowy Asystent Dokowania to innowacyjne rozwiązanie usprawniające proces manewrowania pojazdów przy bramach załadunkowych.

to kluczowy element w dzisiejszym środowisku logistycznym wspierający firmy w osiąganiu celów operacyjnych i biznesowych. //

www.wexfm.pl
biuro@wexfm.pl
tel.: 71 711 4301



// ROBERT KOZIOL //

Kierownik Projektu
WEX Facility Management Sp. z o.o.
biuro@wexfm.pl, tel. 71 711 4301

Laserowy Asystent Dokowania jest zasilany napięciem sieciowym, co ułatwia jego bezproblemową instalację na obiektach magazynowych bez dodatkowych dużych inwestycji, gdyż zasilanie 230 V jest dostępne przy każdej bramie.

Podczas pracy urządzenia jego maksymalny pobór to niecałe 20 watów, co pozwala łatwo integrować je z układami sterowania dowolnej bramy magazynowej i uruchamiać automatycznie zasilanie urządzenia, np. przy zielonym świetle semafora na bramie.

Po podłączeniu zasilania do Asystenta Dokowania potrzeba 30 sek., aby urządzenie się uruchomiło i automatycznie reagowało na obiekty w otoczeniu bramy magazynowej oraz po wykryciu pojazdu wyświetliło laserową linię naprowadzającą. Długość linii jest regulowana podczas instalacji urządzenia i swobodnie obejmuje naczepę oraz ciągnik dla standardowego składu transportowego.

Laserowy Asystent Dokowania pozytywnie przeszedł badania wykonane przez CIOP w Warszawie potwierdzające bezpieczeństwo jego użytkowania dla pracowników yardu.

ROZWIĄZANIA BEZPIECZEŃSTWA PRACY W WÓZKACH WIDŁOWYCH

// Wózki widłowe, choć niepozorne na pierwszy rzut oka, pełnią niezastąpioną funkcję w wielu miejscach pracy, ułatwiając przenoszenie i manipulację materiałami. Jednakże ich użytkowanie niesie pewne ryzyka, zarówno dla operatorów, jak i innych pracowników w otoczeniu. Dlatego istotnym elementem zapewnienia bezpieczeństwa na miejscu pracy są systemy bezpieczeństwa wózków widłowych.



Autor // TOMASZ BEDNARCZYK

Od 10 lat bliski branży Łańcucha Dostaw, Logistyki, Magazynowania i Produkcji. Współpracował z takimi firmami, jak BorgWarner, Liugong Dressta czy Carrier Corp. Obecnie właściciel firmy Vanguard Poland oraz WysokiSkład.pl działającej w branży gospodarki magazynowej.



W niniejszym artykule przeanalizuję różne rozwiązania z zakresu bezpieczeństwa pracy z wózkami widłowymi. Opiszę kontrolę dostępu pozwalającą zapewnić, że tylko odpowiednio przeszkolone i upoważnione osoby mają dostęp do obsługi wózków widłowych. Omówię różne sposoby ograniczania prędkości wózków, mające na celu zmniejszenie ryzyka wypadków oraz poprawę kontroli nad manewrowaniem maszyną. Nie zabraknie także elementów z zakresu konserwacji i serwisowania tych urządzeń oraz popularnych świateł bezpieczeństwa („Safety Lights”) informujących o zbliżających się wózkach.

KONTROLA DOSTĘPU

Kontrola dostępu jest ciekawym elementem systemów bezpieczeństwa wózków widłowych, który ma na celu zapewnienie, że tylko odpowiednio przeszkolone i upoważnione osoby mają dostęp do obsługi tych maszyn. Istnieje wiele różnych metod kontroli dostępu, od tradycyjnych kluczy i zamków, po bardziej zaawansowane rozwiązania oparte na technologiach identyfikacji, takich jak karty magnetyczne, czytniki biometryczne czy kody PIN.

Poprzez skuteczną kontrolę dostępu można ograniczyć ryzyko nieautoryzowanego użytkowania wózków widłowych

przez osoby niekompetentne, co może znacząco przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa na miejscu pracy. Kontrola dostępu nabiera bardzo ciekawego wymiaru w przypadku połączenia jej z całym systemem zarządzania flotą. Te systemy informatyczne, które w bezprzewodowym połączeniu z interfacem wózka widłowego nadzorują osoby upoważnione do ich obsługi, monitorują zdarzenia urządzenia oraz umożliwiają personalną konfigurację użytkową dla operatorów poprzez np. dostosowanie dopuszczalnej prędkości do pracownika. Jest to jeden centralny system, w którym zarządzamy kluczami dostępu przypisanymi do pracujących przy tych urządzeniach operatorach oraz samymi wózkami, modyfikując i monitorując ich pracę.

OGRANICZENIE PRĘDKOŚCI

Ograniczenie prędkości wózków widłowych jest kolejnym kluczowym elementem systemów bezpieczeństwa, mającym na celu zmniejszenie ryzyka wypadków oraz poprawę kontroli nad manewrowaniem maszyną. Nadmierna prędkość wózków widłowych często prowadzi do wypadków, obrażeń oraz uszkodzeń mienia. Trzeba przyznać, że jest to kontrowersyjny temat. Posiada wielu zwolenników, jak i przeciwników. Jedni powiedzą, że spowalnianie wózków wpływa na ogólną wydajność pracy, inni zaś – że bez tego

rozwiązania firma naraża pracowników na niebezpieczeństwo wynikające z nadmiernej prędkości. Jednakże skupiając uwagę na rozwiązaniach dotyczących bezpieczeństwa pracy, nie możemy tego tematu pominąć.

Sposoby ograniczania prędkości wózków mogą obejmować ustawienie maksymalnej prędkości dla danej maszyny czy monitorowanie prędkości przez systemy GPS. Musimy pamiętać o tym, że im węższe korytarze robocze, w których takowe wózki się poruszają, tym łatwiej o kolizję, co może prowadzić do poważniejszych zdarzeń. Ograniczenie prędkości w takich miejscach jest w pełni uzasadnione z perspektywy bezpieczeństwa pracy. Sprawa dotyczy również urządzeń pracujących w otwartych przestrzeniach np. w czasie warunków zimowych. Niektóre wózki widłowe wyposażone są w specjalne systemy „żółwia”, które automatycznie ograniczają prędkość ułatwiając obsługę i zapewniając lepszą kontrolę nad maszyną w wyjątkowych sytuacjach. Mając na uwadze ogólne bezpieczeństwo ludzi pracujących w obszarze tych urządzeń, warto rozważyć taki scenariusz, gdzie wózki będą poruszały się w odpowiednio dostosowanej prędkości. Nowoczesna technologia umożliwi również dostosowywanie maksymalnej prędkości wózków do otoczenia, np. kiedy wózek z placu manewrowego wkracza na teren hali, wówczas specjalne czujniki automatycznie ograniczają prędkość.

KONSERWACJA I SERWISOWANIE

Regularna konserwacja i serwisowanie wózków widłowych są kluczowe dla zapewnienia ich bezpiecznego i niezawodnego funkcjonowania. Prowadzenie systematycznych przeglądów technicznych oraz serwisu pozwala na wykrywanie i usuwanie ewentualnych usterek oraz zapobieganie ich powstawaniu. Tutaj warto nadmienić, że wózki jak każdy inny pojazd mechaniczny wymagają systematycznych wymian części użytkowych taki jak hamulce, płyny, oleje i inne. Wózki wymagają również regularnych smarowań i czyszczeń w celu wydłużenia żywotności poszczególnych układów. Szczególnie należy zwrócić uwagę na element napraw. Pod żadnym pozorem naprawy nie powinny odbywać się przez osoby do tego nieupoważnione, a już na pewno nie przy braku wiedzy dotyczącej danego urządzenia. Serwisy i naprawy zawsze powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane i doświadczone osoby. Tutaj nie chodzi wyłącznie o usunięcie usterki i jak najszybsze oddanie urządzenia do użytku, ale przede wszystkim o jego dalszą stabilną pracę. W jaki sposób można zadbać o tę kwestię? Karty kontroli urządzenia zdecydowanie ułatwiają nam dbanie o nasze wózki. Odpowiednio opracowane pozwalają w prosty i intuicyjny sposób przeprowadzić poranny przegląd urządzenia. Operator wózka widłowego w sposób organoleptyczny powinien zweryfikować stan techniczny

danej maszyny. Musi zwrócić uwagę na np. oświetlenie, stan łańcuchów, stan wideł, jakość ogumienia, stan hamulców czy układu skrętnego. To tylko niektóre z elementów takiego przeglądu, które niwelują ryzyko powstania usterki w trakcie pracy. Przegląd ten może trwać ok. 3 minuty, które z perspektywy dalszej użyteczności urządzenia i jego bezpiecznej eksploatacji zdecydowanie warto poświęcić.

SAFETY LIGHTY

Safety lighty, czyli światła bezpieczeństwa, to kolejny ciekawy i popularny element systemów bezpieczeństwa wózków widłowych. Te specjalne oświetlenia stosowane są do sygnalizowania obecności wózka widłowego w określonych obszarach, ostrzegając innych pracowników o jego zbliżaniu się oraz minimalizując ryzyko potencjalnych kolizji. Dzisiejsze możliwości sprawiają, że takie oświetlenie ostrzegawcze może zostać zainstalowane niemalże na każdej maszynie, co kiedyś nie było aż takie oczywiste. W jaki sposób to działa? Cała sprawa polega na zamocowaniu jednego lub dwóch świateł na wózku, które w połączeniu z urządzeniem, emitują sygnał świetlny w kierunku, w którym porusza się wózek. Prościej mówiąc, kiedy wózek jedzie do przodu, sygnał świetlny o barwie np. niebieskiej wyświetla się na pewną odległość wózka w przód. Natomiast kiedy operator ustawia kierunek jazdy w tył, światło przednie przełącza się na tylnie i tym samym rzuca światło w tył urządzenia. Dzięki temu systemowi człowiek jest informowany o zbliżającym się wózku widłowym za pomocą światła jeszcze zanim zobaczy sam wózek. To niezwykle wartościowe rozwiązanie w przypadku, kiedy wózki poruszają się w miejscach o ograniczonej widoczności ze względu na np. maszyny, bramy czy ładunki składowane. Światło to jest również bardzo istotne wszędzie tam, gdzie panuje wytężony hałas, a sygnał świetlny może okazać się jedynym zwiastunem zbliżającego się wózka.

PODSUMOWANIE

Systemy bezpieczeństwa wózków widłowych odgrywają kluczową rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa operatorów oraz innych pracowników w zakładzie pracy. Skuteczne wykorzystanie takich systemów może znacząco zmniejszyć ryzyko wypadków oraz urazów, przyczyniając się do poprawy ogólnego bezpieczeństwa i efektywności operacyjnej.

Kontrola dostępu, ograniczenie prędkości, konserwacja i serwisowanie urządzenia oraz safety lighty to tylko niektóre elementy, które mogą być skutecznie wykorzystane w systemach bezpieczeństwa wózków widłowych. Kluczowe jest jednak ich odpowiednie wdrożenie i ciągła aktualizacja, aby sprostać zmieniającym się potrzebom i wymaganiom środowiska pracy. //





KREOWANIE KULTURY BEZPIECZEŃSTWA ZACZNIJ OD „DLACZEGO?”

// Zarówno w życiu prywatnym, jak i zawodowym każdego dnia podejmujemy szereg różnorodnych decyzji. Część z nich podejmowana jest w warunkach ryzyka, a innym razem są one automatyczne i wynikają z utartych wcześniej działań. To posiadana wiedza i doświadczenie decydenta stanowią główną podstawę do określenia wielkości zagrożenia, jak i prawdopodobieństwa jego wystąpienia. A co jeśli decyzje okazują się niewłaściwe? Niestety, błędy w procesie podejmowania decyzji mogą prowadzić do brzemiennej w skutkach konsekwencji. Mogą one być nie tylko materialne, ale również ludzkie, bo przecież historia zna wiele takich przykładów. Zwykle zawodzi najbardziej niestabilny czynnik – człowiek.

Próbując przeciwdziałać tego typu zdarzeniom, poszukuje się rozwiązań na szczeblu legislacyjnym, systemowym, zarządczym, których celem jest tworzenie bezpiecznego środowiska, co w praktyce oznacza wczesne rozpoznanie zagrożeń i podejmowanie działań prewencyjnych na poziomie technicznym, organizacyjnym i ludzkim.

DLACZEGO?

Dlaczego opłaca się organizacji właściwe rozpoznawanie zagrożeń, a przede wszystkim stopnia zachowań ryzykownych wśród pracowników? Nadrzędnym celem jest zwykle zredukowanie liczby wypadków, zdarzeń potencjalnie wypadkowych, a także ilości podejmowanych zachowań ryzykownych. W efekcie ma to doprowadzić do poprawy efektywności pracowników oraz lepszej frekwencji w pracy. Jeśli do tego dołożyć poprawienie się ogólnego stanu zdrowia, samopoczucia i poziomu zadowolenia z pracy, jak również współodpowiedzialność za bezpieczeństwo i wzrost indywidualnej świadomości pracowników w zakresie bezpieczeństwa, to kreowanie kultury bezpieczeństwa po prostu się opłaca.

JAK?

Doskonałym punktem wyjścia w kreowaniu kultury bezpieczeństwa jest ustalenie stopnia zachowań bezpiecznych wśród wszystkich szczebli w organizacji. Można to zrobić poprzez poddanie organizacji odpowiednim badaniom kwestionariuszowym w zakresie:

- **pomiaru klimatu bezpieczeństwa** (odzwierciedla odczuwaną przez pracowników atmosferę związaną z bezpieczeństwem i higieną pracy panującą w firmie);
- **pomiaru postaw wobec bezpieczeństwa** (pozwala pracodawcy przewidzieć, czy pracownicy będą zachowywali się na stanowisku pracy bezpiecznie, czy ryzykownie);
- **pomiaru kultury bezpieczeństwa osobistego jednostki** (pozwala zbadać podejście do ryzyka społecznego oraz określić stopień gotowości jednostki na narażania się na ryzyko mogące powodować uszczerbek w zakresie sprawności fizycznej).

Wyniki badań opracowane w formie obszernego raportu pozwalają zobrazować firmie, które obszary są na wysokim poziomie świadomości zagrożeń, a które należałoby wzmocnić. Niewątpliwie jednak kreowanie kultury bezpieczeństwa powinno odbywać się przy jednoczesnym zaangażowaniu w proces kierownictwa, co wiąże się ze sformułowaniem polityki organizacji wobec bezpieczeństwa, wyrażaniem troski i zainteresowania o bezpieczeństwo pracowników,

przestrzeganiem przepisów BHP oraz traktowaniem spraw BHP na równi z innymi. Ponadto, otwarta i szczerza komunikacja, na którą składa się przekazywanie rzetelnych i systematycznych informacji o zagrożeniach na wszystkich szczeblach organizacji, a także partycypacja pracowników w procesach podejmowania decyzji w obszarze bezpieczeństwa jeszcze skuteczniej przyczyniają się do budowania silnej kultury bezpieczeństwa w organizacji. Do tego należałoby dodać: edukację w zakresie BHP, począwszy od instruowania i szkolenia poprzez ćwiczenie umiejętności praktycznych odpowiednich do danej pracy i potrzeb pracowników; zgłaszanie i badania przyczyn wypadków oraz zdarzeń potencjalnie wypadkowych, a w ich wyniku – podejmowanie działań zapobiegawczych; motywowanie oraz wzmacnianie bezpiecznych zachowań pracowników; współpracę między pracownikami; właściwe zarządzanie stresem; promowanie zachowań bezpiecznych w pracy, jak i poza nią oraz stosowanie profilaktyki prozdrowotnej.

CO?

Kreowanie kultury bezpieczeństwa to nie tylko zbiór indywidualnych i grupowych reguł, norm, założeń, wartości, przekonań, umiejętności, które wpływają na skuteczność i jakość zarządzania bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie. Należy pamiętać, że to także proces, w trakcie którego wszelkie aktywności powinny być realizowane w sposób przejrzysty, konsekwentny i ciągły. //



Tym wszystkim, a nawet więcej, zajmują się eksperci i psychologowie tworzący markę **SCAW**, czyli **Safety Culture At Work**. Więcej na www.scaw.pl.





ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ A INWENTARYZACJA



Autor // JAN KRZYSZTOF FEDOROWICZ

Założyciel i prezes jednej z najstarszych spółek specjalizującej się w inwentaryzacjach i zarządzaniu majątkiem rzeczowym, przez ponad 25 lat pracował dla największych przedsiębiorstw i instytucji w Polsce i za granicą; założyciel i prezes Fundacji KeroDefa promującej nowoczesne zarządzanie majątkiem; Certyfikowany Trener Biznesu, Certyfikowany Trener Standardu HRD BP, twórca metodyki Inwentaryzacja 4.0™, członek zarządu Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Majątkiem Technicznym PAMMS (www.pamms.pl), członek Stowarzyszenia PSTD (www.pstd.org.pl).

// W dzisiejszym świecie zarządzanie majątkiem rzeczowym trwałym i obrotowym to nie tylko kwestia utrzymania całej infrastruktury i zapasów, ale także strategiczne podejście do zrównoważonego rozwoju dla przyszłego sukcesu firmy.

ESG (Environmental, Social, Governance), compliance, efektywność energetyczna, efektywność wykorzystania i utrzymania majątku oraz zmniejszenie kosztów stają się coraz istotniejsze, coraz bardziej kluczowe dla organizacji dążących do osiągnięcia konkurencyjnej przewagi. Firmy starają się minimalizować swój wpływ na środowisko poprzez zastosowanie bardziej ekologicznych procesów produkcji oraz wybór dostawców, którzy również podzielają ich wartości i zobowiązanie do zrównoważonego rozwoju.

Dla wielu organizacji oznacza to **konieczność** całkowitej **zmiany strategii zarządzania** aktywami rzeczowymi uwzględniającej zarówno obecne, jak i przyszłe trendy z zachowaniem równowagi pomiędzy wszystkimi czynnikami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Współczesne społeczeństwo coraz bardziej docenia firmy, które podejmują działania zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju i prawem, ale jednocześnie chciałoby kupować tanio. W związku z tym zarządzanie majątkiem rzeczowym musi uwzględniać

zarówno aspekty prawne, środowiskowe, społeczne i rozwój technologii oraz bezpieczeństwo i wymagania inwestorów, jak i wymagania klientów. Dlatego organizacje muszą skupić się na redukcji emisji, ograniczaniu zużycia surowców, wody i energii z uwzględnieniem eliminacji zbędnych kosztów organizacyjnych, a także na promowaniu etycznych standardów pracy w swoich łańcuchach dostaw.

Całe Zarządzanie Majątkiem Rzeczowym (**asset management**) to spójny proces planowania, wdrażania i monitorowania działań mających na celu utrzymanie lub poprawę wartości, wydajności i niezawodności aktywów fizycznych przedsiębiorstwa, czyli maszyn, urządzeń, budynków i pozostałej infrastruktury i sprzętu. Dlatego zarządzanie majątkiem rzeczowym jako podstawowe działanie zapewnienia konkurencyjności i rentowności przedsiębiorstw musi być spójne i uwzględniać wymagania rynkowe, prawne i społeczne. Musi być elementem zrównoważonego rozwoju organizacji. Jest częścią procesu zarządzania cyklem życia aktywów (**asset lifecycle management**), który obejmuje również etapy projektowania, zakupu, instalacji, użytkowania i likwidacji aktywów.

Zrównoważony rozwój to koncepcja, która zakłada, że działalność gospodarcza powinna być prowadzona w sposób zapewniający zaspokojenie potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń. Zakłada ona, że działalność gospodarcza powinna być prowadzona w sposób, który nie narusza równowagi ekologicznej i społecznej.

Zrównoważony rozwój opiera się na trzech filarach: ekonomicznym, społecznym i środowiskowym. Oznacza to, że przedsiębiorstwa powinny dążyć do zgodności z prawem i osiągania zysków, dbając o dobro pracowników, klientów, społeczności lokalnych i globalnych, a także o ochronę zasobów naturalnych i ograniczenie negatywnego wpływu na klimat i ekosystemy. Jednocześnie nie można zapominać o zapewnieniu **wysokiej trwałości i jakości** produktów i usług. Zrównoważony rozwój jest więc ogromnym wyzwaniem, ale również szansą na innowacyjność i poprawę pozycji rynkowej. Zgodność z obowiązującymi przepisami prawnymi, normami, kodeksami, umowami (compliance) jest istotna dla zapewnienia legalności, stabilności i reputacji firmy. Zarządzanie majątkiem rzeczowym musi więc uwzględniać nie tylko obecne przepisy, ale także monitorować zmiany w przepisach oraz dostosowywać się do nich w jak najkrótszym czasie.

Jednym z kluczowych elementów zrównoważonego rozwoju w przemyśle jest odpowiednie zarządzanie zasobami materialnymi i energetycznymi, które stanowią podstawę procesów produkcyjnych i pozaprodukcyjnych. Dlatego niezbędne jest dokładne i regularne monitorowanie stanu

i wartości posiadanych aktywów, a także ich wykorzystania, zużycia i strat. Taka kontrola, ciągła kontrola pozwala na zapobieganie marnotrawstwu i nadmiernym obciążeniom środowiska, a także wykrywanie i eliminowanie nieprawidłowości i zagrożeń.

W kontekście rosnących kosztów energii oraz coraz większej świadomości ekologicznej efektywność energetyczna staje się priorytetem dla firm. Optymalizacja zużycia energii w procesach produkcyjnych i pozaprodukcyjnych oraz wykorzystanie energii odnawialnej to teraz kluczowe elementy skutecznego zarządzania majątkiem rzeczowym. Zarządzanie majątkiem rzeczowym musi więc uwzględniać strategie minimalizujące zużycie energii, poprzez np. modernizację urządzeń na bardziej efektywne energetycznie, stosowanie systemów monitoringu zużycia energii oraz wdrażanie praktyk oszczędzających energię w procesach produkcyjnych.

Nie można również zapomnieć o tym, skąd i od kogo kupujemy składniki majątku oraz gdzie i komu je dostarczamy.

Dlatego przemysł musi podjąć wyzwanie transformacji w kierunku większej efektywności, innowacyjności i odpowiedzialności. Aby tego dokonać, niezbędna jest wiedza, a zatem dane o wszystkich zdarzeniach wchodzących w skład cyklu życia składników.

Jednym z **narzędzi**, które wspierają zarządzanie majątkiem i zrównoważony rozwój, jest **nowoczesna inwentaryzacja**.

W najczęściej cytowanym znaczeniu, a w moim mniemaniu częściowo błędnym i szkodliwym dla organizacji, inwentaryzacja to proces, który polega na ustaleniu stanu faktycznego i wartości majątku przedsiębiorstwa, a następnie porównaniu go ze stanem ewidencji księgowej. Według podobnych informacji inwentaryzacja jest niezbędna do prawidłowego prowadzenia rachunkowości, kontroli zarządczej i planowania strategicznego. Teoretycznie inwentaryzacja pozwala wykryć i zapobiegać brakom, nadwyżkom, ubytkom, kradzieżom, zniszczeniom lub przedterminowaniami. Zgodnie z ustawą o rachunkowości i ustawami podatkowymi inwentaryzacja jest obowiązkowa dla wszystkich podmiotów prowadzących księgi rachunkowe, co najmniej raz w roku.

W praktyce tak pojmowana inwentaryzacja jest korzystna tylko dla działów finansowych. Takie okresowe sprawdzanie (inwentaryzacja jako czynność) nie jest w stanie wykryć wszystkich nieprawidłowości w zarządzaniu majątkiem, a już na pewno nie przyczynia się do wyjaśnienia przyczyn powstawania różnic ilościowych, wartościowych oraz jakościowych produktów, usług i procedur.

Skuteczne i bieżące zarządzanie środkami trwałymi, zapasami i infrastrukturą magazynową może znacząco wpłynąć na efektywność operacyjną i rentowność firmy. Technologie takie jak automatyzacja magazynowania, analiza danych i systemy zarządzania łańcuchem dostaw pozwalają na optymalizację kosztów przechowywania oraz maksymalizację wartości majątku poprzez redukcję nadmiernych zapasów i minimalizację ryzyka braków.

Dlatego coraz więcej przedsiębiorstw decyduje się na stosowanie inwentaryzacji permanentnych, nowoczesnych technologii i metod inwentaryzacji, które pozwalają na znaczne uproszczenie i przekształcenie tego procesu, a także na zwiększenie jego częstotliwości spływu, dokładności i wiarygodności danych. Danych dotyczących całego cyklu życia składników w przedsiębiorstwie, wszystkich jego cech, atrybutów, kosztów i efektywności oraz dany dotyczących pochodzenia, dostaw, likwidacji i wydawania.

Wtedy dopiero możemy mówić o:

- poprawie jakości produktów i usług dzięki lepszemu wykorzystaniu aktywów i zapobieganiu awariom;
- zwiększeniu efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych dzięki optymalizacji zużycia energii przez aktywa;
- zmniejszeniu kosztów operacyjnych i kapitałowych dzięki lepszemu planowaniu inwestycji w aktywa, minimalizacji strat związanych z przestojami lub nadmiernym zużyciem aktywów oraz wydłużeniu ich żywotności;
- zwiększeniu wartości majątku dzięki podnoszeniu jego jakości, funkcjonalności i atrakcyjności rynkowej;
- poprawie zgodności z wymogami prawnymi i społecznymi dzięki spełnianiu norm jakościowych, bezpieczeństwa, ochrony środowiska i ładu korporacyjnego;
- wzroście konkurencyjności i reputacji firmy dzięki budowaniu zaufania klientów, partnerów i interesariuszy oraz tworzeniu wartości dodanej.

To są wyzwania dla wszystkich organizacji, a szczególnie dla przemysłu. Nie jest łatwo zarządzać majątkiem rzeczowym w zgodzie z ESG, gdy mamy do czynienia:

- ze złożonością i różnorodnością aktywów oraz ich interakcjami z innymi elementami systemu produkcyjnego;
- z szybkimi zmianami technologicznymi i rynkowymi oraz rosnącymi oczekiwaniami klientów i interesariuszy;
- z wysokim ryzykiem awarii, uszkodzeń lub kradzieży aktywów oraz ich negatywnym wpływem na ciągłość działania i jakość produktów i usług;
- z brakiem wystarczających danych, informacji i wiedzy o stanie, historii i przyszłych potrzebach aktywów;
- z brakiem odpowiednich narzędzi, metod i zasobów do efektywnego zarządzania majątkiem rzeczowym;

- z brakiem integracji i współpracy między różnymi systemami, działami, funkcjami i podmiotami odpowiedzialnymi za zarządzanie majątkiem rzeczowym.

Jak widać, zarządzanie majątkiem rzeczowym w przemyśle jest dynamicznym procesem, który podlega ciągłym zmianom i ewolucji.

Jet to jednak możliwe do osiągnięcia, gdy zastosujemy:

- digitalizację i analizę danych przy wykorzystaniu zaawansowanych systemów informatycznych oraz analizy dla lepszego zrozumienia procesów operacyjnych i podejmowania najlepszych decyzji;
- łączenie technologii dla lepszego monitorowania i zarządzania majątkiem rzeczowym oraz częściami zamiennymi;
- modelowanie prognozowe, czyli wykorzystanie zaawansowanych modeli matematycznych i statystycznych do prognozowania zużycia, awarii oraz potrzebnych zapasów części zamiennych, co pozwala na bardziej efektywne zarządzanie zapasami i ograniczenie ryzyka przestoju w produkcji;
- współpracę z dostawcami i odbiorcami dla budowania silnych relacji z dostawcami części zamiennych i infrastruktury magazynowej, co przynosi zaufanie, lepsze warunki handlowe, szybsze dostawy oraz wsparcie techniczne.

W dzisiejszym dynamicznym środowisku biznesowym skuteczne zarządzanie majątkiem rzeczowym wymaga holistycznego podejścia, które uwzględnia nie tylko aspekty operacyjne, ale także społeczne, środowiskowe i prawne. Firmy, które potrafią efektywnie zintegrować te elementy, mogą osiągnąć konkurencyjną przewagę i długoterminowy sukces na rynku.

Jednak aby te **wszystkie elementy** połączyć, musimy mieć zawsze **aktualne dane**, jednakowe i dostępne dla wszystkich osób, działów i systemów. To jest możliwe, ale tylko wtedy, gdy wszystkie osoby, działy i systemy ze sobą współpracują, **współdziałają**.

Aktualne dane możemy mieć tylko w efekcie przekształcenia **inwentaryzacji** okresowych dla sprawozdania finansowego w inwentaryzację permanentną, automatyczną jako **narzędzie zarządzania majątkiem**.

I taką inwentaryzację, lecz inaczej nazywaną, pracownicy przeprowadzają codziennie. Inwentaryzację określającą, co mamy, po co mamy i co zrobimy. Systematyczną, spójną i skuteczną.

Inwentaryzację dla dobra pracowników, organizacji i społeczeństwa – przynoszącą wszystkim korzyść. //

PRACA STANDARYZOWANA – PODSTAWA DOSKONALENIA PROCESU

// Standard to pojęcie szerokie. Udzielanie kredytu w banku, proces obsługi klienta na infolinii operatora komórkowego, procedury postępowania na wypadek pożaru – to wszystko przykłady standardów. Dlaczego tak bardzo ich potrzebujemy?



Autor // MICHAŁ SPADŁO

Szukam oszczędności w procesach i magazynach. Usprawniam istniejące procesy i pomagam budować nowe. Niezdecydowanym pomogę podjąć dobrą decyzję, a przeciwnych przekonam merytorycznymi argumentami. Uważam, że każdy zasługuje na pomoc, rzetelną informację i wsparcie w procesie zmian.



„Bez standardów nie ma miejsca na poprawę”

– Taiichi Ohno

Twórca Toyota Production System¹ doskonale wiedział, że jeżeli ktokolwiek chce się podjąć doskonalenia procesu, musi najpierw wiedzieć, w jaki sposób jest on realizowany. Jeżeli przekazemy ludziom cel do osiągnięcia, a sposób wykonania pozostawimy w ich rękach, możemy mieć stuprocentową pewność, że każdy znajdzie swój własny sposób na jego osiągnięcie.

O ile jest możliwość (ale nie pewność!), że wynik będzie powtarzalny, to poświęcone nakłady będą się różnić. Czy to ilość zużytych materiałów, czy czas potrzebny na wykonanie zadania, czy liczba ludzi potrzebna do ukończenia pracy – to wszystko będzie decydowało o koszcie, jaki ponosi firma.

Zanim zdecydujemy się na poszukiwanie tej optymalnej metody, musimy mieć na uwadze kluczowe elementy składowe charakteryzujące pracę standaryzowaną.

¹ Toyota Production System (TPS) – System produkcyjny Toyoty, będący protoplastą dzisiejszego lean.



- Określenie czasu taktu (TT), czyli tempa dostarczania produktu, aby sprostać potrzebom klienta oraz czasu wykonania poszczególnych cykli (CT), a więc czasu potrzebnego na wykonanie jednej sztuki w dowolnym etapie procesu.
- Wyznaczenie zapasów potrzebnych do realizacji operacji (materiały i/lub półwyroby).
- Opisanie sekwencji czynności, które należy po sobie wykonać, aby za każdym razem uzyskać jednakowy wynik.

Dlatego warto przeanalizować wszystkie znane metody i znaleźć taką, która będzie najlepsza. Pod jakim względem? To zależy! Raz będzie to czas wykonania zadania, innym razem koszt materiałów – jest to sprawa indywidualna.

Kiedy już znajdziemy zwycięzcę, opisujemy go i uznajemy za **obowiązujący standard**, a więc **najlepszą znaną metodę wykonania zadania**. Oznacza to, że ten standard staje się podstawą do doskonalenia pracy. Wszystko dlatego, że to, co opisujemy jako najlepszą znaną (w danym momencie) metodę, inni opiszą mianem najgorszej – bo przecież każde działanie da się zoptymalizować!

Oczywiście to, że określiliśmy sposób postępowania i znamy już parametry, fakty, dane i liczby na temat procesu, to nie wszystko. Szczególnie ważne jest pamiętanie o kilku podstawowych cechach charakteryzujących dobrze wdrożony standard. Musi on być:

1 UZGODNIONY I OPISANY

Ten krok mamy już za sobą – znaleźliśmy optymalny sposób wykonania pracy i pomiary zostały wykonane z powodzeniem. Teraz czeka nas drugi, bardzo istotny krok z punktu widzenia poprawnej realizacji procesu, jak i np. zgodności z normą ISO 9001, którą zapewne masz, drogi Czytelniku, wdrożoną w swojej firmie.

2 ZAKOMUNIKOWANY

Szkolenie pracowników jest absolutnie najważniejsze, jeśli chcemy mieć pewność poprawnego wykonania pracy po zmianach. Oczywiście nie wolno zapomnieć o liście uczestników szkolenia, koniecznie z podpisami pracowników przy rubryce „Zapoznałem się z instrukcją” – to daje nam jasną sytuację podczas audytu oraz pewność, że wszyscy pracownicy z danego stanowiska wiedzą, co mają robić. Ale to jeszcze nie jest wszystko. Przed nami kwestia wizualizacji – w końcu nikt nie spamięta w instrukcji pracy!

3 WIDOCZNY

Standard musi być zwizualizowany w miejscu pracy.

Po to powstają instrukcje pracy, procedury postępowania i podobne im dokumenty, aby można było w dowolnym momencie do nich zajrzeć i przypomnieć sobie poprawny sposób wykonania pracy. Czy tu odpowiedzialność technologów się kończy? Zdecydowanie nie. Do ich obowiązków należy dbanie, aby standard był...

4 AKTUALNY

Zgodnie z normą ISO 9001 każda dokumentacja podlega rocznemu okresowi obowiązywania. Po tym czasie każda instrukcja musi zostać poddana przeglądowi. Oczywiście jest to data graniczna – nic nie stoi na przeszkodzie, aby robić to częściej, a przede wszystkim aktualizować dokumentację przy okazji każdej zmiany technologicznej. W momencie, gdy upewnimy się, że wcześniejsze kroki zostały pomyślnie wykonane, przechodzimy do najbardziej wymagającego aspektu, a więc tego, że standard jest:

5 PRZESTRZEGANY

Nie łudźmy się, że pracownicy nauczeni latami samowolki z miejsca przestawią się na pracę w ustrukturyzowanym i ustandaryzowanym procesie i nie trzeba ich nadzorować. Otóż trzeba, bo ludzie potrzebują czasu, żeby oswoić się ze zmianą. Dlatego warto często odwiedzać miejsce pracy i potwierdzać przy udziale pracownika, że nowo powstały standard jest przestrzegany. Możemy zaplanować taką weryfikację w ramach Gemba Walk, wdrożyć narzędzie zwane Process Confirmation² lub zadbać o zawarcie odpowiednich punktów kontrolnych w formularzach audytów warstwowych dla pracowników.

Spełnienie razem wszystkich wskazanych punktów daje nam pewność, że efekty naszej pracy są powtarzalne i zgodne z wymaganiami klienta. A jednocześnie dopiero w tym momencie możemy zacząć myśleć o optymalizacji procesu.

W ten sposób dotarliśmy do punktu znanego jako stan obecny. Obiektywnie możemy określić i potwierdzić parametry procesu, które składają się na aktualną sytuację, którą wcześniej opisałem jako *najlepsza znana metoda wykonania pracy*. Czas na poszukiwanie nowego sposobu, który w jakimś aspekcie będzie lepszy od poprzedniego.

W takich momentach najchętniej wybieram się do miejsca pracy i dokonuję obserwacji procesu w sposób nakierowany na poszukiwanie marnotrawstw (świetny artykuł o różnych rodzajach obserwacji procesu napisał John Shook, założyciel Lean Enterprise Institute, link do wersji oryginalnej w przypisie³).

² Process confirmation – metoda mająca na celu potwierdzenie zgodności rzeczywistego procesu z założeniami.

³ <https://www.lean.org/the-lean-post/articles/how-to-go-to-the-gemba-go-see-ask-why-show-respect/>

W tym momencie warto zapoznać się z pojęciami wartości dodanej i marnotrawstwa. Najłatwiej będzie je pokazać na przykładzie pewnego procesu lub operacji wykonywanej przez pracownika na osi czasu.

- **VA⁴** - Wartość dodana (to, co bezpośrednio sprawia, że klient finalnie otrzyma to, co zamawiał).
- **NVA⁵** - Marnotrawstwa (wszystko inne)

W uproszczeniu wygląda to tak:



Czas →

Na zielono mamy efektywną pracę (VA), na czerwono straty (NVA).

No dobrze, ale o co chodzi z tymi stratami? Co to właściwie jest?

Toyota, która pierwsza zwróciła na to uwagę, zdefiniowała w ramach Toyota Production System siedem typów strat, które zaburzają wykonywanie pracy i powodują, że wytwarzamy mniej, niż jest to możliwe. Wszystkie siedem spolszczyłem na swoje potrzeby i w formie tej mojej, autorskiej koncepcji je przedstawię. Oryginalne bez trudu znajdziesz pod hasłem „7 MUDA” w internecie.

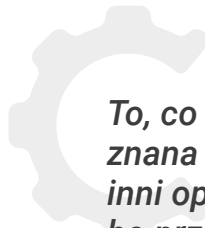
1 Szukanie i wyjaśnianie – każde odejście ze stanowiska pracy w poszukiwaniu narzędzi czy wyjaśnienie wątpliwości z technologiem bądź brygadzystą.

2 Zapasy – magazynowanie za dużo – czy to lokalnie (produkcja: komponenty, półprodukty), czy globalnie (materiały i produkty gotowe) to zamrażanie cennej gotówki i zwiększanie zapotrzebowania na przechowywanie.

3 Zbędny transport – przewożenie półproduktów z miejsca na miejsce. Częsta przypadłość firm dotkniętych ekspresowym rozrostem biznesu i dobudowywaniem kolejnych hal w dostępnych miejscach.

4 Poprawianie braków i błędów – każda czynność wykonana poza standardowym przebiegiem procesu to strata.

5 Oczekiwanie – zastajemy pracownika na stanowisku pracy, ale nie ma aktualnie co robić. Najłatwiejsze z siedmiu marnotrawstw do zaobserwowania, ale wymagające dość złożonego procesu zbierania danych, m.in. o czasach wykonywania operacji i ich analizy, żeby móc się go pozbyć.



To, co opisujemy jako najlepsza znana metoda wykonania pracy, inni opiszą mianem najgorszej – bo przecież każde działanie da się zoptymalizować!

6 Nadprodukcja – „Po co przezbierać maszynę? Możemy jeszcze zrobić 1200 sztuk do końca zmiany. Przecież i tak je w końcu zużyjemy”. W skrócie mrożenie gotówki w niepotrzebnych częściach oraz konieczność ich przechowywania.

7 Nadmierne przetwarzanie – często związane z brakiem standardów. Skoro nie jest powiedziane, jak dokładnie ma być wykonana operacja, każdy może wykonać ją wedle swoich upodobań. A wtedy efekt pracy nie jest powtarzalny – może być lepszy lub gorszy za każdym razem.

Ułożyłem je w takiej kolejności, żeby pierwsze litery utworzyły akronim **SZZPONN** – ułatwia to zapamiętanie wszystkich siedmiu.

Punkty 4 i 7 nie powinny wystąpić, jeżeli nasz standard spełnia wszystkie pięć opisanych wcześniej warunków. Pozostaje piątka możemy spodziewać się w obserwowanym procesie – i to jest nasz „zaczyn” do optymalizacji procesu.

Teraz wykonujemy działania optymalizacyjne, potwierdzamy ich skuteczność testami, a następnie przechodzimy do zaktualizowania standardu. W lean mówimy o cyklach PDCA (Plan, Do, Check, Act) podczas optymalizacji oraz SDCA (Standardize, Do, Check, Act), który służy ustandaryzowaniu usprawnionego procesu. Oczywiście nie mówię, że trzeba to zrobić w ten sposób – najważniejsze jest to, aby nie zostawić ludzi samych sobie po dokonaniu zmian – jeżeli nie opracujemy jednoznacznego przekazu, sami wrócą do poprzedniej metody wykonywania pracy i cały wysiłek poświęcony na optymalizację procesu zostanie zaprzepaszczone. A tego byśmy nie chcieli, prawda?

A co dalej? Powtarzamy w nieskończoność! Toyota robi tak od ponad 80 lat. Czy warto? Patrząc na to, jaki sukces osiągnęła ta japońska firma – chyba tak.

Powodzenia w standaryzowaniu! //

⁴ VA (Value Added) – czynności, które dodają wartość dla klienta.

⁵ NVA (Non-Value Added) – czynności niedodające wartości.



CYKL PDCA. PROCES KOŁEM SIĘ TOCZY

// Cykl PDCA, znany również pod nazwą cykl Deminga lub koło Deminga, to jedno z tych uniwersalnych narzędzi, które możliwe jest do zastosowania w obszarach zarządzania jakością, Lean Management czy zarządzaniu projektami. Ponadto cykl ten często wspominany jest przez osoby z innych dziedzin czy zawodów przy okazji podejmowania różnych inicjatyw rozwojowych czy doskonalących. Wydaje się więc, że narzędzie to wpisało się na stałe do słownictwa inżynierów, menedżerów czy szeregowych pracowników.



Autor // MICHAŁ PAWLACZEK

Konsultant LMCG. Specjalista w obszarze zapewnienia i zarządzania jakością. Certyfikowany audytor zintegrowanego systemu zarządzania z doświadczeniem w firmach produkcyjnych z branży automotive, przemysłowej czy medycznej. Od 16 lat zajmuje się usprawnianiem procesów i poprawą jakości w oparciu o metodologię Six Sigma i Lean Management.

W czym więc tkwi tajemnica uniwersalności tego narzędzia? Czy jest sens odkrywania koła na nowo? Otóż nie! W niniejszym artykule postaramy się przybliżyć to narzędzie w sposób, dzięki któremu korzystanie z cyklu Deminga stanie się przyjemnością, czy to przy okazji rozwiązywania problemów, wdrażania nowych rozwiązań, prowadzenia projektów, czy uczestnicząc w ciągłym doskonaleniu procesów.

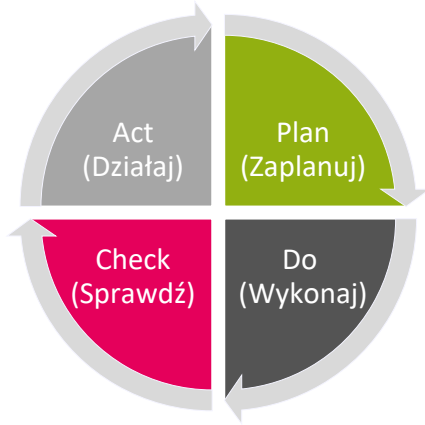
CZYM JEST CYKL PDCA?

Oczywiście nie można przejść do dalszej części bez krótkiego wspomnienia o tym, czym jest cykl Deminga. Stworzył je W.E. Deming, uznawany w wielu kręgach za prekursora i mentora w dziedzinie zarządzania jakością oraz ciągłego doskonalenia. Deming zaliczany jest do

najważniejszych osób niepochozących z Japonii, która zajmuje szczególne miejsce w historii kraju Kwitnącej Wiśni. Zapracował sobie na to miano dzięki swojemu wkładowi w odbudowę gospodarki Japonii po II wojnie światowej poprzez wdrożenie szeregu zmian w przemyśle przy wykorzystaniu statystycznej kontroli procesów.

Nie inaczej sprawy miały się również, jeśli chodzi o opracowaną przez Deminga strategię wprowadzania zmian za pomocą zaproponowanego przez siebie narzędzia, składającego się z czterech podstawowych elementów. Etapy postępowania przetrwały do dziś i wpisały się w kanony rozwoju i doskonalenia tak bardzo, że często wykorzystywane są przy wszelkich działaniach, w których wymagane jest systemowe podejście do realizowanych zadań.

Przyjrzyjmy się więc z bliska, czym jest cykl PDCA. Jak już wspomniano, jest to narzędzie stanowiące element ciągłego doskonalenia procesów. Składa się ono z czterech nierozdzielnie następujących po sobie kroków, które przedstawiono na diagramie.



Jak więc należy rozpatrywać te punkty cyklu i jak postępować, by cały cykl przebiegł w sposób skuteczny i niezakłócony? Prześledźmy poszczególne kroki z osobna.

PLAN

Pierwszym elementem jest zaplanowanie działania. Należy jednak pamiętać, że sam plan musi być usystematyzowany i sprecyzowany. Na etapie planowania musimy pamiętać nie tylko o kwestii samego rezultatu, a więc celu, do którego dążymy, ale również o pełnym rozpoznaniu następujących kwestiach:

- Identyfikacja i analiza problemu lub zagadnienia. Z pomocą może na tym etapie przyjść chociażby narzędzie w postaci 5W2H.
- Rozpoznanie procesu, na którym prowadzone będą działania, nie tylko pod kątem doszukiwania się jego mocnych i słabych stron, ale również szans i zagrożeń, jakie mogą wynikać z podjętych działań. Warto więc będzie przy tej okazji sięgnąć chociażby po analizę SWOT czy przeprowadzić pełną analizę ryzyka.
- Przedyskutuj hipotezy, które mają wpływ na problem lub zagadnienie.
- Wybierz jedną, którą uważasz, że powinieneś zająć się w pierwszej kolejności.
- Określ oczekiwane rezultaty zaraz po tym, jak zdefiniujesz sposób postępowania.

DO

To nic innego jak „wykonaj / zrób”. Nie chodzi tu jednak o to, by wdrożyć wszystkie zaplanowane rozwiązania z pierwszego etapu w życie i zamknąć projekt w dwóch krokach. Choć

niestety i tak często się dzieje. Możliwe, że wynika to z pośpiechu, może też z błędnego tłumaczenia, a może z niezrozumienia sposobu postępowania w cyklu PDCA. Niezależnie jednak od przyczyn ten krok jest dopiero **etapem testowania** wskazanych podczas planowania hipotez.

Czego więc będziemy potrzebować? Wszystkich niezbędnych zasobów do tego, by sprawdzić w kontrolowanych warunkach, czy postawione przez nas hipotezy sprawdzają się i czy doprowadzą nas do upragnionego celu.

Reasumując: **nie idziemy na skróty!**

CHECK

Nadszedł czas na analizę! W tym momencie, gdy wszystkie testy z poprzedniego kroku zostały zakończone, nadszedł czas na przeanalizowanie zebranych podczas testowania danych. Porównanie wyników oraz ocenę zaplanowanego rozwiązania (hipotezy). W razie potrzeb, gdy wynik okaże się niezadowolający, należy wrócić do etapu planowania i zastanowić się;

- czy postawione hipotezy były słuszne,
- czy dostępne były wszystkie dane wejściowe i czy były one rzetelne,
- czy istnieją alternatywne hipotezy.

Jeśli nie jesteśmy w stanie przeprowadzić wszystkich testów jednocześnie, jest to moment, by również cofnąć się krok wstecz do etapu **DO** i sprawdzić kolejne postawione hipotezy. Ostatnim ważnym aspektem na tym etapie będzie przegląd i analiza ryzyka, które mogą mieć wpływ na wykonalność projektu. Rezultat negatywny powinien cofnąć nas do pierwszego etapu i ponownego przeglądu stanu obecnego wraz planowaniem.

ACT

Działaj! Można powiedzieć, że jest to zwieńczenie naszego wysiłku. Jeśli okazuje się, że wszystkie postawione hipotezy i zaplanowane rozwiązania zakończyły się powodzeniem, to czas wdrożyć je w życie jako rozwiązania docelowe.

Nie zamyka to nam jednak drogi do dalszego doskonalenia naszych procesów, zgodnie z wizją dążenia do ideału. Ponadto należy przekuć wdrożone rozwiązania na standardy, a następnie podtrzymać gromadzenie i analizę danych. Może się bowiem okazać, że nasze wdrożone rozwiązania były jedynie skuteczne w krótkim przedziale czasu, natomiast na dłuższą metę nie sprawdzają się tak, jak sobie tego życzymy. Warto więc sięgnąć w takim przypadku ponownie po cykl PDCA i przeprowadzić całą procedurę ponownie.

KIEDY SIĘGAĆ PO CYKL DEMINGA?

Cykl Deminga jest bardzo uniwersalnym narzędziem, które można zastosować praktycznie w każdym momencie, kiedy pracujemy nad poprawą czy rozwojem procesu. Ze względu na swoje walory oraz prostotę pozwala na wykorzystanie w rozmaitych sytuacjach. Przedstawiamy jedynie kilka z nich, gdzie cykl Deminga będzie najczęściej wykorzystywany;

- wdrażanie działań korygujących i zapobiegawczych podczas analizy problemów,
- wsparcie działań naprawczych po reklamacjach,
- wzmacnia wdrożenie rozwiązań usprawniających procesy,
- wspomaga standaryzację pracy (o czym pisałem w artykule „Praca standaryzowana”, Nowoczesny Przemysł nr 5/2023,
- pomaga w planowaniu działań w ramach zarządzania projektami.

Niewątpliwie największą zaletą sięgania po cykl PDCA jest łatwość jego zastosowania w każdej możliwej sytuacji. Cztery proste, następujące po sobie kroki ułatwiają przejście przez proces wykonania czynności w usystematyzowany sposób. Ponadto dzięki swojej elastyczności cykl ten nie zamyka możliwości do dalszego rozwoju wdrażanych rozwiązań. Nie ogranicza nas również w przypadku, kiedy z jakiegoś względu musimy cofnąć się krok wstecz, nawet do etapu planowania.

Jednakże to, co jest istotne nawet w przypadku niepowodzenia: cykl nie kończy się po jednym pełnym obrocie.

Jego niewątpliwą zaletą jest to, że możemy kontynuować usprawnianie czy też rozwijanie zaproponowanych rozwiązań, praktycznie bez końca wprowadzając procesy na coraz to wyższy poziom. Dzięki takiemu podejściu rozwój procesów nie musi zatrzymać się w miejscu. Dodatkowo wykonanie i wdrożenie zaplanowanych działań da możliwość, aby spojrzeć wstecz i wyciągnąć nauki dla dalszych kroków. Takie podejście jest szczególnie ważne, gdy nie chcemy marnować czasu na powielanie wykonanych już wcześniej czynności.

PDCA VS. TECHNIKI I ROZWIĄZYWANIA PROBLEMÓW

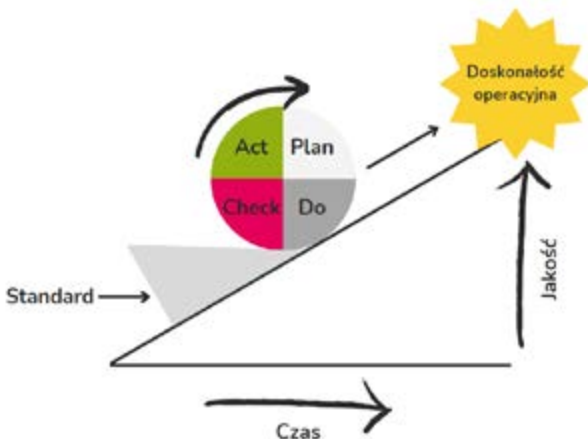
Jednym ze wspomnianych obszarów wykorzystania koła Deminga jest rozwiązywanie problemów. Bardzo często można zaobserwować, że cykl PDCA pojawia się podczas planowania działań korygujących i zapobiegawczych. Na tym etapie analizy, zarówno w procesie analizy reklamacji wewnętrznych, jak i reklamacji zewnętrznych, osoby korzystają z cyklu Deminga jako narzędzia do planowania i monitorowania statusu wdrożenia zaplanowanych działań. Nie ma nic złego w takim podejściu. W końcu PDCA po to zostało stworzone. Niewiele osób jednak zdaje sobie sprawę z faktu, że prowadzenie analizy problemu w całości również oparte jest na założeniach PDCA. Najlepiej obrazuje to grafika, w której wraz z etapami cyklu Deminga zestawione zostały najbardziej popularne metody rozwiązywania problemów jak arkusz A3, 8D czy DMAIC:

PDCA	DMAIC	ARKUSZ A3	8D
PLAN (ZAPLANUJ)	DEFINE (ZDEFINIUJ)	DEFINICJA PROBLEMU	1. OPIS PROBLEMU
	MEASURE (ZMIERZ)	OPIS PROBLEMU	2. ZDEFINIOWANIE ZESPOŁU
	ANALYSE (PRZEANALIZUJ)	USTALENIE CELU	3. DZIAŁANIA NATYCHMIASTOWE
DO (WYKONAJ)	IMPROVE (USPRAWNIJ)	ANALIZA PRZYCZYN ŹRÓDŁOWYCH	4. ANALIZA PRZYCZYN ŹRÓDŁOWYCH
		WYZNACZENIE DZIAŁAŃ	5. ZAPLANOWANIE DZIAŁAŃ KORYGUJĄCYCH
CHECK (SPRAWDŹ)	CONTROL (SPRAWDŹ / ZWERFIKUJ)	WDROŻENIE DZIAŁAŃ	6. WDROŻENIE DZIAŁAŃ KORYGUJĄCYCH
ACT (DZIAŁAJ)		OCENA WYNIKÓW	7. ZDEFINIOWANIE DZIAŁAŃ ZAPOBIEGAWCZYCH
		STANDARYZACJA	8. ZAMKNIĘCIE ANALIZY / GRATULACJE DLA ZESPOŁU

Tabela ta ilustruje, w jaki sposób poszczególne elementy cyklu Deminga korespondują odpowiednio z etapami wspomnianych analiz problemu. W przedstawionym porównaniu widać bardzo dobrze, że w jakikolwiek sposób podjęlibyśmy działania, zawsze będziemy działać w oparciu o ten sam schemat: Plan, Do, Check i Act.

JAK CYKL DEMINGA WPISUJE SIĘ W CIĄGŁE DOSKONALENIE?

Tak jak zostało wspomniane już wcześniej w tym artykule czy w tekście *Praca standaryzowana*, cykl PDCA wspiera nieustanne dążenie do doskonałości operacyjnej. W przypadku przytoczonego artykułu standaryzacja stanowiła klin, który zapobiegał cofaniu się po równi pochyłej, po której porusza się koło Deminga, czyli nasze dążenia do wprowadzania zmian w procesach.



Rys. 1. // Opracowanie własne na podstawie *Toyota Kata*, M. Rother. Wydawnictwo Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2011.

Są to więc współistniejące byty, dzięki którym organizacja jest w stanie wypracowywać kolejne rozwiązania doskonalące swoje procesy. W chwili gdy za pomocą cyklu PDCA planujemy i wdrażamy kolejne usprawnienia, standard będzie „podtrzymywał” nasze wysiłki w dążeniu do doskonałości bez ryzyka ponownego przechodzenia przez cały proces od samego początku.

NA CO NALEŻY ZWRÓCIĆ UWAGĘ?

Niezależnie od tego, w jakich sytuacjach cykl Deminga będzie stosowany, musimy pamiętać, że jest to ściśle ustalona forma postępowania. Ponadto poszczególne etapy nie zostały zestawione w przypadkowej kolejności. Trzymanie się wyznaczonego standardu pozwoli na to, że jakiegokolwiek czynności, działania zaplanowane i realizowane przy wsparciu czy zgodnie z zasadą PDCA doprowadzi nas do ustalonego celu. Dlatego też należy pamiętać o kilku podstawowych zasadach;

- wykonywanie czynności w ustalonej sekwencji Plan -> Do -> Check -> Act;
- nieprzeskakiwanie pomiędzy kolejnymi etapami;
- potwierdzenie, że mamy wystarczającą wiedzę oraz zasoby, zanim zaczniemy planowanie działań;
- zebranie wszystkich danych, zanim rozpoczniemy prace doskonalące. Pomocne będzie skorzystanie z zasad Gemba, Genjistu oraz Gembustu;
- działania wdrożone nie są docelowe, jeśli nie zostaną potwierdzone efekty;
- kontrola wdrożenia działań musi opierać się na tych samych danych, liczbach oraz faktach, które zgromadzone zostały przed przystąpieniem do realizacji prac;
- sprawdzenie i potwierdzenie rezultatów powinno zawsze bazować na porównaniu stanu sprzed wdrożenia i po wdrożeniu działań;
- jedynie potwierdzone działania mogą zostać uznane za permanentne rozwiązania;
- jeden cykl PDCA = jedno zaplanowane działanie;
- ustandaryzowanie wdrożonego działania / rozwiązania pozwala na poszukiwanie kolejnych poziomów doskonałości.

Jak można zauważyć, zasad pozwalających na skuteczne efekty ze stosowania cyklu PDCA jest wiele. Proces kołem się toczy, co oznacza, że doskonaleniu nie ma końca. Warto więc pamiętać, że jeden pełny obrót, zgodnie z kołem Deminga, nie zawsze musi kończyć nasze wysiłki w kierunku dalszego doskonalenia procesów.

PODSUMOWANIE

Jak można zauważyć, cykl PDCA nie jest narzędziem, które wymaga szczególnej wiedzy. A wręcz przeciwnie: jest ono banalne w swojej prostocie, a zarazem skuteczne, jeśli tylko zostanie wykorzystane właściwie. Koło Deminga stawia na odpowiednie przeprowadzenie etapów doskonalenia procesów w prosty, lecz usystematyzowany sposób, nie ograniczając przy tym obszarów, w których może być stosowane.

Ważne, by nie dać się przekonać, że dwa pełne kroki prowadzą do rozwiązania problemu czy realizacji projektu, bowiem wdrażając wszystkie rozwiązania jedynie na etapie DO, przyjmując je jako pewnik, bez uprzedniego testowania, nie doprowadzimy procesów do osiągnięcia pożądanych rezultatów. //

Sprawdź więcej artykułów
na stronie **LMCG**:



JAK BUDOWAĆ MOTYWACJĘ PRACOWNIKA NA PRODUKCJI POPRZECZ WŁAŚCIWĄ KULTURĘ W ORGANIZACJI I ATMOSFERĘ W ZESPOLE?

// – Utrzymanie motywacji pracowników produkcji jest szczególnym wyzwaniem. Możemy stymulować motywację zewnętrzną poprzez systemy nagród, dodatkową opiekę medyczną i dopłaty do posiłków... Jednak benefity te po jakimś czasie staną się tylko oczywistą i należną każdemu składową wynagrodzenia. Natomiast budowanie motywacji wewnętrznej pracowników, poczucia przynależności i satysfakcji z pracy jest rolą nas, przywódców. I nic nie kosztuje – podkreśla Edyta Klejps, prelegentka Forum People In Production. O skutecznym budowaniu motywacji pracowników produkcyjnych dyskutują prelegenci premierowej edycji Forum poświęconej wyzwaniom managerów produkcji.

Anna Kępka, project manager People In Production, brave: Czy zmieniający się rynek pracy oraz pojawienie się na nim młodego pokolenia skłania do zmian w kulturze organizacji? Jeśli tak, to w jakim kierunku?

Marcin Mazurek, plant manager, Gudrun Group: Dynamika zmian na rynku pracy wynikająca nie tylko z wejścia na rynek młodego pokolenia, ale również z wszelkich zmian demograficznych okresu postcovidowego oraz sytuacji za naszą wschodnią granicą wpłynęła znacząco na zmiany również w naszej organizacji. Dodatkowym utrudnieniem w naszym przypadku jest fakt, że funkcjonujemy na obszarze geograficznym o najniższym bezrobociu w Polsce, na którym mimo wszystko powstaje wiele konkurencyjnych dla nas inwestycji. Dodatkowo praca, którą oferujemy, jest w większości sezonowa. Obecna presja na wzrost wynagrodzeń stawia przed nami również wiele wyzwań. Odnoszę wrażenie, że coraz mniejsze grono młodych osób zainteresowane jest pracą na produkcji. Ze względu na specyfikę naszej produkcji – branża słodczy – wszystkie zadania wykonywane są stacjonarnie w naszych zakładach. W głównej mierze opieramy się na pracownikach agencyjnych, którzy stanowią do 80% wszystkich osób zatrudnianych w naszej firmie w obszarze produkcji. Staramy się jednak wprowadzać elastyczne grafiki pracy, by umożliwić naszym pracownikom utrzymanie równowagi pomiędzy pracą a życiem prywatnym. To, co obserwujemy w ostatnim czasie, to również wzrost świadomości młodego pracownika i wybieranie pracodawców stawiających większy nacisk na wartości społeczne

i troskę o otoczenie. Jest to dla nas nowe zagadnienie. Nie oznacza to jednak, że wcześniej nie zwracaliśmy uwagi na te aspekty. Obecnie jednak komunikacja w obszarze CSR przynosi widoczne efekty również w zakresie samej rekrutacji pracowników. Dzielenie się tymi wartościami w wyraźny sposób wpływa na zainteresowanie naszą ofertą wśród pracowników. Również same ogłoszenia rekrutacyjne tworzone są dla młodych ludzi, np. stanowisko, na które obecnie rekrutujemy, to „Magazynier Turbokozak” i wiele osób wskazuje na fakt, że ta właśnie nazwa stanowiska skłoniła ich, by zainteresować się naszą ofertą. Moim zdaniem wszelkie działania pozwalające odróżnić naszą ofertę od pozostałych dostępnych na rynku pozwalają zwiększyć efektywność naszych rekrutacji, jak również zadowolenia z pracy osób, które zdecydowały się podjąć z nami współpracę. To, że działamy w branży produktów czekoladowych, również nie jest bez znaczenia. Jak wiemy, wszyscy kochają czekoladę, a to przekłada się na wzrost poziomu endorfin.

A. Kępka: Jaka jest rola managera produkcji w budowaniu motywacji pracownika na produkcji? Czy język i styl jego komunikacji mają znaczenie?

Edyta Klejps, continuous improvement manager, BAT Polska Trading: Lubię mówić, że manager to tylko tytuł, a nasza prawdziwa rola to bycie przywódcą. Kluczem do osiągnięcia przełomowych celów biznesowych (niezależnie od branży) nie jest bowiem zarządzanie procesami i zadaniami, ale zmotywowanie różnorodnej grupy osób do

forum
**people
in production**
- wyzwania managerów produkcji

Jak dziś utrzymać pracowników i budować ich zaangażowanie



Anna Kępka
BRAVE



Marcin Mazurek
GUDRUN GROUP



Edyta Klejps
BAT



Miłosz Garbarczuk
HAGER GROUP

www.people-in-production.com

osiągnięcia wspólnego celu! A nie można tego osiągnąć poprzez klasyczne zarządzanie, często rozumiane jako delegowanie zadań, ustalanie zasad i procedur. Dziś rolą przywódcy na produkcji jest: stworzyć wizję przyszłości, która będzie dla pracowników inspirująca, zaangażować ich w jej osiągnięcie krok po kroku, towarzyszenie im w tej drodze, usuwając z niej przeszkody, podtrzymywanie ich zapału i energii oraz oddać im decyzyjność za to, jaką ścieżką chcą do dotrzeć wyznaczonego celu. Wymaga to wielkiej samoświadomości przywódcy i nie uda się bez pokonania kierowniczego „ego”. Obserwuję wielu kierowników, którym trudno jest wyjść z „mikrozarządzania”, do których zawsze musi należeć ostateczna decyzja, którzy ignorują mądrość, jaką mają w sobie zespoły na liniach znające maszynę i produkt od podszewki. Myślę, że prawdziwa magia dzieje się na produkcji wtedy, gdy pracownikom dajemy wolność, aby decydowali o sprawach im bliskich (i nie mówię tutaj o wysokości podwyżki rocznej, ale o tym jak chcą sobie zorganizować stanowisko czy sposób pracy, jak postąpią z awarią na zmianie nocnej czy z planowaniem urlopów jako zespół). W momencie, gdy zaczynamy rozmawiać jak równy z równym i oddawać decyzyjność, okazuje się, że nasi pracownicy mają zarówno kompetencje, odpowiedzialność, jak i chęci, aby dać z siebie coś więcej każdego dnia. O tej „równości”, a raczej o jej braku warto pomyśleć w szerszym kontekście, również jako o czynniku demotywującym... Zadajmy sobie pytanie: czy gdy jako przywódcy

organizacji nadajemy sobie przywileje, tworzymy bariery między nami a naszymi pracownikami? Może to być eleganckie ubranie, które nas wyróżnia, gdy przychodzimy na linię produkcyjną, może to być specjalne miejsce parkingowe, które podkreśla, że czas pracy kierownika jest cenniejszy niż reszty pracowników, którzy muszą dojść do miejsca pracy z odległego parkingu.

Miłosz Garbarczuk, plant manager, dyrektor Zakładu, Hager Group: Kluczowe jest budowanie kultury opartej na wzajemnym szacunku i uznaniu. Regularne docenianie wkładu każdego pracownika, niezależnie od zajmowanej pozycji, promuje poczucie wartości i przynależności. Uznawanie osiągnięć, zarówno indywidualnych, jak i zespołowych, powinno stać się częścią codziennej praktyki.

A. Kępka: Czy w takim razie poprzez takie działania buduje się „ducha zespołu” na produkcji?

M. Garbarczuk: Budowanie „ducha zespołu”, zarówno wśród pracowników produkcyjnych, jak i ich przełożonych, wymaga holistycznego podejścia, które uwzględni różnorodność potrzeb i oczekiwań wszystkich członków zespołu. Kluczowe jest promowanie otwartej i inkluzywnej komunikacji w formie regularnych spotkań z całym zespołem, na których każdy ma możliwość wyrażenia swoich opinii i pomysłów. Te nie tylko wzmacniają

poczucie wspólnoty, ale też pozwalają na lepsze zrozumienie codziennych wyzwań, przed którymi stoją pracownicy i ich przełożeni.

Ważna jest dostępność liderów dla swoich zespołów. Regularna obecność kierownictwa na hali produkcyjnej nie tylko podczas oficjalnych inspekcji, ale również w codziennej pracy, buduje zaufanie i pokazuje, że liderzy są zainteresowani realiami pracy swoich zespołów. Liderom daje to także możliwość bezpośredniego doceniania pracy pracowników, co jest nieocenione w budowaniu pozytywnej atmosfery. Niezbędna jest też inwestycja w rozwój zawodowy pracowników. Szkolenia, możliwości awansu i rozwoju kompetencji nie tylko zwiększają kwalifikacje zespołu, ale pokazują ponadto pracownikom, że firma dba o ich rozwój i karierę. To wzmacnia lojalność i motywację do pracy.

Zachęcanie do innowacji i kreatywności w rozwiązywaniu problemów produkcji może znacząco wpłynąć na ducha zespołu. Pracownicy, którzy czują, że mogą aktywnie wpływać na usprawnienia i innowacje, są bardziej zaangażowani i zmotywowani.

Ważne jest też, aby liderzy wykazywali empatię i zrozumienie dla indywidualnych sytuacji swoich pracowników. Elastyczność w podejściu do indywidualnych potrzeb, m.in. elastyczne godziny pracy czy wsparcie w trudnych sytuacjach życiowych, może znacząco wpłynąć na poziom zaangażowania i lojalności pracowników.

Podsumowując, budowanie ducha zespołu na produkcji w Polsce wymaga zaangażowania zarówno od liderów, jak i pracowników. Kluczem jest stworzenie środowiska, w którym komunikacja, rozwój, uznawanie, innowacyjność i empatia są na pierwszym planie. Tylko w takim środowisku możliwe jest zbudowanie silnego, zintegrowanego zespołu, gotowego na wyzwania współczesnej produkcji.

M. Mazurek: Dla mnie większym wyzwaniem niż samo budowanie ducha zespołu na produkcji jest budowanie ducha całej organizacji. W dobie pracy zdalnej znacznej części pracowników nieprodukcyjnych firm, w których działam, to właśnie utrzymanie poczucia zespołowości, wspólnego celu i integracji pracowników na wszystkich szczeblach jest kluczowe. Często w oczach pracowników produkcyjnych sytuacja, w której pracownicy biurowi mogą korzystać z pracy zdalnej, a produkcyjni nie, sprawia, że ci drudzy czują się nierówno traktowani. Myślę, że ten fakt wpływa również na decyzje o wyborze ścieżki kariery wielu osób i odejściu od prac produkcyjnych na rzecz zajęć pozwalających na bardziej elastyczne podejście do czasu pracy. Jak jednak można zwiększyć poczucie wspólnoty zespołu? Jestem fanem komunikacji i transparentności

w niej. Regularne spotkania z zespołem i na bieżąco omawianie wszystkich spraw również wtedy, kiedy „nie jest kolorowo”, moim zdaniem daje poczucie bycia jednością i pozwala lepiej sprecyzować cel, do którego wspólnie dążymy. Dla mnie kluczowa jest współpraca, więc staram się również motywować zarówno moich pracowników, jak i współpracowników nie tylko w obszarze projektów związanych ściśle z samą produkcją. Wyjście poza obszar, w którym działa się na co dzień, pozwala uniknąć pewnej monotonii. Szczególnie w przypadku pracowników z długim stażem, ale też tych młodszych szukających ciągle nowych doświadczeń i wyzwań.

A. Kępka: A jakich błędów unikać, pracując nad wysokim zaangażowaniem pracownika zespołu produkcyjnego?

M. Garbaczuk: Jednym z częstych błędów jest brak umiejętności słuchania pracowników. Przykładem może być sytuacja, w której pracownicy dzielą się swoimi obawami i pomysłami na usprawnienie procesów, ale ich głos jest ignorowany. To prowadzi do frustracji i poczucia, że ich wkład nie jest ceniony, co bezpośrednio wpływa na spadek motywacji.

Dodatkowo zignorowanie potrzeby dostosowania komunikacji do różnych pokoleń pracowników może prowadzić do poczucia wykluczenia wśród starszych lub młodszych pracowników, w zależności od przyjętej metody komunikacji. Na przykład nadmierne skupienie się na cyfrowych kanałach komunikacji bez uwzględnienia starszych pracowników może spowodować, że ci ostatni czują się pominięci.

Brak transparentności w komunikacji o stanie firmy i planach rozwojowych również wpływa negatywnie na zaangażowanie pracowników. Pracownicy, nie mając pełnego obrazu sytuacji, mogą czuć się niepewnie, co wpływa na ich lojalność i zaangażowanie.

Na podstawie tych doświadczeń jasne jest, że firmy działające w Polsce muszą skupić się na budowaniu zaufania poprzez transparentność, na inwestowaniu w rozwój zawodowy, docenianiu wkładu każdego pracownika, dostosowywaniu metod motywacyjnych do różnorodności generacyjnej i zapewnieniu, że zarówno komunikacja, jak i obecność kierownictwa na hali produkcyjnej są na odpowiednim poziomie. Tylko przez zrozumienie i odpowiednie reagowanie na potrzeby wszystkich pracowników można zbudować zmotywowane i zaangażowane zespoły, gotowe na wyzwania współczesnej produkcji. //

Materiał powstał w ramach współpracy patronackiej dla Forum People In Production (8–9 maja 2024 r., Warszawa).

forum
**people
in production**



- wyzwania managerów produkcji

Jak dziś utrzymać pracowników i budować ich zaangażowanie

8-9 maja 2024 r. | Warszawa

To spotkanie jest dla Ciebie jeśli:



Jesteś Dyrektorem lub Managerem Produkcji



Jesteś odpowiedzialny za podnoszenie produktywności dzięki skutecznemu zarządzaniu motywacją pracowników produkcyjnych



Zarządzasz zespołem produkcyjnym i borykasz się z wyzwaniem pozyskania, zaangażowania i utrzymania pracownika produkcyjnego

Zaobserwuj
nas na 



Dołącz
do wydarzenia:





SEKTOR PRZEMYSŁOWY POTRZEBUJE SZYBKIEJ TRANSFORMACJI CYFROWEJ

// „Transformacja cyfrowa pozwoli praktycznie wszystkim sektorom przemysłu szybko i precyzyjnie odpowiadać na potrzeby rynku”. W siedzibie i w ramach projektu firmy Siemens Polska, o sytuacji w polskim przemyśle, potrzebie pilnej automatyzacji i robotyzacji oraz perspektywach rozwoju w 2024 r. z Tomaszem Prusinowskim i Łukaszem Tomporowskim, założycielami firmy ATER Logic, rozmawia Rafał Wasilewski, redaktor naczelny magazynu i portalu „Nowoczesny Przemysł”.

Rafał Wasilewski: Czym zajmuje się ATER Logic? W jakiej branży działacie, jakie są Wasze flagowe produkty?

Tomasz Prusinowski: Jesteśmy integratorem automatyki przemysłowej. Działamy w branżach spożywczej i energetycznej. Zajmujemy się projektowaniem systemów

sterowania do linii przemysłowych. Z kolei w sektorze energetycznym są to rozwiązania do sterowania układami pompowymi, kotłami energetycznymi. Naszym flagowym produktem jest system sterowania do miksów energetycznych, czyli systemów łączących np. kilka różnych źródeł ciepła i kogeneracji.



Rafał Wasilewski: Rok 2023 mamy już za sobą. Jaki był on z perspektywy Waszej firmy i branży, którą reprezentujecie? Czego spodziewacie się po najbliższych miesiącach?

Łukasz Tomporowski: Rok 2023 był stosunkowo trudny. Bardzo duża zmienność i niepewność na rynku utrudniały wielu przedsiębiorcom funkcjonowanie. Jeśli chodzi o ATER Logic, wolimy jednak skupiać się na pozytywnych aspektach, a tych było sporo. Przede wszystkim udało nam się utrzymać nasze cele sprzedażowe, choć niestety były to zwykle projekty pozwalające na utrzymanie ciągłości produkcji, czyli mówiąc językiem przemysłu, typowe utrzymanie ruchu. Brak było projektów badawczych i rozwojowych, które pchnęłyby nasze przedsiębiorstwo do przodu. Mamy nadzieję, że 2024 r. odwróci ten trend i zaobserwujemy wzrost również w obszarze projektów rozwojowych.

Rafał Wasilewski: Sektor przemysłowy potrzebuje dziś szybkiej transformacji cyfrowej. Dlaczego automatyzacja i robotyzacja procesów są Waszym zdaniem tak istotne?

Łukasz Tomporowski: Cyfryzacja przemysłu w lokalnym ujęciu jest niezbędna, żeby zachować wysoką konkurencyjność rodzimych firm w stosunku do innych krajów czy do innych branż. Z kolei w ujęciu globalnym nie mam wątpliwości, że transformacja cyfrowa pozwoli praktycznie wszystkim sektorom przemysłu szybko i precyzyjnie odpowiadać na potrzeby rynku. Teraz rynek jest bardzo zmienny i przemysł po prostu musi być elastyczny, żeby za wszystkimi zmianami nadążać.

Rafał Wasilewski: A jak oceniacie tempo automatyzacji? Czy jest satysfakcjonujące? Czegoś brakuje?

Tomasz Prusinowski: Coraz więcej mówi się o automatyzacji i, co ważne, coraz bardziej konkretnie. Przykładowo: opracowaliśmy już kilka koncepcji stricte pod naszych klientów, którym zaproponowaliśmy gotowe, konkretne rozwiązania do wdrożenia w ich zakładach. Czyli dotarliśmy do etapu, w którym to nie jest już teoretyczne opowiadanie, że „warto, ale nie wiemy jeszcze dokładnie, jaki efekt ta automatyzacja przyniesie”. Dziś możemy te efekty przedstawić i przeliczyć na złotówki. Widzimy wszystkie wartości dodane, które wdrożenie proponowanych rozwiązań przyniesie naszym klientom.

Rafał Wasilewski: Jak dużym wyzwaniem będzie wdrożenie sztucznej inteligencji w polskim przemyśle?

Tomasz Prusinowski: Klienci powoli dojrzewają do wdrożenia tego typu technologii w swoich firmach. Są na nie gotowi, choć oczekują raczej rozwiązań szytych na miarę. Takich, które pozwolą im dokładnie zrozumieć, jak one działają i jakie efekty może przynieść ich zastosowanie w firmie.

Łukasz Tomporowski: Trzeba też zauważyć, że w przemyśle jest duże zróżnicowanie, jeśli chodzi o stopień automatyzacji. Niektóre branże stoją bardzo wysoko, inne są opóźnione o lata. Dlatego dużym wyzwaniem będzie według nas zrównanie tego poziomu tak, żeby każda branża, każdy sektor przemysłu się do tej automatyzacji i związanego z nią wdrożenia rozwiązań AI nadawał.

Rafał Wasilewski: Dziękuję za rozmowę. //

Wywiad powstał w ramach współpracy z **Siemens Polska**

BIZNES LUBI SPOKÓJ, CISZĘ I STABILNOŚĆ

// „Będziemy musieli zamienić drogie źródła energii, czyli oparte na kopalinach, na te bazujące na źródłach niskoemisyjnych, zielonych”. W siedzibie i w ramach projektu firmy Siemens Polska, o transformacji energetycznej polskiego przemysłu i jego zasilaniu z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii z Marcinem Bartnickim, współzałożycielem firmy P&Q, rozmawia Rafał Wasilewski, redaktor naczelny magazynu i portalu „Nowoczesny Przemysł”.

Rafał Wasilewski: Marcinie, prośba o krótkie przedstawienie firmy P&Q – czym się zajmujecie, w jakiej branży działacie?

Marcin Bartnicki: P&Q działa na terenie Polski, krajów bałtyckich i Niemiec. Zajmujemy się profesjonalnie i na wysokim poziomie, jak sądzę, projektowaniem, budową i utrzymaniem wszelkich rodzajów obiektów kwalifikowanych do energetyki odnawialnej.

Rafał Wasilewski: Jaki był miniony rok z perspektywy Waszej firmy i branży, którą reprezentuje P&Q?

Marcin Bartnicki: Zapewne zbyt łatwo byłoby poprzestać na stwierdzeniu, że to był bardzo ciekawy rok, bo w biznesie chyba każdy rok jest mniej lub bardziej ciekawy. Ale na pewno był to dobry rok. Osiągnęliśmy, z lekkim nadstatkiem, zamierzone cele biznesowe, urosiliśmy i zbudowaliśmy fundamenty pod te obszary biznesu, które mamy zamiar bardzo mocno rozwijać w kolejnych latach. Dlatego śmiem twierdzić, że ten rok był dla większości przedstawicieli mojej branży całkiem przyjemny i owocny. Dużo ciekawiej mogą wyglądać kolejne lata. Tu na pewno dużo się będzie działo i wcale nie wiemy, czy wszystko to będzie bez wyjątku pozytywne dla branży.

Rafał Wasilewski: Sektor przemysłowy potrzebuje dzisiaj szybkiej transformacji energetycznej. Jak Wasza firma może wesprzeć polskie firmy w tym obszarze?

Marcin Bartnicki: Najważniejsze powody, dla których przemysł potrzebuje transformacji energetycznej, są dwa. Pierwszy jest taki, że zwyczajnie w łańcuchu dostaw mile widziane są zwłaszcza te firmy, które potrafią produkować



swoje produkty lub świadczyć usługi z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju i z jak największym poszanowaniem dla środowiska naturalnego. Drugi powód związany jest z cenami energii, a ta jest coraz droższa. W którą stronę pójdziemy jako kraj? Zapewne w tę, którą wytycza Unia Europejska, czyli stopniowo rezygnujemy z wytwarzania energii w oparciu o źródła kopalne i przestawiamy mikś energetyczny na źródła odnawialne, zielone – jak wiatr czy słońce.



Sprowadza się to do tego, że będziemy musieli zamienić źródła energii drogie, czyli te oparte na kopalinach, na te bazujące na źródłach niskoemisyjnych, zielonych. A właśnie w ich projektowaniu i budowie się specjalizujemy.

Rafał Wasilewski: Skoro już jesteśmy przy tym temacie – w zeszłym roku w październiku weszły w życie przepisy nowelizacji ustawy o odnawialnych źródłach energii, które wprowadzają możliwość współdzielenia infrastruktury przyłączeniowej, czyli cable pooling. Czy możesz przybliżyć nam, czym jest to rozwiązanie?

Marcin Bartnicki: Z mojego punktu widzenia cable pooling to jest takie formalne otwieranie już otwartych drzwi. Wydawać by się mogło oczywiste, że jeśli mamy generację wiatrową na danym przyłączy energetycznym – pamiętajmy, że wiatraki nie produkują energii cały czas, a tylko wtedy, kiedy wieje – to czas, w którym przyłączy nie jest wykorzystane, należałoby zapełnić czymś innym, np. fotowoltaiką. To się wydaje inżyniersko proste, ale od strony formalnej, legislacyjnej okazuje się, że wcale takie proste nie jest. Więc rzeczywiście ta nowelizacja spowodowała, że cable pooling stał się formalnie możliwy, mamy już projekty, które w tej formule się dzieją. A w dużym skrócie to polega na tym, że oprócz farmy wiatrowej jednocześnie na tym samym przyłączy budujemy farmę fotowoltaiczną. Powoduje to, że cała inwestycja jest dużo bardziej opłacalna.

Rafał Wasilewski: Jak w takim razie będzie według Ciebie wyglądał rozwój OZE w Polsce? Czy potrzebne są duże zmiany legislacyjne?

Osiągnęliśmy, z lekkim nadatkiem, zamierzone cele biznesowe, urosliśmy i zbudowaliśmy fundamenty pod te obszary biznesu, które mamy zamiar bardzo mocno rozwijać w kolejnych latach. Dlatego śmiem twierdzić, że ten rok był dla większości przedstawicieli mojej branży całkiem przyjemny i owocny.

Marcin Bartnicki: Jeśli chodzi o jakieś głębokie zmiany legislacyjne, to nie jestem zwolennikiem głębokich zmian. Biznes lubi spokój, ciszę, stabilność. To, co jest naprawdę konieczne, to dofinansowanie systemu energetycznego, sfinansowanie rozwoju sieci dystrybucyjnych, sieci przesyłowych. Bez tego długofalowo za daleko nie dojedziemy, mimo tego, że pewne rezerwy w systemie jeszcze są. Dlatego należy je mądrze wykorzystać, a zdobyty czas poświęcić na wygenerowanie systemów wsparcia dla modernizacji sieci energetycznych.

Rafał Wasilewski: Dziękuję za rozmowę. //

Wywiad powstał w ramach współpracy z **Siemens Polska**

LIDERZY W NAJBARDZIEJ WYTRZYMAŁYCH ZBIORNIKACH

// O zaawansowanych konstrukcjach na nierdzewne zbiorniki oraz o ponadprzeciętnej wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne, substancje agresywne czy żrące z Markiem Kluzińskim, Sales Engineering Manager w Gpi Poland, rozmawia Anna Waberska, redaktor prowadząca „Nowoczesny Przemysł”.

Anna Waberska: Jakiego rodzaju zbiorników produkuje Gpi Poland? Które są najbardziej popularne? Z jakiego materiału produkowane są te zbiorniki?

Marek Kluziński: Głównie są to zbiorniki magazynowe na wodę, syrop, substancje niebezpieczne – czyli pod UDT. Klienci zainteresowani są zbiornikami procesowymi, z płaszczem grzewczym typu dimple, mieszałem i innymi przyłączami, które dostosowujemy pod proces klienta. W Gpi polegamy tylko na stali nierdzewnej – różnego rodzaju 304 (L) 316 (L) i duplex. Nie stosujemy stali czarnej.

Anna Waberska: Jak wygląda proces projektowania i produkcji zbiorników? Czy bywają indywidualne zamówienia, różniące się od polskich norm?

Marek Kluziński: Zawsze projektujemy, a później produkujemy zbiorniki pod indywidualne zamówienie. W zależności od klienta i gdzie zbiornik będzie „pracował” musimy dostosować się do norm w danym kraju, czy też w danej specyfikacji technicznej. Dla przykładu, bez wchodzenia w szczegóły, w sektorze farmaceutycznym posługujemy się GMP (Good Manufacturing Practice) to tzw. dobre praktyki wytwarzania, które obejmują kwestie higieny i jakości produkcji leków lub norma ASME BPE (Bioprocessing Equipment) dla sprzętu bioprocessowego. W przypadku zbiorników dla branży spożywczej drogowskazem jest dla nas EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group). Dobrze znana dyrektywa ATEX określa wymagania dotyczące urządzeń stosowanych w atmosferze potencjalnie wybuchowej. W Gpi produkujemy zbiorniki zgodnie z normami ASME VIII, AD Merkbblätter, KIWA, czy na rynek brytyjski 2654.

Wszystkie zbiorniki Gpi produkujemy pod zamówienie klienta, zgodnie z jego wytycznymi, ponieważ to on najlepiej zna proces produkcyjny w swojej firmie. Dlatego nie ma w Gpi gotowych egzemplarzy, które można zamówić z dnia na dzień. Opisując to w bardzo dużym uproszczeniu:



Źródło // Gpi Poland

po otrzymaniu zapytania na zbiorniki, a nawet całą farmę zbiorników – co w naszym przypadku nie jest rzadkością – weryfikujemy w dziale sprzedaży możliwości produkcyjne, czas realizacji, materiał. Zwykle jest tak, że inżynierowie otrzymują rysunki techniczne i specyfikację, którą można zoptymalizować, ulepszyć, zastosować inny rodzaj stali, przez co zbiornik będzie trwały i jednocześnie lżejszy, co ma wpływ na jego końcową instalację, transport czy czas realizacji. Trwa okres konsultacji między działami, w których uczestniczy odbiorca zbiornika. Zamówienie po ostatecznych konsultacjach, zatwierdzeniu przez klienta trafia do





działu inżynierskiego, gdzie jest „rysowany” w programie, obliczane są szczegółowe parametry, jeśli pojawiają się jakieś rekomendacje – to ponownie są one dyskutowane z klientem. Do tego mamy swój program stworzony w Gpi – Tank Design – dzięki któremu możemy w bardzo precyzyjny sposób przyjrzeć się zbiornikom, specyfikacji, stworzyć model przed przekazaniem zamówienia na halę produkcyjną. Produkcja trwa kilka tygodni, w zależności od wielkości i skomplikowania zbiornika. Oczywiście ogromne konstrukcje takie jak w przypadku inwestycji biorafinerii w Trzebini możemy budować na miejscu.

Anna Waberska: Jak wygląda proces czyszczenia zbiorników/silosów?

Marek Kluliziński: Ogólny proces czyszczenia stali nierdzewnej można podzielić na czyszczenie manualne, gdzie w trakcie usuwania zanieczyszczeń z powierzchni najważniejszym elementem jest oddziaływanie mechaniczne, oraz drugi sposób – za pomocą systemu CIP, gdzie wszystkie czynniki takie jak temperatura, czas kontaktu z produktem, oddziaływanie chemiczne i mechaniczne, są na równi ważne.

Projekt zbiornika dostosowany jest do indywidualnych wymagań klienta. Z jednej strony decydujący jest rozmiar,

z drugiej należy wziąć pod uwagę, ile zbiorników będzie czyszczonych jednocześnie. System CIP nie może być za mały, ponieważ istotne jest zaplanowanie odpowiedniej ilości środka czyszczącego, tak aby był wystarczający dla poszczególnych cykli płukania.

Niezależnie od sposobu czyszczenia zbiorników stalowych najistotniejszym czynnikiem jest woda, która stanowi rozpuszczalnik dla wszelkich zanieczyszczeń, jednocześnie będąc też nośnikiem dla detergentów. Podczas procesu pierwszego sflukiwania usuwane jest już 90% zanieczyszczeń, a to znacznie przedłuża żywotność powierzchni ze stali nierdzewnej.

Czystość wody również ma znaczenie – zawarte w niej minerały, jak sole wapnia i magnezu, mogą mieć wpływ na skuteczność działania związków chemicznych stosowanych do oczyszczania. Jednak nie wszystkie minerały zawarte w solach dobrze wpłyną na proces czyszczenia – np. krzemiany mogą zostawić na powierzchni osady trudne do usunięcia, żelazo może osadzać się w formie tlenku żelaza, a materia organiczna zawarta w wodzie może ograniczać skuteczność stosowanych związków chemicznych.

Anna Waberska: Dziękuję za rozmowę. //

ODLEWNI VOLKSWAGEN POZNAŃ OSZCZĘDZA ENERGIĘ... DZIĘKI ZIMIE

// Powietrze atmosferyczne o temperaturze poniżej 14°C jest wykorzystywane w Odlewni Volkswagen Poznań jako źródło „darmowego chłodu” pozwalającego schłodzić funkcjonujące w wysokich temperaturach maszyny i urządzenia.

Wcześniej chłodzenie maszyn odbywało się za pomocą agregatów chłodniczych, co generowało znaczne zużycie energii elektrycznej przez cały rok. W tej chwili wydajność chłodnicza w sprzyjających warunkach atmosferycznych jest zapewniana przez powietrze zewnętrzne przepływające przez wymiennik free coolingu, przy wyłączonym układzie sprężarkowym agregatu. Rozwiązanie pozwala zaoszczędzić 200 MWh energii elektrycznej rocznie, czyli tyle, ile zużywa ok. 65 gospodarstw domowych.

– Inwestujemy w technologie, które nie tylko ograniczają zużycie wody, energii czy emisję dwutlenku węgla. Dbamy o to, by wdrażane technologie eliminowały również marnotrawstwo energii i wykorzystywały potencjały energetyczne już u źródła. Świetnym tego przykładem jest wykorzystywanie do celów ogrzewania wielu budynków na poznańskiej Wildzie ciepła odpadowego pochodzącego z naszej wytopialni czy wytwarzanego w trakcie pracy sprężarek. W przypadku free coolingu korzystamy ze sprzyjających warunków atmosferycznych i zimowej aury, by schłodzić nasze urządzenia. Temperatura powietrza poniżej 14 stopni pozwala wyłączyć sprężarki w agregatach chłodniczych i wykorzystać potencjał płynący z natury – mówi Robert Wielgoss, dyrektor Odlewni Volkswagen Poznań.

Free cooling jako rozwiązanie technologiczne było stopniowo wdrażane w Volkswagen Poznań począwszy od roku 2017. Najpierw w obszarach produkcyjnych hali nr 2 i odlewni ciśnieniowej, następnie na liniach obróbki. Rozwiązanie jest też sukcesywnie wdrażane dla hali odlewania głowic. Znacząca większość tradycyjnych agregatów zostanie zastąpiona do połowy 2024 r.

– Odlewnia VWP jest doskonałym przykładem korzyści, jakie przemysł 4.0 może przynosić środowisku, miastu oraz jego mieszkańcom. Przyglądamy się wielu innowacyjnym procesom, obserwujemy dostępne rozwiązania technologiczne, ponieważ chcemy z korzyścią dla środowiska integrować je z procesem wytwarzania komponentów czy produkcją samochodów. Jesteśmy dumni z tego, jak wiele ekologicznych rozwiązań udało nam się wdrożyć

Źródło // VOLKSWAGEN



w ostatnich latach. Kontynuujemy działania na rzecz całkowitej neutralności klimatycznej, m.in. poprzez inwestycje i rozbudowę własnej infrastruktury OZE w zakładach Volkswagen Poznań – podkreśla Stefanie Hegels, prezeska zarządu Volkswagen Poznań.

Volkswagen Poznań już od lat, w ramach strategii środowiskowej, wdraża projekty prośrodowiskowe, których celem jest zmniejszenie oddziaływania na środowisko zakładów produkcyjnych w Poznaniu, Swarzędzu i Wrześni. Celem głównym jest całkowita dekarbonizacja do 2050 r. Jednocześnie konsekwentnie redukujemy ilość zużywanej wody, emisje lotnych związków organicznych, ilość wytwarzanych odpadów i zużycie energii elektrycznej. W ramach działań na rzecz ochrony środowiska i równowagi środowiskowej firma przystąpiła też do Agendy na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju ONZ. //

NAGRODA ZA PRZYJAZNOŚĆ DLA KLIMATU FANUC NA LIŚCIE „A” WEDŁUG CDP

// FANUC, globalny lider w dziedzinie automatyzacji fabryk, został doceniony za wiodącą rolę w zakresie przejrzystości korporacyjnej i wyników w zakresie zmian klimatycznych przez globalną organizację non-profit CDP, zapewniając sobie po raz pierwszy miejsce na corocznej „Liście A”.

Źródło // FANUC



Globalny lider w dziedzinie automatyzacji fabryk, został doceniony za wiodącą rolę w zakresie przejrzystości korporacyjnej i wyników w zakresie zmian klimatycznych przez globalną organizację non-profit CDP, zapewniając sobie po raz pierwszy miejsce na corocznej „Liście A”.

Globalne kryzysy środowiskowe rozwijają się na naszych oczach – różnorodność biologiczna i ekosystemy nadal maleją w alarmującym tempie, a rok 2023 był najgorętszym rokiem w historii. W związku z tym eksperci CDP oceniają firmy pod kątem ujawnianych przez nie informacji środowiskowych.

W oparciu o dane zgłoszone w kwestionariuszu CDP 2023 Climate Change, tylko 346 firm (w tym 109 firm japońskich), spośród 21 000 ocenianych, zostało sklasyfikowanych na liście „A”.

FANUC wyznaczył średnio- i długoterminowe cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych i promuje liczne działania zmierzające do ich osiągnięcia. Cele firmy na rok finansowy 2030 są certyfikowane przez inicjatywę SBT (Science Based Targets), opartą na United Nations Global Compact, World Resources Institute i World Wide Fund for Nature. FANUC przyczynia się do tworzenia

społeczeństwa neutralnego pod względem emisji dwutlenku węgla, promując redukcję emisji nie tylko w ramach własnej działalności, ale także w obszarze działalności swoich klientów poprzez opracowywanie i dostarczanie produktów o zwiększonej energooszczędności. Firma jest wiodącym na świecie dostawcą systemów CNC, robotów i obrabiarek przemysłowych.

Lista „A” odgrywa kluczową rolę w utrzymywaniu firm na drodze ciągłego doskonalenia w zakresie ochrony środowiska. Firmy znajdujące się na liście to te, które śledzą informacje naukowe, wsłuchują się w opinie interesariuszy i potrzeby rynku, a w efekcie nadążają za zmieniającymi się wymogami w zakresie większej przejrzystości środowiskowej.



CDP (Home – CDP) jest organizacją charytatywną non profit, która prowadzi globalny system ujawniania informacji dla inwestorów, firm, miast, stanów i regionów w celu zarządzania ich wpływem na środowisko. Światowa gospodarka postrzega CDP jako złoty standard sprawozdawczości środowiskowej, oferujący najbogatszy i najbardziej kompleksowy zbiór danych na temat działań przedsiębiorstw i miast. //

CZYSZCZENIE I PASYWACJA SPOIN METODĄ ELEKTROCHEMICZNĄ



Autor // Anna Tyczka

Bio-Circle Surface Technology Sp. z o.o.

W branży motoryzacyjnej czy produkcji sprzętu AGD **wytrzymałość i estetyka** odgrywają kluczową rolę w odbiorze produktu przez klienta. Dla producentów wyzwaniem jest proces spawania stali, któremu towarzyszy wysoka temperatura uszkadzająca warstwę pasywacyjną materiału, pozostawiająca nieestetyczne przebarwienia i prowadząca do podatności na korozję. **Skuteczne czyszczenie i pasywacja spoin** to kluczowy etap procesu produkcyjnego. Tradycyjne metody, takie jak mechaniczne szlifowanie czy toksyczne pasty trawiące, są czasochłonne i niebezpieczne dla pracowników.

Niezwykle skutecznym rozwiązaniem jest czyszczenie elektrochemiczne spoin po spawaniu TIG, MIG, punktowym i laserowym, przy wykorzystaniu **urządzeń oraz elektrolitów SURFOX**.

Systemy SURFOX to urządzenia o różnej wielkości i poziomach mocy, z systemem eliminacji oparów, który zapewnia bezpieczną pracę operatorów. Posiadają różne końcówki, które m.in. umożliwiają dostęp do trudno dostępnych miejsc,



np. narożników. SURFOX może być używany także do trwałego znakowania stali nierdzewnej – naniesienia tekstu, numeru czy logo.

Wysokiej jakości **elektrolity SURFOX T i H** usuwają z powierzchni spoin zanieczyszczenia i przebarwienia, nie uszkadzają powierzchni i przywracają warstwę ochronną. Są certyfikowane przez **NSF** i mogą być stosowane w przemyśle spożywczym. SURFOX H to elektrolit w pełni bezpieczny, bez specjalnego oznakowania zgodnie z Rozporządzeniem CLP. Podawanie elektrolitów na powierzchnię bezpośrednio ze zbiornika zmniejsza ich zużycie.

Dzięki SURFOX producenci osiągają **doskonałe efekty czyszczenia i trwałą ochronę przed korozją**. //

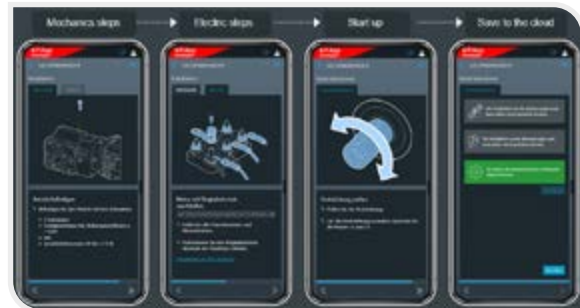
Informacje uzyskasz u Twojego Doradcy:
biuro@bio-circle.com.pl, 32 205 29 44.



PRZEJRZYSTE PROGNOZY DZIĘKI DRIVERADAR® IOT SUITE DO PRZEKŁADNI PRZEMYSŁOWYCH OD SEW-EURODRIVE POLSKA

// Kiedy SEW-EURODRIVE pyta użytkowników maszyn i aplikacji, zawsze odpowiadają w ten sam sposób: wysoka dostępność maszyn i zwiększona produktywność to najważniejszy cel, jeśli mowa o zachowaniu lub zwiększeniu wartości instalacji.

Źródło // SEW-EURODRIVE



Dzięki digitalizacji można zredukować nakłady związane z czynnościami kontrolnymi oraz inspekcyjnymi, a także zoptymalizować wykorzystanie zasobów. To ulga dla budżetu na prace konserwacyjne oraz sposób na zwiększenie bezpieczeństwa ludzi oraz maszyn. Od teraz zamiast domyślać się czy też przewidywać dostępne są jasne i przejrzyste odczyty.

DriveRadar® IoT Suite od SEW-EURODRIVE Polska pracuje dla Państwa o każdej porze dnia i nocy. Zdigitalizowany system monitorowania stanu oferuje zautomatyzowany monitoring przekładni przemysłowych. Dzięki temu zawsze mają Państwo niezawodne i szczegółowe informacje na temat posiadanych komponentów. System informuje o ważnych zmianach stanu, oferując dodatkowo rekomendacje dotyczące działań, dzięki którym w porę można zapobiegać awariom.

Wczesne ostrzeżenie

Zautomatyzowane monitorowanie stanu zawsze na czas wyśle powiadomienie o krytycznych zmianach stanu czy odbiegających od normy parametrach Państwa przekładni przemysłowej.

Rozpoznawanie trendów

Stałe monitorowanie i inteligentna prezentacja danych pozwalają na planowanie bezawaryjnej pracy Państwa przekładni.

Unikanie przestojów maszyn

Więcej przejrzystości w zakresie stanu oraz parametrów Państwa przekładni przemysłowych pozwala na znaczące obniżenie ryzyka nieplanowanych awarii.

Wydajne podejmowanie działań

Obliczane systemowo prognozy w zakresie czynności serwisowych i konserwacyjnych pozwalają na ich planowanie z dużym wyprzedzeniem oraz na dostosowanie długości cykli konserwacyjnych w zależności od potrzeb.

Oszczędność zasobów

Zorientowane na stan zalecenia dotyczące działań prowadzą do optymalnego wykorzystania żywotności komponentów Państwa napędów.

Bezpośrednie zastosowanie

Gotowy do użycia, fabrycznie zamontowany oraz prekonfigurowany osprzęt pozwala na proste oraz nieskomplikowane podłączenie i rozpoczęcie pracy systemu DriveRadar®.

Więcej informacji na:

DriveRadar® IoT Suite |
Przekładnie przemysłowe |
SEW-EURODRIVE. //



ROHLIG SUUS LOGISTICS I BIELENDA RAZEM LOGISTYCZNIE OD 15 LAT

// Rohlig SUUS Logistics już od 15 lat wspiera Bielendę, wiodącego producenta naturalnych kosmetyków do twarzy i ciała, w rozwoju biznesowym. Początkowo współpraca skupiała się na dystrybucji towarów po Polsce. Obecnie SUUS zapewnia kompleksowe usługi logistyczne, w tym również dowóz surowców do fabryk, składowanie wyrobów gotowych oraz usługi dodane, takie jak etykietowanie czy co-packing, a także dystrybucję kosmetyków na rynki Europy Zachodniej.

– Nasza współpraca z Bielendą pokazuje, że efektywne rozwiązania logistyczne są kluczowym elementem rozwoju biznesowego firm produkcyjnych. Wraz ze wzrostem naszego klienta zwiększa się spektrum naszych działań. W 2009 r. rozpoczynaliśmy od dystrybucji towarów klienta po kraju, m.in. do drogerii czy sieci handlowych, a dziś zapewniamy kompleksowe wsparcie w całym łańcuchu dostaw. Począwszy od zaopatrzenia fabryk w Radzyminie i Krakowie w surowce, codziennych pobrań wyrobów gotowych i ich przewozu do naszego magazynu w Kokotowie, przez składowanie i usługi dodane, aż po dostawy kosmetyków do finalnych odbiorców już nie tylko na terenie Polski, ale również na rynki zagraniczne – mówi Łukasz Kuliński, dyrektor oddziału Kraków w Rohlig SUUS Logistics. Wymienione procesy dystrybucyjne obsługiwane są przy wykorzystaniu zarówno drobnicowego, jak i całopojazdowego transportu drogowego.

KOMPLEKSOWA LOGISTYKA KONTRAKTOWA

Kluczową rolę w łańcuchu dostaw Bielendy odgrywa wspomniany magazyn SUUS-a w Małopolsce, gdzie towar jest składowany czy kompletowany w zamówienia do dostaw paletowych oraz w kanale e-commerce. W specjalnej strefie co-packingowej kosmetyki są przepakowywane według zapotrzebowania finalnych odbiorców, w tym w kartony SRP (ang. *Self Ready Packaging*), etykietowane, a także tworzone są zestawy oraz standy produktowe pod konkretne akcje marketingowe, np. Dzień Kobiet. – Miesięcznie oklejamy ok. 80 tys. produktów etykietami w językach krajów eksportu, przygotowując je do wysyłki m.in. do Wielkiej Brytanii, Włoch, Austrii, Niemiec, USA, Chile czy Arabii Saudyjskiej – tłumaczy Łukasz Kuliński.

Aby operacje magazynowe przebiegały sprawniej, przestrzeń obiektu podzielona jest na strefy pod konkretne grupy produktów, a ułożenie na regałach odpowiada rotacji. Co więcej, odpowiednio zaprojektowany system wskazuje

Źródło // Rohlig SUUS Logistics



pracownikom SUUS-a, które kosmetyki powinny w pierwszej kolejności opuścić magazyn ze względu na datę ważności.

– Dlaczego cenimy współpracę z Rohlig SUUS Logistics? Ponieważ wraz z rozwojem naszych marek, wprowadzaniem na rynek nowych produktów czy docieraniem do nowych punktów sprzedaży SUUS dostosowuje się do potrzeb i wyzwań naszych, a także naszych klientów i proponuje kolejne, innowacyjne rozwiązania logistyczne. Dobrym tego przykładem było wdrożenie zupełnie nowego, dostosowanego do potrzeb finalnych odbiorców, sposobu przepakowywania produktów naszej marki Bielenda Professional, przeznaczonych m.in. dla gabinetów kosmetycznych – mówi Anna Szewczyk, starszy manager sprzedaży w Bielenda. Aktualnie SUUS obsługuje siedem brandów kosmetyków klienta, którymi są: Bielenda, Bielenda Professional, Dermika, Soraya, Body Boom, SheCosmetics czy SkinArté. //

ŠKODA STAWIA NA DIGITALIZACJĘ I UNIFIKACJĘ PROCESÓW LOGISTYCZNYCH. WYSTARTOWAŁ PROJECT ONE LOG

// Škoda rewolucjonizuje procesy logistyczne w ramach zakrojonego na szeroką skalę projektu o nazwie Project ONE Log. Dzięki niemu wiele dotychczasowych systemów lokalnych zastąpi ujednoczone rozwiązanie SAP. To kolejny dowód na to, że producent nieustannie wykorzystuje możliwości, jakie niosą digitalizacja i centralizacja, aby ograniczać koszty oraz podnosić elastyczność produkcji i procesów logistycznych. Jest to największa od 25 lat zmiana w dziedzinie systemów zarządzania logistyką w zakładzie w Vrchlabí.

Źródło // Škoda Polska

– Dotychczas stosowaliśmy różnorodne aplikacje, powstające w odpowiedzi na bieżące potrzeby operacyjne. W efekcie dysponujemy ogromną liczbą systemów i interfejsów, nie tylko wewnątrz firmy, które składają się na bardzo złożony i trudny w utrzymaniu ekosystem. Po zakończeniu projektu wszyscy będziemy korzystać z ONE Log, jednej, spójnej platformy, która znacznie ułatwi nam procesy logistyczne, a jednocześnie pozwoli obniżyć koszty i zwiększać elastyczność oraz wydajność na każdym etapie łańcucha – wyjaśnia **David Strnad, dyrektor ds. logistyki marki w Škoda Auto.**

– Platforma SAP S/4 HANA to idealny następca naszych dotychczasowych systemów logistycznych. Stanowi stabilną, wszechstronną bazę do rozwoju i realizacji strategii digitalizacji. Wdrażanie nowego rozwiązania IT bez zakłócania pracy przedsiębiorstwa to spore wyzwanie. Nasza zdolność realizacji tak złożonego projektu, angażującego duże grono ludzi z różnych części Grupy, znakomicie dowodzi, jak silną organizacją jesteśmy – mówi **Alexander Eisl, dyrektor ds. IT w Škoda Auto.**

HARMONIZACJA MOTOREM NAPĘDOWYM WYDAJNIEJSZEJ PRACY

ONE Log upraszcza procesy logistyczne zarówno w poszczególnych markach, jak i w całej Grupie Volkswagen. Zebranie istniejących procedur w ramach jednego, nowoczesnego systemu SAP ogranicza liczbę interfejsów i złożoność infrastruktury IT, a jednocześnie ułatwia dostęp do danych. Wśród korzyści wymienia się wzrost elastyczności i wydajniejszą produkcję, jak również niższe koszty oraz większą spójność i przejrzystość danych. W One LOG znajdują się także najnowsze narzędzia do kompleksowej analityki



biznesowej, które umożliwią dokładne monitorowanie całego łańcucha dostaw.

W projekt zaangażowani są przede wszystkim pracownicy z działów logistyki i IT z Volkswagen Passenger Cars, Volkswagen Commercial Vehicles, Audi i Škoda Auto, którzy blisko współpracują pod nadzorem kierownictwa Volkswagen Group Logistics.

NAJWIĘKSZA OD 25 LAT ZMIANA SYSTEMU W ZAKŁADZIE W VRCHLABÍ

Pierwszym obiektem, w którym wdrożono system ONE Log, jest zakład w Vrchlabí. Wkrótce trafi on także do pozostałych fabryk w Czechach. Głównym celem na chwilę obecną jest planowanie prac na linii montażowej przekładni, w tym monitorowanie stanów magazynowych. Przewiduje się, że skuteczne wdrożenie powinno przełożyć się na wzrost wydajności procesów zakupu materiałów oraz monitorowania stanów magazynowych. W przyszłości planowane jest podpięcie pod system także procesów mechanicznej obróbki powierzchni. //

POTENCJAŁ INTEGRACJI AI, IOT I ROBOTYKI – NOWA ERA DLA PRZEMYSŁU I PRODUKCJI

// W dniach 25–26.03.2024 r. w The Westin Warsaw Hotel odbędzie się 3. Data Economy Congress. Wydarzenie to poświęcone jest nowemu modelowi gospodarki, opartemu na gromadzeniu, przetwarzaniu i wykorzystywaniu danych.



Współcześnie sukces w każdej branży zależy od umiejętności efektywnego zarządzania danymi. Na kongresie omówione zostaną aspekty ekonomiczne, biznesowe, otoczenie rynkowe oraz regulacje prawne związane z tą koncepcją. W obecnym świecie nie można już efektywnie rozwijać się w żadnej branży bez zrozumienia i wykorzystania potencjału data.

Wszystkie te zagadnienia zostaną poddane analizie z wykorzystaniem najnowszych technologii, takich jak chmura obliczeniowa, cyberbezpieczeństwo, narzędzia analityczne, jakość danych oraz sztuczna inteligencja. Nad zakresem tematycznym będą czuwać czołowi eksperci branży IT i tradycyjnych podmiotów gospodarki.

Jednym z tematów najbliższego Data Economy Congress będzie potencjał integracji AI, IoT i robotyki.

Oto kilka kluczowych zagadnień z tego obszaru, które w rozszerzonej formie zostaną zaprezentowane przez naszych prelegentów podczas marcowego wydarzenia, na które już dziś serdecznie Państwa zapraszamy!

- Elektryfikacja i automatyzacja, w tym wykorzystanie sztucznej inteligencji, przyczyniają się do efektywności i dekarbonizacji w przemyśle;
- Inteligentne fabryki już teraz wykorzystują zaawansowane technologie, takie jak AI i analizę danych, do zwiększenia efektywności produkcji;
- Internet Rzeczy (IoT) i monitorowanie znacząco wpływają na poprawę jakości produktów i efektywności procesów w produkcji i logistyce, choć ich wdrożenie wiąże się z wyzwaniami, takimi jak cyberbezpieczeństwo;
- Roboty wykorzystujące AI odgrywają kluczową rolę w różnych sektorach, od przemysłu po edukację, przyczyniając się do zwiększenia efektywności i jakości różnorodnych zadań.



DATA ECONOMY CONGRESS

25-26 MARCA 2024
The Westin Warsaw Hotel

3. Data Economy Congress

jest najważniejszym kongresem, podczas którego cross-sektorowe grono ekspertów spotka się, aby przeanalizować **nowy model gospodarki opartej o dane.**

W agendzie kongresu m.in.:

- Inteligentne fabryki i analiza danych w przemyśle
- Automatyzacja procesów i kontrola parametrów produkcji
- Efektywność produkcji, zarządzanie łańcuchem dostaw i jakością produktów
- Zastosowanie czujników i monitoringu – dane w czasie rzeczywistym w produkcji i logistyce

Więcej na: www.dataeconomycongress.pl

JAKĄ ROLE ODGRYWAJĄ ELEKTRYFIKACJA I AUTOMATYKA W ENERGETYCE I PRODUKCJI?

Elektryfikacja i automatyzacja odgrywają kluczową rolę w przemyśle i energetyce, przyczyniając się do zwiększenia efektywności, poprawy jakości i zmniejszenia kosztów. Elektryfikacja procesów nagrzewania oferuje przemysłowi atrakcyjne drogi do osiągnięcia dekarbonizacji i w znacznym stopniu zmienia wykorzystanie energii elektrycznej do celów przemysłowych w świecie, w którym obowiązują ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Na rynku dostępne są już technologie elektrotermiczne, takie jak nagrzewanie indukcyjne, oporowe, promiennikowe, łukowe, z wykorzystaniem częstotliwości radiowej oraz mikrofalowe.

Automatyzacja, zwłaszcza z wykorzystaniem sztucznej inteligencji (AI), pozwala na precyzyjne wykonywanie zadań, które są niemożliwe do wykonania dla człowieka. AI jest wykorzystywana w różnych dziedzinach, od produkcji po usługi, a także w logistyce, transporcie wewnętrznym i zarządzaniu środowiskiem. W fabrykach mamy chociażby systemy MES do zbierania danych, które zajmują się komunikacją i informowaniem obszaru produkcji. Dane logistyczne, produkcyjne czy te dotyczące konsumpcji mediów, takich jak prąd, sprężone powietrze czy woda, są przesyłane do głównych serwerów w zakładzie, a następnie obrabiane i wyświetlane w postaci tabelarycznej bądź graficznej.

Jednak wdrożenie nowych technologii wiąże się z wyzwaniami. Wymaga to intensywnych przygotowań, w tym zbierania i analizowania danych, a także inwestycji w nowoczesne maszyny. Ponadto, upłynie jeszcze kilka, może nawet kilkanaście lat, zanim AI zostanie bezpośrednio zaprzęgnięta i użyta do wspierania wielu dziedzin branży przemysłowej czy nawet do zarządzania nimi. Mimo tych wyzwań korzyści płynące z elektryfikacji i automatyzacji są znaczne i mogą przyczynić się do osiągnięcia celów związanych z dekarbonizacją i zrównoważonym rozwojem.

JAK INTELIGENTNE FABRYKI ZMIENIAJĄ PRODUKCJĘ?

Inteligentne fabryki, będące częścią koncepcji Przemysłu 4.0, wykorzystują zaawansowane technologie takie jak internet rzeczy (IoT), sztuczna inteligencja (AI), robotyka czy analiza dużych zbiorów danych (big data), aby zwiększyć efektywność, elastyczność i jakość produkcji.

Analiza danych odgrywa kluczową rolę w optymalizacji procesów produkcyjnych. Inteligentne rozwiązania produkcyjne wykorzystują sztuczną inteligencję i uczenie

maszynowe do kontekstualizacji informacji i zapewnienia praktycznych danych, umożliwiających przewidywanie awarii maszyn w celu zaplanowania konserwacji, dostosowywania harmonogramów produkcji i uniknięcia kosztownych przestołów.

Przykładowo: analiza danych z maszyn pozwala na identyfikację wzorców zużycia energii, co umożliwia optymalizację procesów i redukcję kosztów operacyjnych. W jednym z raportów na temat inteligentnych fabryk, przygotowanym przez IDC Poland, podkreślono, że dane są podstawą całego procesu cyfryzacji.

Jednakże, jak pokazują wyniki badania na temat inteligentnych fabryk, aż 86% producentów jest zdania, że ewolucja w kierunku inteligentnych fabryk będzie mieć kluczowe znaczenie dla poprawy konkurencyjności.

Podsumowując, analiza danych w inteligentnych fabrykach przynosi znaczące korzyści, jednak wymaga odpowiednich inwestycji i przygotowań, w tym zbierania i analizowania danych, a także inwestycji w nowoczesne maszyny.

IOT I MONITOROWANIE W PRODUKCJI I LOGISTYCE – JAK CZUJNIKI I MONITOROWANIE WPŁYWAJĄ NA JAKOŚĆ PRODUKTÓW I LOGISTYKĘ?

Internet rzeczy i monitorowanie odgrywają kluczową rolę w produkcji i logistyce, przyczyniając się do poprawy jakości produktów i efektywności procesów.

Czujniki IoT, takie jak czujniki temperatury, GPS i RFID, umożliwiają firmom monitorowanie swoich towarów w czasie rzeczywistym. Urządzenia te zbierają informacje i przesyłają je dalej, umożliwiając automatyczne zbieranie informacji z otoczenia, co z kolei pozwala podejmować lepsze decyzje.

W produkcji IoT umożliwia monitorowanie fizycznego bezpieczeństwa personelu za pomocą urządzeń do noszenia i czujników. Czujniki mogą oceniać wiele zmiennych stanu aktywów, w tym temperaturę i wibracje. Dzięki tym danym producenci mogą utrzymywać optymalne warunki w swoich zakładach.

W logistyce z kolei IoT umożliwia monitorowanie całego łańcucha dostaw w czasie rzeczywistym. Systemy śledzenia zapasów pomagają menedżerom logistyki w planowaniu uzupełniania zapasów i dystrybucji.

Jednakże wdrożenie IoT wiąże się z wyzwaniami, takimi jak cyberbezpieczeństwo. Wraz z rozwojem nowoczesnych

technologii rośnie również zagrożenie ze strony cyberprzestępców. Dlatego ważne jest regularne aktualizowanie wszystkich programów bezpieczeństwa komputerowego, a także edukowanie pracowników o znakach ostrzegawczych.

Podsumowując, IoT i monitorowanie mają ogromny wpływ na produkcję i logistykę, przyczyniając się do poprawy jakości produktów i efektywności procesów. Jednak wymaga to odpowiednich inwestycji i przygotowań, w tym zbierania i analizowania danych, a także inwestycji w nowoczesne maszyny.

ROBOTY WYKORZYSTUJĄCE SZTUCZNĄ INTELIGENCJĘ

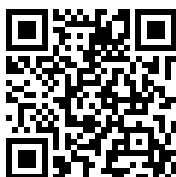
Roboty wykorzystujące sztuczną inteligencję odgrywają coraz większą rolę w naszym społeczeństwie. W przemyśle roboty są wykorzystywane do automatyzacji i przyspieszania procesów produkcyjnych, takich jak montaż, spawanie czy malowanie. W energetyce AI pomaga w zarządzaniu zasobami i optymalizacji produkcji.

Jednak zastosowanie robotów wykracza poza te obszary. W służbie zdrowia roboty medyczne asystują podczas zabiegów chirurgicznych, pomagają w rehabilitacji pacjentów, a także dostarczają leki i materiały medyczne. W logistyce roboty przyspieszają procesy magazynowe, takie jak pobieranie produktów z półek i składowanie ich w odpowiednich miejscach. W edukacji roboty są wykorzystywane do nauczania podstaw programowania i robotyki. W rolnictwie roboty rolnicze pomagają rolnikom w różnych aspektach pracy na polu, takich jak siew, zbiór, podlewanie i nawożenie roślin.

Wiele polskich i międzynarodowych firm planuje uruchomić kolejne projekty oparte na robotach i sztucznej inteligencji, takie jak chociażby sąd arbitrażowy.

Roboty, dzięki swojej precyzji i wydajności, przyczyniają się do zwiększenia efektywności i jakości produkcji, a także zmniejszenia ryzyka wystąpienia błędów. Sztuczna inteligencja umożliwia systemom technicznym postrzeganie ich otoczenia, radzenie sobie z tym, co postrzegają, i rozwiązywanie problemów, działając w kierunku osiągnięcia określonego celu. //

Więcej informacji
i bilety na kongres:



Światowe Targi Przemysłowych Technologii Lakierniczych

9 – 12 kwietnia 2024
Targi Karlsruhe



www.paintexpo.com

We współpracy z

JOT



AN EVENT BY
LEIPZIGER MESSE

DLACZEGO KUPUJEMY PODRÓBKĘ I JAK CHRONIĆ ZASOBY INTELEKTUALNE FIRM – PRZYJDŹ NA KONFERENCJĘ I SPRAWDŹ

// Wyzwania związane z nowym prawem własności intelektualnej, podróbki produktów w handlu online oraz kooperacja biznesu z nauką dla wypracowania innowacyjnych rozwiązań to tematy konferencji „Własność intelektualna w dobie zmian. Innowacje, kreatywność, ochrona” organizowanej przez Konfederację Lewiatan.



Własność intelektualna odgrywa coraz większą rolę jako kluczowy kapitał firm. Innowacje skutecznie chronione systemem prawnym są źródłem rynkowych przewag i coraz częściej decydują o sukcesie firm. W związku z tym ważne jest znalezienie odpowiedzi na pytania:

- jak startupy radzą sobie z prawem własności intelektualnej?
- jak chronią swoje rozwiązania, produkty i usługi?
- jak zapewnić skuteczność i efektywność nowego prawa własności przemysłowej?
- dlaczego kupujemy podróbki i jak skutecznie zapobiegać temu problemowi w UE?
- dokąd zmierzają regulacje w zakresie własności intelektualnej?
- jak tworzyć i chronić własność intelektualną w badaniach i rozwoju?

Porozmawiają o tym eksperci i praktycy rynku, a wśród gości i panelistów będą jak zawsze przedstawiciele biznesu, nauki i administracji, m.in. Szkoły Głównej Handlowej, Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej, EUIPO – European Union Intellectual Property Office, Polskiej Izby

Rzeczników Patentowych, OECD, Amazona, Krajowych Producentów Leków czy Stowarzyszenia Ochrony Własności Przemysłowej – AIPPI Polska.

Gościem specjalnym spotkania będzie Nathan Wajsmann, Chief Economist, EUIPO, European Observatory on Infringements of Intellectual Property Rights.

Trzecia edycja wydarzenia odbędzie się od 26 do 27 marca – pierwszy dzień to spotkanie stacjonarne w Centrum Kreatywności Targowa w Warszawie, drugi dzień to warsztaty transmitowane online.

Udział jest bezpłatny. Więcej informacji na stronie konferencji. **Zapraszamy do obecności i dyskusji.**

„Nowoczesny Przemysł” jest patronem medialnym konferencji.

Rejestracja tutaj.



SYMAS[®]
MAINTENANCE

15. Międzynarodowe Targi Obróbki,
Magazynowania i Transportu Materiałów
Sypkich i Masowych

15. Międzynarodowe Targi Utrzymania
Ruchu, Planowania i Optymalizacji
Produkcji

16-17 października 2024
EXPO Kraków

SPRAWDŹ
dlaczego warto zostać
naszym wystawcą:



Zapytaj bezpośrednio o ofertę dla Twojej firmy



Karol Miernikiewicz
Account Manager

+48 510 271 697
miernikiewicz@targi.krakow.pl
symas.krakow.pl


Targi
w Krakowie


EXPO
KRAKOW

POTRÓJNA SIŁA PRZEMYSŁU

// Arena nowości, pracujących maszyn i robotów, rozwiązania dla intralogistyki, a także moc kooperacyjnych spotkań – tak obiecująco zapowiada się kolejna edycja czerwcowego święta dla branży przemysłowej. Wiodącym dla tego sektora targom ITM INDUSTRY EUROPE towarzyszą targi MODERNLOG i SUBCONTRACTING. To wszystko sprawia, że datę 4–7 czerwca 2024 r. powinien zaznaczyć w kalendarzu każdy spragniony innowacji w przemyśle.

Blok targów ITM INDUSTRY EUROPE to miejsce, gdzie kompleksowo prezentowana jest międzynarodowa oferta zgodna z ideą przemysłu i logistyki 4.0. Wydarzenie od lat jest kluczowym miejscem spotkań i wymiany technologicznych doświadczeń liderów sektora innowacji. To tutaj kreowane są trendy, to właśnie do Poznania przyjeżdża się, by na żywo zobaczyć najnowsze rozwiązania dla wielu sektorów przemysłu i wziąć udział w licznych konferencjach, debatach, spotkaniach z ekspertami.

ROZMACH LIDERÓW, WIĘCEJ PRZESTRZENI NA ITM INDUSTRY EUROPE

Hasło „Innowacje, Technologie i Maszyny”, czyli w skrócie ITM, w pełni oddaje ducha targów ITM INDUSTRY EUROPE. – To jest serce naszych targów, tu nigdy nie ma ciszy, zewsząd słychać szum pracujących maszyn na co dzień wykorzystywanych w fabrykach. Tutaj inwestorzy przyjeżdżają zobaczyć zrobotyzowane stanowiska pracy i technologiczne nowinki oraz sprawdzić, jak mogą wykorzystać je w swoich firmach – zapowiada Anna Lemańska-Kramer, dyrektor targów ITM INDUSTRY EUROPE. Większa będzie także powierzchnia ekspozycyjna tegorocznych targów. Wystawcy tej edycji z dużym wyprzedzeniem rezerwowali najbardziej dogodnie dla siebie lokalizacje, co pozwoliło na zaplanowanie „mapy” ITM INDUSTRY EUROPE na kilka miesięcy przed wydarzeniem.

SUBCONTRACTING 2024 – ROZWÓJ FIRMY DZIĘKI NOWYM PARTNERSTWOM

Towarzyszące ekspozycji ITM INDUSTRY EUROPE Targi SUBCONTRACTING 2024 to miejsce spotkań dla środowiska podwykonawców i kooperantów z branży przemysłowej z kraju i z zagranicy. Udział w wydarzeniu jest inwestycją w rozwój przedsiębiorstwa, która stwarza szansę na nawiązanie długofalowych relacji biznesowych, pozyskanie nowych klientów oraz zdobycie konkurencyjnej przewagi. Przez cztery dni w ramach ekspozycji prezentowane będą rozwiązania i oferta firm posiadających wolne

moce produkcyjne, potencjał technologiczno-kadrowy, oferujących usługi z zakresu szeroko pojętej obróbki metali i rozwiązań dla przemysłu. Zaplanowano również prelekcje dla zakupowców. Ich celem jest przekazanie eksperckiej wiedzy w zakresie usprawniania łańcuchów dostaw. Nieodłącznym elementem targów SUBCONTRACTING są także dwudniowe spotkania kontraktacyjne Subcontracting Meetings. Do ich planowania służy specjalna platforma internetowa, na której można zapoznać się z dostępnymi profilami przedsiębiorców, a następnie ustalić szczegóły stacjonarnego 30-minutowego spotkania.

MODERNLOG I SMART WAREHOUSE – NIEOCENIONE WSPARCIE DLA MAGAZYNÓW

Czerwcowe wydarzenie to także miejsce spotkań ekspertów z branży logistycznej, magazynowej i transportowej. To tutaj na targach MODERNLOG można zobaczyć nowoczesne technologie, innowacyjne rozwiązania w dziedzinie logistyki oraz wziąć udział w spotkaniach branżowych i wymianie dobrych praktyk. Od kilku lat stałym punktem programu MODERNLOG jest konferencja SMART WAREHOUSE, przyciągająca grono profesjonalistów, wśród których znajdują się przedstawiciele firm znanych i cenionych na polskim i zagranicznym rynku. W najbliższej edycji wydarzenia swój udział potwierdzili m.in.: EUROPA SYSTEMS, Sealed Air, GAWRONSKI, WDX, LOGISYSTEM oraz Bekuplast. Tegoroczna konferencja stawia na wsparcie procesów magazynowania i najnowsze technologie przyszłości, kładąc nacisk na praktycznie rozwiązania dla przedstawicieli branży logistycznej wykorzystujące potencjał nowoczesnych narzędzi.

Najbliższa edycja targów ITM INDUSTRY EUROPE, Targów Logistyki, Magazynowania i Transportu Modernlog oraz Targów Kooperacji Przemysłowej Subcontracting odbędzie się 4–7 czerwca 2024 r. na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich.

Więcej na: www.itm-europe.pl //



ITM

INDUSTRY EUROPE

4-7.06.2024

ZAPRASZA

mtp
GRUPA



Międzynarodowe
Targi Poznańskie

TARGI PRZEMYSŁU ERY CYFROWEJ

www.ITM-Europe.pl

W tym samym czasie:



MODERNLOG



SUBCONTRACTING



NAUKA
DLA GOSPODARKI

XI KONGRES POLSKA CHEMIA

// 6–7 czerwca 2024 r., Airport Hotel Okęcie, Warszawa

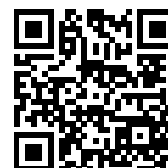


Kongres Polska Chemia jest jednym z najważniejszych wydarzeń branży chemicznej w Polsce, a także doskonałą okazją do wymiany doświadczeń, prezentacji innowacyjnych pomysłów oraz strategii dla branży chemicznej. Oprócz zagadnień ogólnych proponowane przez nas sesje tematyczne bazują na aktualnej problematyce stanowiącej przedmiot prac Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego i działającej przy niej komisji PIPC.

Na poprzednich edycjach Kongresu naszymi gośćmi byli wybitni przedstawiciele świata biznesu, nauki, organizacji branżowych, polityki oraz największych firm polskiego sektora chemicznego, a wydarzenie przyciągnęło już ponad 10 000 uczestników. W ciągu dwóch dni tegorocznej edycji uczestnicy będą mieli szansę wziąć udział w kilkunastu sesjach w ramach kilku bloków tematycznych, z udziałem kilkudziesięciu prelegentów. Tematy poruszane podczas prelekcji i dyskusji dotyczyć będą najważniejszych trendów i wyzwań stojących przed branżą chemiczną w Polsce i na świecie.

O czym będziemy rozmawiać? Kluczowe zagadnienia tegorocznej edycji Kongresu to m.in.:

- transformacja ekologiczna,
- energetyka,
- dekarbonizacja,
- ESG,
- Europejski Zielony Ład,
- Gospodarka Obiegu Zamkniętego (GOZ),
- zrównoważone chemikalia,
- odnawialne źródła energii (OZE),
- technologie wodorowe,
- innowacje,
- przemysł 4.0,
- bezpieczeństwo,
- nowoczesne technologie,
- wyzwania regulacyjne i inne.



Zapraszamy do udziału! Rejestracja trwa! Szczegóły na stronie Kongresu: www.kongrespolskachemia.pl //



CENTRALNE SMAROWANIE TECHNIKA DOZOWANIA PRECYZYJNEGO

projektowanie © produkcja © doradztwo
sprzedaż © montaż © serwis



Tribotec Polska Sp. z o.o.

tel. +48 71 7575 600

www.tribotec.pl

ABUPowerline

Łańcuch energetyczny w lekkich dźwigach podwieszanych HB



**BEZ WISZĄCYCH PRZEWODÓW
POD DŹWIGAREM,
BEZ KOMPROMISÓW.**

Innowacja, która robi różnicę!

Twoje rozwiązanie transportowe z gwarancją bezpieczeństwa

Dzięki nowej konstrukcji wiszące przewody pod dźwigarem i otwarte trasy kablowe należą już do przeszłości!

Zamów teraz system HB produkcji ABUS z nowym zasilaniem typu ABUPowerline i skorzystaj z **promocyjnej oferty z dodatkowym rabatem 7%**.

Oferta obowiązuje do 30 kwietnia 2024 roku