

NOWOCZESNY PRZEMYSŁ

TECHNOLOGIE | INNOWACJE | PRODUKCJA



[7] luty-marzec 2023 | ISSN 2720-6114

Temat numeru:

**Nowoczesne technologie
sposobem na zwiększenie
efektywności produkcji**

Partner wydania:



nowoczesny-przemysl.pl

MNT360_2023



Tylko dla naszych czytelników!

50% rabat

na zakup biletu z kodem*

MNT360_2023



Kongres #Maintenance360



SCAN ME

16-17 maja 2023 | Hotel Poznański w Luboniu

www.maintenance360.pl

IR Ingersoll Rand

Kingspan

ESDMANN

COLT

STERNET

BIO-CIRCLE

SALESIANER

PAMMS

Lean Management Consulting Group

TSUBAKI

INTER CARS

CONVEYER

partnerzy zbroi

TORK

Think ahead.

IS

partnerzy anabisi

EMT

GRUPA ENERGETYCZNA

LUNCHING

partnerzy biznesu

KOWOCENNY PRZEMYSŁ

Przemysłowa Grupa Przemysłowa

Lukasiewicz

Przemysłowa Grupa Przemysłowa

KeroDefa

partnerzy inwestycji

*rabat liczony od kwoty 12992 zł netto | kod rabatowy należy wpisać w formularzu zamówienia na stronie www.maintenance360.pl | kod ważny do 15.03.2023

Drodzy Czytelnicy!

Pierwsze w tym roku wydanie „Nowoczesnego Przemysłu” rozpoczynamy od tematów związanych z robotyzacją i automatyzacją zakładów produkcyjnych, ponieważ rozwój obecnej technologii wręcz wymusza na nas koegzystowanie ze światem maszyn – robotów. Dzisiaj w przemyśle roboty zastępują człowieka w wielu naprawdę ciężkich czynnościach. Wykonują prace w toksycznych warunkach, przenoszą bardzo ciężkie elementy. Te wszystkie procedury z założenia miały służyć właśnie człowiekowi w usprawnianiu jego pracy, ale z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. O robotyzacji w kontekście bezpieczeństwa dowiedzą się Państwo więcej z artykułu Piotra Bonarskiego.

Żaden robot nie mógłby jednak funkcjonować bez zespołów napędowych. Do każdej zmiany współrzędnych położenia robota przydzielony jest oddzielny napęd. Biorąc za kryterium rodzaj energii wykorzystywanej do uruchomienia mechanizmu, napędy robotów można podzielić na elektryczne, elektrohydrauliczne i pneumatyczne. Więcej na temat napędów robotów przemysłowych ich rodzajów i zastosowań przeczytaj Państwo w tekście Damiana Żabickiego.

Jeszcze dobrze nie osadziliśmy się w czwartej rewolucji, a już mówimy o przemyśle 5.0. Każdego dnia na rynku pojawiają się nowe technologie, a kolejne organizacje poznają walor automatyzacji. Mechanizmy automatyzacji

pozwalają zastąpić procesami automatycznymi pracochłonne zadania wykonywane ręcznie przez człowieka, co finalnie zwiększa produktywność i zapewnia wyższy poziom obsługi klientów z zachowaniem odpowiedniej skali działania. W artykule *Automatyczni zastępcy* Marcin Złoch wyjaśnia fenomen inteligentnej automatyzacji.

Z tego miejsca chciałbym też Państwa serdecznie zaprosić na kongres **#Maintenance360**, który odbędzie się 16–17.05.2023 w Poznaniu. Wydarzenie skierowane jest do wszystkich osób zajmujących się utrzymaniem ruchu w zakładach produkcyjnych, a zakres tematyczny obejmuje: strategię, metody, techniki zarządzania oraz najnowsze technologie wspomagające pracę działów utrzymania ruchu. Kolejny event jest już Państwu dobrze znany, bo to druga edycja kongresu **#Industry360**, która odbędzie się 10–11.10.2023 w Poznaniu i dotyczyć będzie współpracy między działem produkcji a magazynem. Proszę już dziś rezerwować sobie te daty w swoim terminarzu.

Przyjemnej 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 pisańcych w dniu publikacji czasopisma.

**NOWOCZESNY
PRZEMYSŁ**
TECHNOLOGIE | INNOWACJE | PRODUKCJA



ISSN // 2720-6114
NAKLAD // 3000

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

// **Tsubaki**

SERWIS ZDJĘCIOWY

// **Adobe Stock**

ROBOTYZACJA

- 4. Napędy robotów przemysłowych – rodzaje, zastosowanie
- 6. Robotyzacja a bezpieczeństwo?



- 10. Fabryki otwierają się na roboty

MAGAZYNOWANIE

- 13. Zrównoważona logistyka w BMW Group



- 16. System ERP kluczowy dla produkcji
- 18. Automatyczni zastępcy



- 22. Czy badania technologii RFID pomogą Poczcie Polskiej S.A. zmienić układ sił na rynku KEP?

TECHNOLOGIE

- 25. Arkance Business Connect – cyfrowy pomost między konstruktorem a produkcją
- 27. VDC. Współczesne wyzwanie



- 29. Jak modernizacja oświetlenia wspiera nowoczesny i energooszczędny przemysł?

PRODUKCJA

- 31. Optymalizacja systemu wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza
- 36. Podejmij walkę z marnotrawstwami produkcyjnymi
- 38. Łańcuchy rolkowe Tsubaki
- 39. Inter Cars – czołowy dostawca części zamiennych dla utrzymania ruchu w Polsce

BEZPIECZEŃSTWO

- 40. Jak powinna wyglądać prawidłowo wdrożona procedura LOTO, czyli jak zapewnić bezpieczeństwo pracowników w czasie napraw i konserwacji?
- 43. Bezpieczeństwo na najwyższym poziomie
- 45. Bezpieczeństwo maszyn w codziennej pracy działu UR – Case Study

INWESTYCJE

47. Rekordowy rok WPiP



50. Mapa wybranych inwestycji magazynowo-produkcyjnych w Polsce

54. Przemysł zwalnia. Dla części firm to paradoksalnie dobra wiadomość



57. Izolacja dachu płaskiego hali przemysłowej wyzwanie dla producentów materiałów oraz generalnych wykonawców obiektów

ZARZĄDZANIE

60. Nowoczesna kultura organizacji pracy. Czy jesteśmy gotowi na Work-Life Fit?

62. Czym jest Hoshin Kanri i dlaczego jest tak skuteczny?



AKTUALNOŚCI

67. Rewolucja w myciu łożysk kolejowych – tak efektywnie nie było nigdy dotąd!

67. Nowość! Przekładnie stożkowe i ślimakowe do kątownego przeniesienia napędu

68. Aplikacja Driveradar® IoT SEW-Eurodrive z wyprzedzeniem poinformuje cię o stanie maszyny



WYDARZENIA

70. Konferencja #IndustryDay

72. Przemysłowa Wiosna 2023 zapowiada się niezwykle spektakularnie!

73. Inwestycje w nowoczesne technologie na targach ITM Industry Europe

75. 16. konferencja Lean | Six Sigma 28–29 września 2023, Wrocław



76. Kompozyt-Expo® 2023

78. Targi Symas® i Maintenance

80. Podsumowanie czterodniowych targów Windoor-Tech Poznań

NAPĘDY ROBOTÓW PRZEMYSŁOWYCH – RODZAJE, ZASTOSOWANIE

// Roboty przemysłowe, które do niedawna były oznaką nowoczesności, obecnie w przedsiębiorstwach produkcyjnych stanowią właściwie standard. Sprawdzą się – przyspieszają i optymalizują procesy wytwórcze, poprawiając wydajność i jakość, a także znacznie redukując liczbę przestojów. Do tego, aby się poruszały, jest im niezbędny zespół napędowy. Do każdej zmiany współrzędnych położenia robota przydzielony jest oddzielny napęd.



Autor // DAMIAN ŻABICKI

Analitik rynkowy branży automatyki przemysłowej.

RODZAJE NAPĘDÓW

Biorąc za kryterium rodzaj energii wykorzystywanej do uruchomienia mechanizmu, napędy robotów można podzielić na elektryczne, elektrohydrauliczne i pneumatyczne.

Na to, jaki rodzaj napędu zostanie zastosowany, wpływ ma przede wszystkim konstrukcja oraz przeznaczenie robota. Istotne są także takie parametry, jak wielkość i sposób obciążenia napędu, wymagana prędkość i dokładność pozycjonowania, przyspieszenie oraz fizyczne cechy obiektu manipulacji. Przed dokonaniem wyboru należy również zastanowić się nad tym, w jakich warunkach pracować będzie obciążenie – duży wpływ na żywotność napędu i bezpieczeństwo ma m.in. praca w wysokich temperaturach, w środowisku o zwiększonej wilgotności czy w strefie zagrożonej wybuchem.

Warto przy tym zauważyć, że w zależności od zastosowanego napędu różnią się będą charakterystyki energetyczne, dokładnościowe i dynamiczne robotów.

CHARAKTERYSTYKA NAPĘDÓW ELEKTRYCZNYCH

Dostępne na rynku napędy elektryczne wykazują bardzo wysoką sprawność przetwarzania energii, co wpływa zresztą na ich popularność. Wśród napędów elektrycznych prądu stałego najczęściej stosowanymi są napędy prądu stałego z komutatorowymi silnikami prądu stałego, z wysokomomentowymi silnikami prądu stałego i z bezszczotkowymi silnikami prądu stałego. Dużą popularnością cieszą się również napędy prądu przemiennego z silnikami asynchronicznymi i synchronicznymi i napędy z silnikami skokowymi (krokowymi).

O zainteresowaniu napędami elektrycznymi przesądza m.in. mały koszt uzyskiwanej energii i proste doprowadzenie energii do silników. Korzystne są także niezmiennosc parametrów pracy, niski poziom szumów i wibracji, brak zanieczyszczenia otoczenia, eksploatacja bez nadzoru i związane z tym bezpieczeństwo pracy. Ze względu na oszczędność miejsca zaletą napędów elektrycznych jest także zwarta konstrukcja silników i małe wymiary urządzeń sterujących. Jednocześnie urządzenia te cechują się dużą szybkością działania i wysoką dokładnością przemieszczeń.

To niewątpliwe walory napędów elektrycznych, nie znaczy jednak, że rozwiązanie to całkowicie pozbawione jest wad. Przede wszystkim na decyzję o ich zakupie wpływają aspekty finansowe – wysoki koszt inwestycji oraz eksploatacji, ze względu na ograniczoną trwałość szczotek w komutatorach silnika prądu stałego. Wadą użytkową jest też występowanie dodatkowych przekładni pomiędzy silnikiem elektrycznym a elementem wykonawczym robota. Napędy elektryczne odradzane są także w przypadku konieczności pracy w środowisku zagrożonym wybuchem.

NAPĘDY ELEKTROHYDRAULICZNE

W robotach przemysłowych napędy elektrohydrauliczne działają najczęściej jako serwonapędy. Urządzenia tego typu składają się ze źródła cieczy roboczej o stabilizowanym ciśnieniu, układu serwowaworów oraz siłowników hydraulicznych.

Na liście walorów napędów elektrohydraulicznych bez wątpienia znajduje się szybkość działania, a także możliwość uzyskania wysokiej stabilności prędkości pomimo znacznych zmian obciążeń, co wiąże się z wykorzystaniem jako czynnik roboczy cieczy właściwie nieściśliwej. Dzięki temu możliwe jest również uzyskanie dużej dokładności pozycjonowania. Napędy elektrohydrauliczne cechują bardzo dobre własności dynamiczne, łatwość sterowania, spokojny i płynny ruch oraz niska wrażliwość na zmiany obciążenia i przeciążenia. Ich zaletą jest też bezstopniowa regulacja prędkości elementu wyjściowego napędu, mała masa przypadająca na jednostkę mocy, wysoki współczynnik wzmocnienia mocy oraz sprawności przy różnych sposobach regulacji. Napędy elektrohydrauliczne są w stanie uzyskiwania małej prędkości ruchu elementu wykonawczego bez konieczności stosowania przekładni. Dzięki temu, że są to urządzenia stosowane od dawna, na rynku istnieje duży wybór typowych elementów hydraulicznych, a do tego producenci napędów tego typu nabyli duże doświadczenie w zakresie ich budowy, co przekłada się na dużą trwałość, na którą wpływ ma także to, że elementy napędu smarowane są przez czynnik roboczy.

Oczywiście napędy elektrohydrauliczne posiadają również wady. Są głośne – szczególnie w przypadku dużych prędkości obrotowych i wysokiego ciśnienia, zużywają więcej energii elektrycznej niż napędy elektryczne, a także generują wysokie koszty wynikające z cen elementów napędu, które są wyższe niż w przypadku pozostałych dwóch rodzajów. Trzeba także zwrócić uwagę na to, że nie w każdym miejscu napędy elektrohydrauliczne są wskazane. Bez wątpienia nie można ich stosować w środowisku zagrożonym pożarem lub wybuchem. Należy też pamiętać o tym,

że zastosowany w nich czynnik roboczy jest bardzo wrażliwy na zanieczyszczenia, może pracować w temperaturze do 150°C i sukcesywnie trzeba go wymieniać. Wadą napędów elektrohydraulicznych jest także prawdopodobieństwo występowania przecieków ograniczających stosowanie w niektórych procesach produkcyjnych.

NAPĘDY PNEUMATYCZNE

W tego typu napędach czynnikiem roboczym jest sprężone powietrze, a elementem wykonawczym – najczęściej siłownik pneumatyczny. Niestety, roboty przemysłowe wyposażone w napędy pneumatyczne charakteryzują się stosunkowo niewielkim udźwigiem.

Na układ napędu pneumatycznego składają się blok przygotowania czynnika roboczego (sprężonego powietrza), blok sterowania przepływem sprężonego powietrza, (zawory rozdzielające sterowanie elektromagnetycznie) i blok elementów wykonawczych (siłowniki pneumatyczne).

Napędy pneumatyczne zwykle posiadają prostą i niezawodną konstrukcję. Steruje się nim w sposób nieskomplikowany – pozycjonowanie odbywa się przy pomocy zderzaków. Ich zaletą jest także duża prędkość elementu wyjściowego napędu (w przypadku przemieszczeń liniowych do 1 m/s, prędkości obrotowej do 60 obr./min) a także duży współczynnik sprawności, sięgający 0,8. Są popularne wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość użycia sprężonego powietrza z sieci zakładowej, co przekłada się na niski koszt eksploatacji. Zresztą same napędy pneumatyczne również należą do najtańszych z wymienionych w tym artykule, a do tego są odporne na przeciążenia oraz wibracje i mogą pracować w trudnym środowisku – agresywnym lub zagrożonym pożarem.

Mają też swoje wady – są głośne, posiadają ograniczoną liczbę punktów pozycjonowania w napędach ze sterowaniem cyklicznym, a potrzeba zwiększenia liczby tych punktów pociąga za sobą konieczność stosowania dodatkowych urządzeń pozycjonujących). Problem stanowić może także niestaość prędkości członu wyjściowego napędu w przypadku zmian obciążeń, spowodowana ściślnością czynnika roboczego oraz konieczność wyhamowania członu wyjściowego napędu w końcowej fazie ruchu.

PODSUMOWANIE

Największą popularnością w robotyce cieszą się obecnie napędy elektryczne. Czasem firmy decydują się na połączenie dwóch rodzajów napędów – np. napędu elektrycznego do głównych ruchów ramion robota, a pneumatycznego do ruchu chwytaka. //

ROBOTYZACJA A BEZPIECZEŃSTWO?

// Oczywiście myśląc o robotach i ataku na ludzkość z perspektywy Terminatora i Skynetu, roboty w ludzkim świecie równają się z zagładą ludzkości czy też przynajmniej ich (nas) częściową eksterminacją. Nie ma mowy o bezpieczeństwie! Na szczęście Matrix czy Terminator na razie nam nie grożą (choć zdany w ostatnich tygodniach przez sztuczną inteligencję egzamin lekarski daje do myślenia). Robotów jednak jest w naszym otoczeniu coraz więcej. Co ciekawe, mówiąc „roboty”, w jednym zbiorze umiejscawiamy roboty przemysłowe, domowe, urządzenia i przenośniki z przynajmniej trzema stopniami swobody (co z definicji nadaje im miano robota), co-boty (czy też koboty) – roboty współpracujące, roboty autonomiczne (wyposażone w częściową sztuczną inteligencję), roboty militarne i niektóre drony. Myśląc więc o bezpieczeństwie w kontekście otaczających nas robotów, warto byłoby podzielić te rozważania na grupy urządzeń i ich bezpieczeństwa.



Autor // PIOTR BONARSKI

Legniczanin z urodzenia, zamieszkania i zamiłowania. Absolwent Politechniki Wrocławskiej. Przez ostatnie 20 lat pracował m.in. dla Whirlpool sp. z o.o., Winkelmann sp. z o.o., Lear Poland II sp. z o.o., Hoerbiger Automotive sp. z o.o. czy Haerter Technika Wytłaczania sp. z o.o. Obecnie jest dyrektorem zakładu produkcyjnego Technicol-InsulationL sp. z o.o. w Wykrotach. Jego pasją jest szukanie metod, narzędzi i rozwiązań usprawniających zarządzanie działem, obszarem, firmą, łącząc zdobyte wiedzy teoretycznej z wieloletnim doświadczeniem praktycznym oraz umiejętnościami managerskimi.

ROBOTY PRZEMYSŁOWE 3. REWOLUCJI

Szybkość, precyzja i siła to cechy charakteryzujące ten rodzaj robotów. Zostały zaprojektowane i wyprodukowane, a w ostateczności zaimplementowane i zintegrowane w środowisko przemysłowe w celu zastąpienia człowieka w naprawdę ciężkich pracach. Słowem kluczem w tym rodzaju robotów jest „zastąpienie”. Człowieka w miejscach zastosowania takich robotów po prostu miało nie być. Wykonywanie prac w atmosferze toksycznej, prace malarskie czy zapylenie, atmosfera wybuchowa, przenoszenie bardzo ciężkich elementów, praca w miejscach trudnodostępnych czy też w celu wykonywania operacji w sposób szybki, a jednocześnie bardzo dokładny powodowało konieczność eliminacji człowieka. Mimo wszystko jednak operacje wytwórcze wykonywane przez te urządzenia w swoim założeniu miały służyć człowiekowi. Współpraca z tymi niebezpiecznymi urządzeniami sprowadza się więc przede wszystkim do odseparowania tych urządzeń-robotów od ludzi.

Różnego rodzaju osłony, klatki bezpieczeństwa, kurtyny czy skanery mają zabezpieczyć użytkowników przed zagrożeniami ze strony robotów. Eksploatacja tych urządzeń, szczególnie w zakresie konserwacji, zawsze musi odbywać się przy wyłączonym urządzeniu, często także ustawionym w pozycji neutralnej. Prace ustawcze mogą odbywać się tylko w zakresie wolnej pracy urządzenia, tak by człowiek ze swoim „refleksem” był w stanie odpowiednio zareagować. Tego typu urządzeń jest w przemyśle całkiem sporo (w 2020 r. w Chinach – najbardziej robotyzowanym społeczeństwie – było ponad 200 tys. urządzeń), są jednak wypierane przez następców, czyli roboty autonomiczne.

ROBOTY AUTONOMICZNE

Roboty autonomiczne, jako kolejna generacja robotów przemysłowych, związanych już z czwartą rewolucją przemysłową, zostały przez twórców obdarzone swego rodzaju inteligencją. Wyposażone w szereg czujników wspomniane

urządzenia potrafią dostosowywać się do warunków i sytuacji występującej jako anomalia procesu, do którego zostały przeznaczone. W dalszym ciągu prędkość, siła i precyzja to cechy, które charakteryzują te urządzenia, są one jeszcze wyposażone w zdolność adoptowania się i ewentualnych korekt trajektorii, zmiany siły nacisku, zmiany prędkości itp. W dalszym ciągu jednak współpraca z tymi urządzeniami nie jest w pełni bezpieczna, szczególnie ze względu na moc i prędkość (może człowiek nie zginie, ale może zostać ranny). Oczywiście reakcja elektroniki i sterowników

jest w stanie zatrzymać lub wyhamować ramię robota, ale zasady mechaniki czy po prostu zwykła fizyka (dynamika) pozostają



nieubłagane.

Roboty autonomiczne służą często do transportu towarów, w czym sprawdzają się wręcz doskonale, śmiało zastępując tradycyjne „paleciaki”, wózki widłowe czy inne tego typu urządzenia obsługiwane przez człowieka. W tym przypadku instynkt człowieka działa sprawniej, reagując na nadjeżdżający pojazd – robota autonomicznego. Niemniej współpraca człowiek – robot w dalszym ciągu pod względem bezpieczeństwa do najlepszych nie należy.

KOBOTY

Określenie, czym powinien być robot współpracujący (z ang. Collaborative Robot) i jakie warunki powinien spełniać, było dla twórców szczególnie dużym wyzwaniem. Szczególne uwzględnienie współpracy człowieka i robota (maszyny) pod kątem bezpieczeństwa popchnęła wynalazców, inżynierów i producentów robotów do zagłębienia się w obszary, gdzie człowiek i robot muszą znajdować się w tej samej – bliskiej przestrzeni a możliwość spowodowania wypadku, czy to z winy urządzenia, czy też z powodu nieprzewidywalnych zachowań ludzkich, stanowiła spory problem. Dzięki zastosowaniu szeregu czujników, kamer i szeroko rozumianej sensoryki współpraca jest już możliwa z robotami autonomicznymi.

W przypadku kobotów zrezygnowano z funkcji, jakimi roboty 3. rewolucji przemysłowej się „szczyciły”, czyli prędkości i siła, na rzecz precyzji, ale przede wszystkim wsparcia człowieka. W przypadku kobotów nie chodzi więc o wyłączenie człowieka od ciężkiej roboty i zastąpienie go przez

robota, ale raczej o wsparcie podczas pewnych czynności, ewentualnie częściowe zastąpienie podczas uciążliwych czy żmudnych prac. Kobot jest więc raczej „asystentem” człowieka. Pracuje w „ludzkim” tempie i pozwala na dostosowanie się do zachowań człowieka. Dzięki większej sensoryce niż w przypadku robotów autonomicznych, niewielkim prędkościom, przenoszonym siłom, zastosowaniu bardziej przyjaznych materiałów (odpowiednich lekkich stopów metali czy plastików) i bardziej „opływowym kształtom” współpraca z maszyną staje się w pełni możliwa i bezpieczna. Człowiek dodatkowo zyskuje wsparcie w pracach, w których niebezpieczeństwo czy niewygodność może w konsekwencji prowadzić do różnego rodzaju chorób zawodowych, zwyrodnień czy innych problemów zdrowotnych występujących „długoterminowo”.

EGZOSZKIELETY

Podobne zastosowanie jak koboty mają urządzenia, które niewątpliwie muszą spełniać, w sposób jeszcze doskonalszy, standardy bezpiecznej pracy. Egzoszkielety, znane z *Matrixa* czy *Avatara*, to urządzenia, pojazdy, w których pracuje człowiek. To znów odwrócenie koncepcji robota z poprzedniej rewolucji. W przypadku egzoszkieletu nie odseparowujemy człowieka od robota poprzez zastosowanie klatek czy osłon. W tym przypadku człowiek staje się „częścią” robota i jest w samym jego centrum, jako czynnik sterujący. Oczywiście, by praca w egzoszkielecie była bezpieczna, znów konieczne jest zastosowanie szeroko rozumianej sensoryki. Proste „zbroje” egzoszkieletów to kilka siłowników hydraulicznych czy pneumatycznych podtrzymujących ludzkie kończyny w niewygodnych pracach czy niewygodnych pozycjach. Jednak coraz doskonalsze rozwiązania z różnych perspektyw: mechaniki, ergonomii, medycyny, elektroniki i automatyki oraz, przede wszystkim, robotyki, tworzą coraz to nowe rozwiązania. W przypadku egzoszkieletu twórcy nie chcą rezygnować z szybkości czy mocy, jaką posiadały pierwsze konstrukcje robotów, ale umieszczając człowieka w centrum, zapewniają mu bezpieczeństwo. Także zastosowanie często mechanicznych ograniczników zasięgu czy ruchu sprawia, że człowiek, będąc w „klatce” robota, jest niezagrożony.

ANDROIDY, HUMANOIDY

Ostatnim na chwilę obecną rozwiązaniem jest połączenie koncepcji robotów, kobotów, autonomii i egzoskieletu. Coraz więcej w naszym otoczeniu pojawia się „generacji” androidów wzorowanych na ludzkich organizmach. Znaleźć już obrazki tańczących humanoidów i androidów w instytutach badawczych armii amerykańskiej i zastosowanie ich na polu bitwy czy w innych sytuacjach ekstremalnych, można znaleźć w sieci. Rzeczywiście, obecnie twórcy, gromadząc dostępną wiedzę z dziedziny robotyki oraz dzięki holistycznemu podejściu do tego zagadnienia, tworzą urządzenia wzorowane na żywych organizmach (ośłach, psach, ptakach, człowieku) i obdarzają te konstrukcje sensoryką, która zapewnia bezpieczną współpracę z nimi. Kamery, termowizja, czujniki pulsu, ciśnienia, elementy sterujące robotem, w postaci smart band czy smartwatch umieszczone na „użytkowniku” – człowieku skutecznie uniemożliwiają zrobienie mu krzywdy przez robota, ale i informują urządzenie o kondycji człowieka, jego zachowaniach, stresie, stanie zdrowia itp.

Rzeczywiście, rozwój dzisiejszej technologii wprost kieruje nas do przygotowania się do koegzystowania ze światem maszyn – robotów 4. rewolucji przemysłowej (a może nawet już 5.) niczym z filmu *Ja Robot* czy *Łowca Androidów*. Z pewnością ten nowy postrewolucyjny świat będzie wymagał dostosowania szeregu przepisów i ustaleń, podobnie jak miało to miejsce w czasach „motoryzacji” świata. Natomiast jeżeli chodzi o bezpieczną współpracę i bezpieczeństwo ludzi... Cóż, będzie trzeba, powtarzając za Issakiem Asimovem, z opowiadania *Zabawa w berka* (*Runaround*) z 1942 r., powołać prawa robotów:

1. „Robot nie może skrzywdzić człowieka ani przez zaniechanie działania dopuścić, aby człowiek doznał krzywdy.
2. Robot musi być posłuszny rozkazom człowieka, chyba że stoją one w sprzeczności z Pierwszym Prawem.
3. Robot musi chronić sam siebie, jeśli tylko nie stoi to w sprzeczności z Pierwszym lub Drugim Prawem”. //

// REKLAMA

 international.

WIEDZA. DOŚWIADCZENIE. KUNST.



WWW.TN-I.COM



FABRYKI OTWIERAJĄ SIĘ NA ROBOTY

Źródło // FANUC

// Liczba nowych robotów przemysłowych zainstalowanych na świecie poszybowała na przestrzeni ostatniego roku do rekordowego poziomu ponad 517 tys. jednostek (+ 31% r/r), z czego do polskich zakładów produkcyjnych trafiło 3348 robotów. Powrót Polski do rankingu rynków z najwyższą liczbą instalacji robotów w ostatnim roku – na pozycję 15. – wskazuje, że po dwóch zdecydowanie słabszych latach firmy coraz silniej odczuwają potrzebę optymalizacji procesów i duże nadzieje wiążą z automatyzacją. Populacja aktywnych robotów w Polsce wynosi obecnie 20 036, co oznacza, że na 10 tys. pracowników rodzimego przemysłu przypadają 63 roboty.

KORONAWIRUS KONTRA ROBOT

Robotyka przemysłowa rozwija się od kilkudziesięciu lat. Za mechanicznymi pracownikami przemawiają korzyści, jakie przynoszą oni firmom decydującym się na inwestycje w sprawdzone rozwiązania i wydajne technologie. Roboty gwarantują wysoką produktywność, jakość i powtarzalność

produktu, a przede wszystkim rozsądne koszty wytwarzania, w szczególności w obliczu trudności rynkowych.

– Robot to narzędzie, tak jak samochód w transporcie czy komputer w biurze. W czasach, gdy automatyzacja przenika do wszystkich sfer życia, to wręcz środek nieodzowny, by produkować wydajnie, zgodnie z oczekiwaniami rynku

i bez narażania na szwank potrzeb ludzi – zarówno obecnych, jak i przyszłych pokoleń – mówi Jędrzej Kowalczyk, prezes zarządu FANUC Polska.

W drugim roku pandemii COVID-19 zapotrzebowanie na roboty przyspieszyło. Międzynarodowa Federacja Robotyki ujawniła, że wzrost globalnej sprzedaży robotów w stosunku do wyników zanotowanych w 2020 r. sięgnął 31%. Warto dodać, że wysoki odsetek nowych instalacji przekroczył o 22% rekordowy poziom 423 tys. robotów odebranych przez przemysł w 2018 r. Zdaniem ekspertów, światowa populacja robotów przemysłowych liczy już blisko 3,5 mln jednostek i wciąż będzie rosła. Eksperti szacują, że globalna tendencja do zwiększania nakładów na robotyzację linii produkcyjnych w 2023 r. zaowocuje wynikiem 600 tys. nowych instalacji, a w 2025 r. sięgnie 700 tys.

– Przemysł zaczyna dostrzegać to, że roboty poprawiają nie tylko podstawowe parametry produkcji, ale pozwalają osiągnąć również inne, obecnie kluczowe cele. Większa elastyczność linii, możliwość produkowania w najbardziej odpowiednim modelu dwóch lub trzech zmian, przez siedem dni w tygodniu, większa niezależność i odporność na czynniki zewnętrzne, takie jak braki kadrowe, a także niższe koszty wytwarzania to tylko niektóre z korzyści, które dziś ratują wiele zrobotyzowanych firm – dodaje Jędrzej Kowalczyk.

LIDERZY ROBOTYZACJI

W światowym rankingu najbardziej otwartych na roboty branż w 2021 r. wyróżnił się przemysł elektroniczny. Podobnie jak w roku 2020 wyprzedził on sektor motoryzacyjny, instalując 26% spośród wszystkich robotów sprzedanych w tym roku. Zajmujący drugie miejsce w zestawieniu przemysł motoryzacyjny osiągnął 23% instalacji napędzanych głównie przez segment dostawców części. Branża metalowa i produkcja maszyn utrzymały trzecie miejsce, plasując się tuż przed branżą tworzyw sztucznych i wyrobów chemicznych oraz branżą spożywczo-napojową.

W ujęciu regionalnym głównymi odbiorcami robotów, odpowiedzialnymi za 78% globalnych instalacji, wciąż pozostają: Chiny (52%), Japonia (9%), Stany Zjednoczone Ameryki Północnej (7%), Korea Południowa (6%) oraz Niemcy (5%).

ROBOTYZACJA W POLSCE

W 2021 r. zakłady produkcyjne działające w Polsce wzbogaciły się o 3.348 sztuk nowych robotów. Tym samym populacja aktywnych jednostek w rodzimym sektorze produkcji wzrosła w stosunku do roku poprzedniego o 18 proc. i liczy 20.036 robotów.

Departament Statystyczny IFR podaje, że wzrost instalacji robotów w Polsce r/r wyniósł ok. 56%. Niestety, trzeba zauważyć, że punktem wyjścia do tej statystyki był poziom instalacji robotów zanotowany w roku 2019, kiedy w kraju nastąpiło załamanie sprzedaży i aż 19-proc. spadek instalacji nowych robotów (2147 jednostek). Porównując liczbę robotów zainstalowanych w polskich fabrykach w latach 2019–2021, można zauważyć, że rzeczywisty wzrost był niższy i wyniósł ok. 27%.

Oceniając ogólne wyniki branży zanotowane w Polsce w analizowanym okresie, prezes firmy FANUC – wiodącego dostawcy robotów – zauważa, że wciąż jest szerokie pole do działania, bo roboty są coraz bardziej potrzebne.

– Zapotrzebowanie na mechaniczne ramiona jest widoczne już niemal we wszystkich gałęziach przemysłu. Firmy w robotach upatrują szans na odciążenie pracowników i poprawienie ich wydajności. Część przedsiębiorców decyduje się na inwestycje mimo trudności finansowych i organizacyjnych wynikających z niedoborów i zakłóceń w łańcuchach produkcji, a także wielu wyzwań rynkowych – podsumowuje Jędrzej Kowalczyk.

W ostatnim roku najwięcej robotów zainstalowały przedsiębiorstwa z branży motoryzacyjnej. W 2021 r. popyt na mechaniczne ramiona wzrósł tu o 49% (847 szt.). Roboty zamawiali zarówno producenci samochodów (358 szt., +117%), jak i dostawcy części (489 szt., +21%). Zapotrzebowanie na roboty wzrosło także w przemyśle metalowo-maszynowym – o 91% (503 szt.) oraz w branży chemicznej i produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych – o 7% (376 szt.)

– Ze statystyk sprzedażowych firmy FANUC wynika, że poza tradycyjnie najbardziej chłonnymi obszarami rynku zapotrzebowanie na roboty rośnie w branżach, które dotychczas bazowały głównie na pracy ludzkich rąk, m.in. w przetwórstwie drewna, produkcji mebli, a także w branży spożywczej. Głównym motorem inwestycji jest coraz większa trudność znalezienia pracowników chętnych do pracy w trudnych warunkach oraz stale zaostrzające się wymogi sanitarne – dodaje Jędrzej Kowalczyk.

Dane statystyczne IFR pokazują, że w Polsce największym zainteresowaniem nadal cieszą się roboty przygotowane do realizacji operacji handlingowych, tj. obsługi i przenoszenia materiałów i produktów, a także procesów obsługi maszyn (obróbka metali i tworzyw sztucznych). W celu realizacji takich zadań w 2021 r. przedsiębiorcy zakupili 1741 sztuk robotów. Kolejną pulę 572 nowych jednostek stanowiły roboty zaprojektowane w celu spawania (spawanie łukowe i zgrzewanie punktowe), a 174 roboty zostały skierowane do operacji montażu i demontażu.

Wśród najczęściej instalowanych typów robotów wciąż dominują roboty przegubowe – 71% instalacji oraz roboty liniowe/ kartezyjańskie – 16%. Niższe udziały w ogólnej sprzedaży dotyczą robotów typu SCARA – 10% oraz robotów Delta – 1%.

– Zainteresowanie robotami liniowymi obserwujemy głównie ze strony klientów z branży przetwórstwa tworzyw sztucznych. Mnogość procesów odpowiednich dla tego typu rozwiązań i wyniki sprzedażowe świadczą o tym, że branża rozwija się dynamicznie, jednak w ogólnej puli instalowanych robotów tradycyjne roboty przegubowe ustępują miejsca uniwersalnym robotom liniowym – zauważa Jędrzej Kowalczyk.

COBOTY CORAZ BARDZIEJ POSZUKIWANE

Najnowsze statystyki IFR pokazują, że na przestrzeni 2020 i 2021 r. na świecie zainstalowano 38 966 sztuk robotów współpracujących, co oznacza 50-proc. wzrost w stosunku do roku poprzedniego.

– Wraz z poszerzeniem oferty FANUC notujemy coraz więcej zapytań dotyczących wdrożenia robotów przygotowanych do bezpośredniej współpracy z ludźmi (tzw. robotów współpracujących). Są nimi zainteresowane przede wszystkim firmy z sektora MSP, które chcą działać efektywnie przy często ograniczonej przestrzeni i zasobach – mówi Jędrzej Kowalczyk.

Udział cobotów w ogólnej sprzedaży robotów przemysłowych na świecie wynosi obecnie 7,5 – dla porównania w 2017 było to 2,8 proc., a w 2019 – 5,3 proc.

– W polskich firmach coboty są najchętniej wykorzystywane do pracy na stanowiskach wymagających przenoszenia ciężkich ładunków, m.in.: paletyzacji, pakowania, montażu oraz do realizacji procesów spawania. Są to obszary najmniej lubiane i trudne do obsadzenia pracownikami – m.in. z uwagi na męczący, ciężki i monotoniczny charakter zadań oraz na zagrożenie zdrowia lub nawet życia pracownika, a mobilne coboty są stosunkowo łatwe do szybkiego wdrożenia, programowania i codziennej obsługi – komentuje Jędrzej Kowalczyk.

GĘSTOŚĆ ROBOTYZACJI

Przeciętnie na 10 tys. pracowników zatrudnionych w światowym przemyśle przypada obecnie 141 robotów (+18 w stosunku do 2020 r.), w Europie wskaźnik wynosi średnio 129 (+11), a w Polsce 63 (+ 11).

– W Polsce wciąż borykamy się z niskim poziomem zagęszczenia robotów w przemyśle. Niestety, to ogranicza możliwości



Przemysł zaczyna dostrzegać to, że roboty poprawiają nie tylko podstawowe parametry produkcji, ale pozwalają osiągnąć również inne, obecnie kluczowe cele. Większa elastyczność linii, możliwość produkowania w najbardziej odpowiednim modelu dwóch lub trzech zmian, przez siedem dni w tygodniu, większa niezależność i odporność na czynniki zewnętrzne, takie jak braki kadrowe, a także niższe koszty wytwarzania to tylko niektóre z korzyści, które dziś ratują wiele zrobotyzowanych firm.

nowoczesnego zarządzania i optymalizowania produkcji, przedsiębiorcy mają również mniejsze pole manewru przy obniżaniu kosztów operacyjnych i nierzadko związane ręce w sytuacjach kryzysowych, kiedy trzeba utrzymać ciągłość pracy w hali produkcyjnej – zaznacza Jędrzej Kowalczyk.

W pozostałych krajach regionu również zanotowano zmiany w zakresie gęstości robotyzacji. Wyniki uzyskane w Czechach 168 (+19) oraz Niemczech 397 (+26) wskazują na większe ożywienie w branży i podkreślają ciągłe utrzymywanie dystansu technologicznego pomiędzy Polską a tymi krajami. Słowacja 143 (+7) oraz Węgry 115 (+9) w ostatnim roku zrobotyzowały się nieco mniej dynamicznie, mimo to dane zebrane przez IFR świadczą o wciąż wyższym poziomie zrobotyzowania produkcji w tych krajach w stosunku do polskich fabryk.

Najnowsze statystyki wyraźnie pokazują nietrafność często przyjmowanego założenia, że wyższy poziom robotyzacji w krajach regionu jest wynikiem wielkości branży motoryzacyjnej. Porównanie wskaźnika gęstości robotyzacji dla ogólnego przemysłu (tj. z wyłączeniem branży motoryzacyjnej) również potwierdza niższe nasycenie polskich fabryk robotami przemysłowymi. W Polsce wskaźnik wynosi obecnie 45 (+8 w stosunku do 2020) wobec 233 (+17) w Niemczech, 81 (+13) w Czechach czy 68 (+8) na Węgrzech. //



ZRÓWNOWAŻONA LOGISTYKA W BMW GROUP

// Wizja przyszłości oparta na redukcji emisji CO₂ i oszczędzaniu zasobów.

Autor // DR KARL-FRIEDRICH KOCH



Od 2020 r. jest szefem działu planowania logistyki i odpowiada za wszystkie zakłady BMW Group na świecie. Przedtem był szefem działu planowania, budowy, uruchomienia i rozruchu produkcji w zakresie logistyki w nowej fabryce BMW Group w San Luis Potosí w Meksyku. Objął to stanowisko po pełnieniu funkcji kierownika ds. rozwoju organizacji i procesów w centrali BMW Group w Monachium. Położył podwaliny pod swoją karierę zawodową na Uniwersytecie RWTH w Akwizgranie, gdzie studiował inżynierię mechaniczną. Swoją pracę magisterską napisał na Ohio State University w Columbus w USA, po czym wrócił do RWTH, gdzie się doktoryzował. Do BMW Group dołączył w 1996 r. w BMW Rolls-Royce AeroEngines GmbH w Oberursel, a w 2000 r. przeniósł się do BMW AG w Monachium jako szef działu planowania technicznego silników.

Samochód ciężarowy zasilany ekologicznym wodorem, przewożący komponenty w ultralekkich opakowaniach z surowców odnawialnych, poruszający się po optymalnych trasach transportowych – z niemal zerową emisją CO₂: oto wizja przyszłości logistyki w BMW Group – zrównoważonej dzięki innowacjom.

BMW Group wyznaczyła sobie bardzo wyraźny kamień milowy: redukcję emisji CO₂ w całym łańcuchu wartości pojazdu, od zasobów po recykling, do 2030 r. o 40% w stosunku do poziomu z 2019 r. Ten ambitny cel wymaga dokładnego zbadania całego cyklu życia pojazdu i oceny możliwości obniżenia emisji. W łańcuchu wartości pojazdu

ważną rolę odgrywa logistyka. Płynnie i precyzyjnie łączy ona wszystkie podmioty uczestniczące w procesie zaopatrzenia i produkcji za pomocą różnych dróg transportowych. Proces ten generuje emisję CO₂; na terenie zakładu (intralogistyka), w wyniku zaopatrzenia zakładów i wreszcie w wyniku wysyłki gotowych pojazdów do dystrybucji na całym świecie (logistyka transportu). To sprawia, że logistyka jest istotną dźwignią w redukcji śladu ekologicznego.

W celu stworzenia niskoemisyjnych układów napędowych i energooszczędnych opakowań dla globalnej logistyki potrzebne są innowacje technologiczne. W ostatnich latach BMW Group podjęła w tych obszarach szereg działań. Obejmują one badania i projekty pilotażowe, współpracę z dostawcami usług w ramach sieci partnerskiej oraz zasadę otwartej technologii. „BMW iFactory. LEAN. GREEN. DIGITAL” to nadrzędna wizja strategiczna światowej sieci produkcyjnej, a tym samym logistyki. We wszystkich procesach decydujące znaczenie mają elastyczność, wydajność, zrównoważony rozwój i cyfryzacja.

WYDAJNA I INNOWACYJNA LOGISTYKA TRANSPORTU

Kluczowymi czynnikami dla zrównoważonej logistyki transportu są: utrzymywanie jak najmniejszych odległości, produkcja zgodna z zapotrzebowaniem oraz wybór efektywnego sposobu transportu z optymalnym wykorzystaniem pojemności i technologii o niskiej emisji CO₂.

Zgodnie z zasadą „produkcja podąża za rynkiem” dużą rolę odgrywa lokalizacja. W idealnym przypadku miejsce produkcji powinno znajdować się blisko miejsca, w którym znajdują się klienci na gotowe pojazdy. Dłuższe podróże transportowe powinny w miarę możliwości odbywać się koleją, a transport międzykontynentalny drogą morską. Samochody ciężarowe pozostaną w przyszłości istotnym aspektem transportu lądowego. W przypadku niewielkich odległości na terenie zakładu lub pomiędzy zakładami położonymi blisko siebie niektóre z obecnie używanych samochodów ciężarowych są już wyposażone w ekologiczne układy napędowe, w tym silniki czysto elektryczne. Tak jest w przypadku zakładów w Monachium, Landshut, Dingolfing, Spartanburgu w USA i Shenyang w Chinach. Zarówno transport drogowy, jak i morski opierają się w pewnych okolicznościach na biopaliwach drugiej generacji wytwarzanych z pozostałości i odpadów. Zarówno maksymalna redukcja CO₂, jak i dostępność paliw alternatywnych są decydującymi kryteriami przy wyborze metody transportu, zawsze zgodnie z podstawowymi wymogami logistyki: możliwością dostarczenia odpowiedniej ilości właściwych produktów we właściwym stanie, po właściwych kosztach, we właściwym czasie, we właściwe miejsce.

EKOLOGICZNY WODÓR JAKO PALIWO PRZYSZŁOŚCI

Ponieważ również w przyszłości transport towarów będzie nieunikniony, ważnym zadaniem jest zastosowanie na długich dystansach innowacyjnych, zrównoważonych technologii napędowych. W tym celu BMW Group przyjmuje otwarte podejście co do technologii. BMW Group uważa, że wodór ma jako paliwo ogromny potencjał i prowadzi intensywne badania w tym zakresie. Wodór jest obiecującym źródłem energii, m.in. ze względu na krótki czas tankowania, uniwersalność i atrakcyjny zasięg. Priorytetem powinien być ekologiczny wodór wytwarzany za pomocą odnawialnych źródeł energii. Pionierem w tej dziedzinie jest zakład w Lipsku, ponieważ pod jego dachem zlokalizowane są dwa projekty badawcze. Zrównoważony rozwój jest głęboko zakorzeniony w strukturze zakładu, a wydajne i zrównoważone procesy są priorytetem już na etapie planowania. Celem europejskiego projektu badawczego „H2Haul” jest opracowanie i pilotażowe wdrożenie elektrycznych samochodów ciężarowych z ogniwami paliwowymi. Zakres niemieckiego projektu obejmuje dwa samochody ciężarowe z ogniwami paliwowymi, które BMW Group zamierza wykorzystać do transportu towarów pomiędzy zakładami w Lipsku i Norymberdze. Jako lider konsorcjum w drugim projekcie badawczym „HyCET” BMW Group kieruje rozwojem i testami samochodów ciężarowych z silnikami spalinowymi na wodór w celu wykazania ich potencjału w logistyce transportowej. Inną kwestią dla HyCET, obok rozwoju technologii, jest niezbędna infrastruktura, taka jak publicznie dostępne stacje tankowania wodoru.

WODÓR: W INTRALOGISTYCE W ZAKŁADZIE W LIPSKU TO JUŻ STANDARD

Wodór już od dłuższego czasu odgrywa istotną rolę w logistyce zakładowej, zwłaszcza w zakładzie w Lipsku. Zakład ten operujący ponad 130 wózkami przemysłowymi zasilanymi ogniwami paliwowymi korzysta z największej takiej floty w Niemczech. Już w 2013 r. na terenie zakładu w Lipsku powstała pierwsza w Niemczech wewnętrzna stacja tankowania wodoru służąca do tankowania wózków widłowych i ciągników holowniczych wykorzystywanych w intralogistyce. Na terenie zakładu znajduje się pięć stacji tankowania wodoru, z których najnowsza została właśnie uruchomiona i po raz pierwszy umożliwia w pełni zautomatyzowany proces tankowania.

LEKKIE I EKOLOGICZNE: LOGISTYKA OPAKOWAŃ

Wydajna logistyka transportu obejmuje również zaawansowaną logistykę opakowań. W oszczędzaniu zasobów



kluczową rolę odgrywają masa, objętość i materiał. Czynniki, które mogą obniżyć te liczby, to skuteczny recykling, zmniejszenie ilości opakowań jednorazowych, stosowanie innowacyjnych materiałów opakowaniowych i oszczędzających miejsce lekkich opakowań. BMW Group współpracuje tu ściśle ze swoją siecią dostawców i może śledzić wpływ poszczególnych inicjatyw za pomocą kalkulatora CO₂.

Jednym z kryteriów decyzyjnych przy wyborze dostawców kontenerów jest – w koordynacji z działem zaopatrzenia w materiały – dostępność alternatywnych źródeł energii.

CO POTRAFI MATERIAŁ Z RECYKLINGU?

Dzięki zwiększonemu udziałowi recyklingu w celu zmniejszenia zużycia zasobów logistyka opakowań może przyczynić się do wdrożenia i pomóc w możliwie najlepszej realizacji zasad BMW iFactory dotyczących gospodarki o obiegu zamkniętym, początkowo w zakładach europejskich. Przynosi to już efekty: w 2022 r. w nowych umowach logistycznych na opakowania wielokrotnego użytku wskaźnik recyklingu, który mierzy wykorzystanie tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu, został zwiększony z ok. 20 do ponad 35%. Szczególnie obiecujące jest wykorzystanie materiału z recyklingu do produkcji opakowań ze spienionego polipropylenu (EPP). EPP nadaje się do stosowania jako plastyczny i wszechstronny materiał opakowaniowy, szczególnie do komponentów o delikatnych powierzchniach. Odsetek materiałów pochodzących z recyklingu w nowo opracowywanych opakowaniach z EPP wynosi już 25% i pozwala uniknąć generowania prawie 280 t CO₂ rocznie. Celem jest dalsze zwiększanie ilości materiałów wtórnych stosowanych w opakowaniach. Trwają już pierwsze próby pilotażowe z opakowaniami wykonanymi w 100% z materiałów pochodzących z recyklingu. Jeszcze skuteczniejsze okazało się wykorzystanie nowych nośników ładunków wielkogabarytowych. Począwszy od 2023 r.,

zamiast stalowych skrzyń kratowych stosowane będą składane plastikowe pojemniki wykonane w ponad 90% z materiału pochodzącego z recyklingu. 15 tys. tych innowacyjnych pojemników nie tylko oszczędza miejsce po opróżnieniu i złożeniu, ale także redukuje emisję CO₂ o ok. 3000 t rocznie.

Logistyka opakowań otwiera cały szereg przyszłych zastosowań. Nadal należy wykonać wiele badań w zakresie wykorzystania materiałów biopochodnych, ale możliwości są nieograniczone. Długofalowym celem logistyki opakowań jest całkowite przejście na alternatywne surowce oszczędzające zasoby (np. materiały odnawialne).

LOGISTYKA: GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM SPRAWIA, ŻE TRANSFORMACJA JEST NIEZBĘDNA

Wniosek: logistyka, która koncentruje się na transporcie, opakowaniach i intralogistyce, ma ogromny potencjał, aby wnieść cenny wkład w realizację celów firmy dotyczących zrównoważonego rozwoju. Kluczowe elementy to niskoemisyjne układy napędowe, materiały opakowaniowe oszczędzające zasoby i dobrze zorganizowany transport.

Zasada zrównoważonego rozwoju, która jest wpisana we wszystkie obszary działalności BMW Group, spowodowała fundamentalną transformację również w logistyce. W przyszłości rosnące znaczenie gospodarki o obiegu zamkniętym będzie motorem tych zmian. Pojazdy wycofane z eksploatacji będą w znacznie większym stopniu wykorzystywane jako źródło wysokiej jakości surowców wtórnych, które można w przemysłowy sposób wprowadzić z powrotem do obiegu. Wyzwania te wymagają nie tylko nowej infrastruktury, ale także odwagi do wprowadzania innowacji, a w wielu dziedzinach – przecierania szlaków. //

SYSTEM ERP KLUCZOWY DLA PRODUKCJI

// Optymalizacja produkcji i usprawnienie procesów stały się ostatnimi czasy niezwykle modnymi hasłami. Świadczy to zarówno o wzroście świadomości oraz chęci poddania się cyfrowej transformacji, jak i próbie sprostania globalnym wyzwaniom, mającym wpływ na niemal każde przedsiębiorstwo. Jaką rolę odgrywa w tej sytuacji odpowiedni system ERP? Kluczową.

Źródło // MONITOR ERP SYSTEM

SYSTEM ERP – CO TO?

ERP – przetłumaczone dosłownie z języka angielskiego *Enterprise Resource Planning* – oznacza planowanie zasobów przedsiębiorstwa i odnosi się do możliwie najbardziej efektywnego zarządzania wartościami firmy. Z kolei system ERP to program informatyczny stworzony w celu wspomagania takiego planowania, którego zadaniem jest pomoc w zarządzaniu oraz optymalizacji kluczowych procesów decyzyjnych i biznesowych przedsiębiorstwa.

ERP W PRODUKCJI

Choć systemy ERP dostępne są w wielu branżach i sektorach gospodarki, znaczącą rolę odgrywają one w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Składając się z wielu dostępnych modułów funkcyjnych i dodatków, pozwalają kompleksowo zbierać, śledzić oraz analizować dane, prowadząc tym samym do zwiększenia konkurencyjności oraz optymalizacji działania firmy na wielu jej płaszczyznach. Dzięki odpowiedniemu systemowi ERP, dopasowanemu do charakterystyki przedsiębiorstwa produkcyjnego, wszystkie etapy i procesy, takie jak np. zakupy, produkcja, sprzedaż, magazynowanie, księgowość czy zarządzanie zasobami ludzkimi, mogą być skrupulatnie monitorowane, administrowane i doskonalone. Ma to ogromny wpływ na jakość działalności, rozwój oraz zwiększenie zysków.



Fot. 1. // Przykładowe analizy danych w systemie Monitor ERP

OPTIMALIZACJA

Wiele procesów w dzisiejszych przedsiębiorstwach produkcyjnych staje się tak bardzo złożona, że zarządzanie nimi jest równie trudne i skomplikowane. Firmy mogą szybko stracić kontrolę nad wolnymi mocami produkcyjnymi, optymalnym wykorzystaniem niektórych maszyn czy dostępnością materiałów, co w rezultacie prowadzi do znaczących strat wydajności oraz rentowności.

Poszczególne zasoby i zdolności w przedsiębiorstwach mogą być deficytowe lub szczególnie ważne, dlatego muszą być optymalnie obciążone i eksploatowane – w miarę możliwości powinny być wykorzystywane nieprzerwanie, aby generować jak największą efektywność i spełniać jakościowe oraz terminowe wymagania klientów. Te kluczowe zasoby, zwane również zasobami wąskiego gardła, decydują o tym, jak długo zamówienia zalegają w produkcji, jakie są czasy realizacji oraz jak kształtuje się obciążenie kapitału obrotowego. Jeśli zasoby te planowane i wykorzystywane są nieprawidłowo, prowadzi to do reakcji łańcuchowej, której skutki odczuwalne są zarówno wewnątrz firmy, jak i przez klientów końcowych. Wraz ze wzrostem czasu oczekiwania i przestoju zwiększa się również czas produkcji oraz realizacji zamówień, co zaburza terminy dostaw.

Planowanie zasobów przedsiębiorstwa (w tym kapitału, personelu, materiałów, informacji oraz narzędzi i maszyn) musi zatem zapewniać ciągłość, w której jak najwięcej procesów może eksploatować dane zasoby, a tym samym przebiegać bez zakłóceń. Skupienie się na optymalizacji produkcji będzie wtedy do wzrostu jakości danych, lepszego przepływu informacji oraz odpowiedniej reakcji na wymagania klientów – a docelowo zwiększy wydajność i efektywność procesów w przedsiębiorstwie, czyniąc je bardziej konkurencyjnym i rentownym. Odpowiednia optymalizacja pozwoli również uniknąć wąskich gardeł i przeciążeń oraz realnie wpłynie na zadowolenie pracowników, tworząc właściwe i dobrze prosperujące przedsiębiorstwo produkcyjne.

GLOBALNE WYZWANIA

Otoczająca nas rzeczywistość, szybko zmieniające się ceny energii i dostępność materiałów stanowią ogromne wyzwanie dla każdego przedsiębiorstwa produkcyjnego. Prowadzą również do utraty pewności oraz ważnego pytania – co przyniesie przyszłość? To jednak tylko jeden z wielu znaków zapytania pojawiających się dziś w firmach produkcyjnych. Pomimo różnic rynkowych oraz problemów charakterystycznych dla poszczególnych rodzajów produkcji czy krajów wyróżnić można globalne wyzwania oraz idące w parze z nimi wątpliwości, które dotyczą wielu producentów:

Które produkty faktycznie generują zysk? Wobec wielu zmiennych i gwałtownych wzrostów cen energii oraz komponentów, aby zmaksymalizować zyski i nadać odpowiednie priorytety, pomocne będą funkcje kalkulacji wstępnych i wtórnych, które pozwolą dokonać porównań i zoptymalizować produkcję pod kątem rentowności.

Ile materiału powinno znajdować się w magazynie? Nieefektywne zarządzanie gospodarką materiałową, która nie jest wykorzystywana, może być bardzo kosztowne. Funkcje obliczające wartości wolumenów oraz klasyfikację ABC pozwalają utrzymać optymalny, możliwie niski, ale i bezpieczny poziom zapasów.

Czy stać nas na pokrycie wszystkich kosztów? Odpowiednie raporty o przepływie środków finansowych, uwzględniające zarówno wysłane oraz otrzymane faktury, jak i zamówienia oraz dane historyczne, prowadzą do dokładnych i obszernych prognoz, które zapewniają spokojne planowanie.

Ile zyskamy na naszych produktach, kiedy ceny energii wzrosną? Symulacje i obliczenia najgorszych scenariuszy umożliwiają obliczenia kosztów produkcji oraz generowanie raportów marży zysku przy wielu zmiennych.

To tylko kilka ważnych zagadnień, którym można stawić czoła przy pomocy systemu ERP. Chcąc przezwyciężyć recesję, zwiększyć rentowność, konkurencyjność i udział w rynku, nie należy skupiać się, jakby się mogło wydawać, wyłącznie na oszczędnościach i cięciach finansowych. Rozwiązaniem może okazać się otwartość na cyfrową transformację i dobór odpowiedniego systemu ERP, który pozwoli zoptymalizować działalność i procesy. Zastosowanie funkcjonalnego oprogramowania biznesowego w postaci systemu ERP zdaje się być kluczową kwestią – w szczególności dla małych i średnich przedsiębiorstw, które do tej pory w większości polegały na przestarzałych, niezintegrowanych rozwiązaniach. //

// REKLAMA

Monitor ERP to kompletny system zarządzania firmą i podejmowania decyzji biznesowych, składający się z wielu modułów obsługujących kluczowe procesy przedsiębiorstw produkcyjnych.



Moduł Produkcyjny

Planowanie, kontrola, monitoring i optymalizacja produkcji.



Moduł Zakupowy

Śledzenie procesu zakupu - od zapytania, aż do rozliczenia.



Moduł Sprzedażowy

Zarządzanie ofertami, sprzedażą i bazą klientów.



Moduł Magazynowy

Zarządzanie magazynem z kontrolą materiałów i zapasów.



Moduł Raportowania Czasu

Administracja danymi osobowymi i czasem pracy.



Moduł Księgowy

Prowadzenie, kontrola i nadzór bieżącej księgowości.



Monitor ERP



www.monitorerp.com/pl

71 722 42 50

Monitor ERP System Polska Sp. z o.o.
Ul. Ślężna 104/3A
53-111 Wrocław

monitor
ERP SYSTEM



AUTOMATYCZNI ZASTĘPCY

// Przedsiębiorstwa muszą obecnie zmierzyć się z niepewną sytuacją ekonomiczną, w tym z inflacją, zakłóceniami łańcuchów dostaw i niedoborami siły roboczej. Mechanizmy automatyzacji pozwalają zastąpić procesami automatycznymi pracochłonne zadania wykonywane ręcznie, a w efekcie zwiększyć produktywność i zapewnić wyższy poziom obsługi klientów z zachowaniem odpowiedniej skali działania.



Autor // MARCIN ZŁOCH

Doświadczony dziennikarz treści technologicznych i e-commerce

Niemal każdego dnia na rynku pojawiają się nowe technologie, a kolejne organizacje poznają zalety automatyzacji. Według badań firmy Salesforce aż 91% organizacji zgłasza potrzebę zastosowania rozwiązań do automatyzacji procesów umożliwiających realizację większej liczby zadań mniejszym kosztem. Z kolei 77% pracowników twierdzi, że dzięki automatyzacji udało im się zyskać czas na pogłębienie relacji z klientami.

STRATEGICZNY KIERUNEK ROZWOJU

Inteligentna automatyzacja oparta jest na „złotym trójkącie” – zrobotyzowanej automatyzacji procesów (RPA), sztucznej inteligencji (AI) i inteligentnej analityce. Będąc hybrydą tych nowoczesnych rozwiązań, ma ona na celu pomóc organizacjom i ich zespołom zrozumienie procesów oraz ostatecznie – stworzyć wartość dodaną.

– Inteligentna automatyzacja może przynieść organizacjom wielką wartość. W jaki sposób? Dzięki wykorzystaniu najnowszych technologii mamy możliwość zastosowania w realizowanych projektach unikalnych rozwiązań, obejmujących procesy kompleksowo – to znaczy od pomysłu do wdrożenia automatyzacji, jednocześnie optymalizując biznes, proces czy operacje na każdym z tych etapów. W ten sposób firmy decydujące się wyruszyć w podróż w kierunku automatyzacji mogą liczyć na zwiększenie skali operacji, a przy tym wzrost innowacji – mówi Kaja Robaszyńska, Head of Intelligent Automation Practice Operations EMEA w Capgemini.

Wszystko to zapewnia organizacjom szereg wymiernych korzyści, takich jak poprawa jakości prowadzonych działań, zwiększenie produktywności zespołów oraz wydajności operacyjnej, przy jednoczesnym wzroście satysfakcji klientów. Biorąc pod uwagę wszystkie powyższe czynniki, wdrożenie inteligentnych i zautomatyzowanych rozwiązań w firmie pozwala na realizację podstawowego celu biznesowego, jakim jest poprawa wyników biznesowych.

Raport Mobile Robots od Interact Analysis z 2021 r. wskazuje, że do końca 2025 r. na rynek zostanie dostarczonych 2,1 mln robotów mobilnych, z czego aż 860 000 zostanie dostarczonych w 2025 r. Według raportu szacowana wartość tego rynku w 2028 r. może osiągnąć nawet 18 mld dol., a roboty pozwolą znacznie zoptymalizować wykorzystanie powierzchni w zakładach przemysłowych. Co więcej, w ciągu kilku następnych lat spodziewane są kilkudziesięcioprocentowe wzrosty rdr (24% dla AGV i 43% dla AMR). Roboty AGV (ang. Automated Guided Vehicles) to mobilne, bezzałogowe pojazdy, zaprogramowane do transportu towarów po wyznaczonej ścieżce w obrębie magazynu. Roboty AMR (od Autonomous Mobile Robots), czyli autonomiczne roboty mobilne, stanowią przełom w technologii przenoszenia materiałów. Co odróżnia je od typowych robotów AGV? Dzięki systemowi kamer i czujników laserowych są one w stanie skanować otoczenie i autonomicznie wybierać optymalną trasę przejazdu podczas wykonywania określonej sekwencji poleceń. Co bardzo ważne – systemy te nie wymagają instalacji żadnej infrastruktury, jak np. taśmy na podłodze czy system luster.

Do realizacji działań wymagających mniejszego stopnia autonomii wykorzystuje się roboty AGV. Natomiast roboty AMR o znacznie wyższym stopniu autonomii wykorzystują źródła danych do komunikacji z człowiekiem oraz pozostałymi urządzeniami. Oznacza to, że na optymalizację procesów intralogistycznych patrzyć należy kompleksowo pod kątem całego systemu.

WSPARCIE CZŁOWIEKA

Główny kierunek rozwoju intralogistyki w zakładach produkcyjnych i magazynowych zakłada minimalizację zaangażowania człowieka. Wymagania stawiane przed branżą logistyczną nieustannie się zwiększają. Procesy intralogistyczne w zakładach produkcyjnych i magazynach muszą być coraz bardziej wydajne, efektywne i bezpieczne. Wiele firm nie może sobie jednak pozwolić na zatrudnienie odpowiedniej liczby pracowników, aby spełnić te założenia. Jednym z powodów jest m.in. położenie zakładów poza obszarem dużych aglomeracji, co znacznie utrudnia dostęp do wykwalifikowanej kadry. Wdrożenie robotów AMR umożliwia zachowanie określonej wydajności procesów intralogistycznych mimo ograniczonej wielkości kadry. Korzyścią wynikającą z zastąpienia operatorów wózków widłowych robotami jest również zwiększenie poziomu bezpieczeństwa osób przebywających w hali poprzez wyeliminowanie ryzyka kolizji podczas transportu. Hale produkcyjne i magazynowe narażają pracowników na wpływ czynników środowiskowych, takich jak zmienne temperatury, zapylenie, hałas czy duże obciążenia. Długotrwałe przebywanie w takich warunkach może mieć negatywny

wpływ na zdrowie pracowników. Roboty AMR pozwalają odciążyć pracowników fizycznych i zastąpić ich podczas pracy w wymagającym środowisku.

– Specjalnie zaprojektowane roboty mobilne z powodzeniem mogą działać w chłodniach i mroźniach. Roboty mobilne z powodzeniem znajdują zastosowanie także w podwyższonych temperaturach i umiarkowanym zapyleniu – tłumaczy ekspert z Etisoft Smart Solutions.

Roboty AMR działają niezawodnie podczas transportu dużych obciążeń, standardowo jest to 1100 kg, ale można kastomizować rozwiązania także pod większe ładunki. W oczywisty sposób mają one wyższą odporność na uszkodzenia mechaniczne niż człowiek. Dodatkowo są w stanie podjąć błyskawiczną reakcję, aby takich uszkodzeń uniknąć. Wpływa to na zwiększenie poziomu bezpieczeństwa pracowników, transportowanych materiałów oraz samego robota.

Jedną z rzeczy, na którą zakład ma ograniczony wpływ, jest czynnik ludzki, w tym absencje oraz obniżona efektywność pracowników. Człowiek nie jest w stanie osiągnąć maksymalnej wydajności przez całą dobę. Może to powodować problemy z utrzymaniem stałej wydajności i terminową realizacją planów. Opóźnienie powstałe na jednym etapie łańcucha dostaw generują kolejne opóźnienia na dalszych etapach, co wpływa na całościowe obniżenie wydajności zakładu.

Roboty AMR pozwalają zmniejszyć skutki problemów związanych z czynnikiem ludzkim. Urządzenia nie chorują i mogą pracować w trybie 24/7/365 z nieustannie wysoką wydajnością. System wykorzystujący roboty AMR działa też w sposób bardziej przewidywalny niż zespół ludzi.

Roboty pozwalają realizować plany mimo niedoborów kadrowych, zwiększają poziom bezpieczeństwa i mogą wydajnie pracować w wymagających warunkach. Gdy pracownicy fizyczni mają ograniczone możliwości działania, roboty nieustannie pracują z założoną wydajnością, pozwalając dotrzymać terminów.

DLACZEGO TO SIĘ OPLACA?

Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych i magazynowych pomagają wyróżnić się na tle konkurencji. W związku z tym przedsiębiorstwa opracowują i wdrażają inteligentne rozwiązania, aby zoptymalizować łańcuch dostaw i odbiorów.

Podstawą udanej i zyskowej automatyzacji jest solidny krajobraz IT z oprogramowaniem ERP w jego sercu. Istotne

jest, aby to oprogramowanie pasowało do firmy i było w stanie odwzorować istniejące procesy. Przede wszystkim, oprogramowanie ERP cyfrowo mapuje wszystkie procesy firmy i przynosi dane razem w centralnej bazie danych. Wspólna baza danych, w której zbiegają się wszystkie dane przedsiębiorstwa, ma o wiele więcej zalet. Dokumenty są wprowadzane tylko raz i są dostępne dla wszystkich uczestników w aktualnej wersji. Ogranicza to do minimum błędy wynikające z różnych poziomów wiedzy i wadliwego przekazu.

Oprogramowanie ERP mapuje cyfrowo cały magazyn. Dla przychodzących towarów system może w ten sposób określić idealne miejsce składowania. Uwzględnia on, kiedy dany element jest przewidziany do dalszego przetwarzania i jak długo musi być odpowiednio przechowywany. Ponadto system automatycznie zapewnia ponowne zamawianie, gdy zostanie osiągnięta krytyczna ilość danej pozycji.

Dodatkowo w przypadku firm dysponujących własną flotą transportową coraz częściej akcentowana jest potrzeba optymalizacji procesów logistycznych i kontroli ich realizacji.

Tutaj z pomocą przychodzą systemy ERP wyposażone w technologie mapowe oraz mobilne systemy dla kierowców. Przy wykorzystaniu takich składników możliwa jest minimalizacja kosztów transportu, kontrola dowozu i statusu przesyłek oraz zarządzanie opakowaniami zwrotnymi.

Rozwiązania autonomiczne nie tylko zwiększają wydajność produkcji, lecz także pozwalają uniknąć najczęstszych błędów podczas obsługi ładunków oraz przygotowywania i pakowania zamówień. Badania pokazują, że automatyzacja produkcji i magazynu obniża koszty pracy, a jednocześnie pomaga firmom radzić sobie z rotacją pracowników.

Pierwszą zaletą automatycznego transportu palet jest możliwość systemowego wyzwania misji dzięki integracji IT klienta z systemami klasy MES lub WMS, co przy odpowiednio zdefiniowanej logice procesu sprawia, że transport przebiega bez ingerencji personelu.

Kolejną korzyścią jest bezpieczeństwo procesu, uzyskane dzięki wykorzystaniu zaawansowanych algorytmów do

PIĘĆ KROKÓW DO WDROŻENIA ZAUTOMATYZOWANYCH SYSTEMÓW TRANSPORTU W MAGAZYNACH WIELKOPOWIERZCHNIOWYCH WEDŁUG ETISOFT

Krok 1. Analiza potrzeb zakładu

Podstawowym zadaniem na początkowym etapie wdrożenia jest zdefiniowanie problemu intralogistycznego, który wymaga rozwiązania w danym magazynie. Oprócz tego należy wykonać analizę biznesową, dzięki której wyznaczone zostaną planowane efekty oraz korzyści.

Krok 2. Przegląd dostępnych na rynku maszyn i dobór odpowiedniego rozwiązania lub zlecenie tych zadań integratorowi

Popularnymi rozwiązaniami stosowanymi w autonomicznych systemach transportu są roboty AGV i AMR. Urządzenia poruszają się po wyznaczonych wcześniej torach jazdy i w zależności od typu robota są w stanie przewozić standardowe palety, pojemniki czy kosze logistyczne.

Krok 3. Wybór systemu IT do zarządzania flotą robotów

o prawidłowej realizacji procesów, monitorowania i zarządzania procesami intralogistycznymi w magazynie niezbędne jest również wdrożenie odpowiedniego oprogramowania. System współpracujący z systemami klasy ERP/MES/WMS umożliwia automatyczną wymianę danych z systemami klienta w czasie rzeczywistym.

Krok 4. Przygotowanie dodatkowej infrastruktury oraz przestrzeni

Obecnie standardem nawigacji robotów mobilnych jest nawigacja beztaśmowa wykorzystująca laserowe skanowanie przestrzeni oraz zaawansowane algorytmy sterowania. Występują również roboty z nawigacją opartą na taśmach magnetycznych zlokalizowanych w posadzce, stosuje się je jednak coraz rzadziej.

Krok 5. Monitorowanie oraz weryfikacja skuteczności realizacji

Etapem końcowym wdrożenia autonomicznych systemów transportu jest weryfikacja osiąganych efektów pod kątem założeń projektowych. Jeżeli rezultaty nie są zadowalające, warto popracować nad optymalizacją dotychczasowych działań.

autonomicznego poruszania się robotów, w tym wykrywania przeszkód na trasie i szukania alternatywnych ścieżek. Roboty z dużą precyzją potrafią omijać objekty i realizować misje transportowe.

Automatyczne rozwiązanie pozwala zastąpić operatorów i wózki widłowe autonomicznymi robotami. Wszystko po to, aby pracownicy mogli zająć się zadaniami, które ze względu na swoją specyfikę nie nadają się do automatyzacji, np. mało powtarzalne czynności, a te powtarzalne mogły realizować maszyny.

– Roboty mogą wesprzeć lub zastąpić pracowników w wykonywaniu konkretnych czynności. Nowoczesne, zaawansowane i w pełni zautomatyzowane maszyny zapewniają doskonałą precyzję i pełną stabilność, co jest szczególnie ważne w przypadku realizacji monotonicznych i powtarzalnych zadań – tłumaczy Grzegorz Putynkowski, prezes zarządu CBRT.

Automatyzacja i robotyzacja sprawdzają się przede wszystkim w przypadku realizacji skomplikowanych zadań, wymagających najwyższego skupienia lub zwiększonego

wysiłku psychicznego bądź fizycznego. Odpowiednio zaprogramowane maszyny sprawnie pracują nie tylko w trudnych, ale i potencjalnie szkodliwych dla człowieka warunkach.

Wykorzystanie zautomatyzowanych maszyn i robotów w procesach przemysłowych optymalizuje działania i koszty. Jest to zatem dobre rozwiązanie dla tych przedsiębiorstw, których celem jest maksymalna wydajność, przy jednoczesnym ograniczeniu wydatków.

Technologia i automatyzacja mają spełnić obietnicę powiązania transformacji cyfrowej z wynikami biznesowymi, a poprawa ma być duża i dynamiczna. Aby jednak została utrzymana równowaga, niezwykle ważne są monitorowanie i analiza kluczowych wskaźników efektywności w czasie rzeczywistym. Inteligentna automatyzacja ma szansę na zrewolucjonizowanie biznesowego krajobrazu – oferując najbardziej efektywne rozwiązania biznesowe i technologiczne dla przedsiębiorstw, umożliwiające uzyskiwanie najlepszych wyników, ograniczenie kosztów i wdrożenie zautomatyzowanego modelu biznesowego, który aktywnie wspiera przedsiębiorstwa. //

// REKLAMA



Bezpłatna prenumerata



CZY BADANIA TECHNOLOGII RFID POMOGĄ POCZCIE POLSKIEJ S.A. ZMIENIĆ UKŁAD SIŁ NA RYNKU KEP?

// Metody identyfikacji obiektów, powszechnie wykorzystywane w procesach logistycznych, mają znaczne ograniczenia techniczne, które nie pozwalają na ich stosowanie w tak skomplikowanych zadaniach, jak monitorowanie w czasie rzeczywistym, masowego przemieszczenia się przesyłek na poziomie jednostkowym. Dotyczy to w szczególności kodów kreskowych, charakteryzujących się małą pojemnością informacyjną i pojedynczą, często manualną, metodą odczytu, która wyklucza zastosowanie tego rozwiązania, do automatyzacji procesów dystrybucyjno-rozdzielczych, dużych strumieni towarowych.



Autor // DR INŻ. MICHAŁ GRABIA

Dyrektor Centrum Logistyki i Nowoczesnych Technologii w Łukasiewiczu – Poznański Instytut Technologiczny oraz współzałożyciel i CEO start-up'u Vayasens Sp. z o.o.. Pracownik badawczy i wykładowca akademicki. Twórca szeregu różnych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych dla wielu przedsiębiorstw w sektorze logistyki i dystrybucji, w tym dużych i bardzo dużych organizacji takich jak Poczta Polska, JMP, Leroy Merlin, Enea itp.



Autor // TOMASZ MARKOWSKI

Kierownik Laboratorium Technologii Identyfikacyjnych w Łukasiewiczu – Poznański Instytut Technologiczny oraz współzałożyciel start-up'u Vayasens Sp. z o.o.. Konsultant i wykonawca szeregu projektów badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych z obszaru RFID, a także innych technik automatycznej identyfikacji oraz sieci sensorycznych i IoT.

Znacznie większą efektywność można uzyskać przy wykorzystaniu technik bezstykowej identyfikacji radiowej (RFID – ang. Radio Frequency Identification – identyfikacja z wykorzystaniem fal radiowych).

Coraz większa dostępność elektronicznych identyfikatorów (tzw. znaczników, etykiet zawierających identyfikatory), zarówno na rynku światowym, jak i krajowym, a także ciągłe obniżanie kosztów ich wytwarzania oraz standaryzacja warunków pracy sprzyjają ciągłemu wzrostowi zainteresowania tą technologią. Jest to szczególnie widoczne w sektorze odzieżowym, gdzie wdrożenie modeli omnikanałowych (wielu kanałów dystrybucji i zwrotu towarów) w zasadzie jest niemożliwe bez zastosowania RFID.

Pomimo dużej dojrzałości technologicznej istotnym aspektem do rozwiązania nadal pozostaje kwestia stabilnej i niezawodnej pracy całego systemu identyfikacji radiowej, w przypadku znakowania wyrobów, które są

wykonane z różnych materiałów (takich jak papier, tworzywo sztuczne, drewno, metal) lub też zawierają w sobie przewodzące substancje płynne. Istotnym aspektem przy wdrażaniu systemów automatycznej identyfikacji są także potrzeby realizacji procesu identyfikacji dużej liczby obiektów jednocześnie, zarówno w stanach statycznych, jak i dynamicznej zmiany lokalizacji i orientacji.

Dostępne od niedawna na światowym rynku najnowsze rozwiązania konstrukcyjne elektronicznych identyfikatorów RFID, funkcjonujących zgodnie z wymaganiami EPC (ang. Electronic Product Code – elektronicznego kodu produktu), oferują mechanizmy autotuningu, czyli dopasowania układu scalonego do anteny, w celu poprawy czułości układu (tzw. dopasowanie impedancyjne). Takie rozwiązanie pozwala na „dostosowanie” układów znaczników do podłoża, w szczególności znakowanych przedmiotów, w celu uzyskania maksymalnej czułości i zasięgu poprawnej pracy.

Celem badań przeprowadzonych w pilotażowym projekcie wdrożenia technologii RFID w Poczcie Polskiej było w pierwszej kolejności zdefiniowanie zbioru znaczników RFID odpowiednich do znakowania jednostek logistycznych i opakowań zbiorczych, w procesach dystrybucyjno-rozdzielczych Poczty Polskiej S.A. Wytypowane do badań znaczniki zostały dobrane ze względu na parametry geometryczne oraz różne rozwiązania techniczne i technologiczne (różne konstrukcje anten oraz typy układów scalonych znacznika, implementujące również dodatkowe funkcje, takie jak Autotuning oraz TagFocus). Celem nadrzędnym procesu doboru znaczników było dobranie najmniej licznego zbioru znaczników, pozwalającego na oznakowanie maksymalnej liczby przesyłek, w stopniu umożliwiającym ich poprawną identyfikację.

W pierwszej fazie badaniom poddana została pula 27 znaczników, dla których w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych (komory bezodbiciowej) określono zasięg poprawnej pracy, budżet łącza radiowego oraz threshold, czyli minimalną moc transmisji wymaganą do aktywacji znacznika i otrzymania odpowiedzi. W ramach testów obserwowano także zmiany odpowiedzi znacznika, w zależności od materiału podłoża, na którym umieszczono znacznik, oraz jego wpływu na dopasowanie impedancyjne układu znacznika.

Wszystkie pomiary realizowano dla różnych poziomów mocy wypromieniowanej przez czytnik oraz różnych nastaw jego czułości. Zweryfikowano też wpływ orientacji oraz sposobu implementacji znaczników na zasięg ich poprawnej pracy, a także skuteczność działania mechanizmu autotuningu znaczników.

Spośród zbadanych rozwiązań wytypowano pięć znaczników, które wykazały się najlepszymi parametrami pracy, które w kolejnym etapie badań poddano testom na wielu oznakowanych obiektach. Badania realizowano z wykorzystaniem czterech różnych układów badawczych: referencyjnego stanowiska Tagformance Pro firmy Voyantic oraz trzech zestawów czytników/programatorów wraz ze specjalnymi antenami: Acceliot Starflex, Impinj xArray R680 oraz Kathrein ARU-CSB-ELC 52010263.

W ramach badań w komorze bezodbiciowej w pierwszej kolejności dokonano pomiarów zasięgów poprawnej pracy wybranych znaczników RFID, w zależności od specyfiki obiektu, na którym został on umieszczony. Zweryfikowano również możliwość realizacji odczytów znaczników umieszczonych na przygotowanych wcześniej paczkach o różnorodnej zawartości tworzących testową, niehomogeniczną, paletową jednostkę ładunkową.



Fot. 1. // Stanowisko pomiarowe z paletą jednostką ładunkową w komorze bezodbiciowej. Źródło: opracowanie własne Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

Efektom wszystkich przeprowadzonych badań było wytypowanie najlepszego rozwiązania RFID, obejmującego swoim zakresem wybór czytnika/programatora z antenami oraz geometrią ich ustawienia, zidentyfikowane parametry pracy, takie jak modulacja, nastawa mocy, wartość parametru Q (odpowiedzialnego za unikanie kolizji w komunikacji między znacznikiem a czytnikiem/programatorem a także pomiędzy znacznikami RFID). Najważniejszym efektem etapu był wybór jednego znacznika RFID, który wykazał się najlepszymi wynikami pomiarów zasięgów poprawnej pracy, we wszystkich wariantach i scenariuszach pomiarowych.

Mając na uwadze zebrane dane dotyczące skuteczności realizacji procesu identyfikacyjnego dla wybranego znacznika RFID oraz wygląd i sposób znakowania i pakowania przesyłek paczkowych obsługiwanych w procesach dystrybucyjno-rozdzielczych Poczty Polskiej S.A., podjęto decyzję o konieczności zaprojektowania oraz wykonania specjalnej komory RFID, która zapewniłaby oczekiwany poziom skuteczności identyfikacji dużych wolumenów przesyłek znajdujących się w opakowaniu zbiorczym.

Komora została zaprojektowana w taki sposób, aby możliwe było odczytanie znaczników RFID umieszczonych na przesyłkach pocztowych o nieznannej zawartości, przypadkowo ułożonych w skrzyniopalecie. Oczekiwaną skuteczność uzyskano dzięki wykorzystaniu wysokiej czułości czytnika/programatora, zmienności kąta propagacji i polaryzacji szyku antenowego oraz zjawisk odbić od wewnętrznych ścian komory, tworzącej szczelną (w ujęciu radiowym) konstrukcję. Za kontrolę i akwizycję danych komory skanującej, odpowiedzialne było oprogramowanie towarzyszące, które pozwalało na zdefiniowanie czasu odczytu pętli w komorze, zmianę parametrów protokołu komunikacyjnego RFID oraz operację wykonania dodatkowego ruchu ładunkiem w trakcie odczytu. Dodatkowy ruch umożliwiał poprawienie skuteczności realizacji procesu

identyfikacyjnego, poprzez chwilową zmianę geometrii układu, w trakcie sesji pomiarowej. Dzięki takiemu działaniu, w sytuacji wystąpienia martwej strefy, lub zaekranowaniu znacznika RFID, możliwe było przesunięcie obiektu czy też zmiana geometrii odbić fal radiowych i dzięki temu dokonanie odczytu wszystkich znaczników.



Fot. 2. // Przykładowa paczka oklejona znacznikiem RFID
Źródło: opracowanie własne Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

Każdy zestaw skrzyniopalet z paczkami został zeskanowany 10 razy, a wyniki w postaci liczby odczytanych znaczników RFID zarejestrowano w pamięci komputera. Na tej podstawie wyznaczono średnią skuteczność odczytu znaczników RFID w komorze. Liczba opakowań w każdej z badanych par skrzyniopalet była różna, od 72 do maksymalnie 155 opakowań.

Pomiary przeprowadzono dla pięciu par skrzyniopalet, a następnie każdą skrzyniopaletę rozpakowano i ponownie zapakowano. Z przepakowanych skrzynek utworzono nowe pary i powtórzono testy. Każda runda testowa trwała 60 sekund i była powtarzana 10 razy. Uzyskana sumaryczna średnia skuteczność realizacji procesu identyfikacyjnego realizowanego w komorze RFID wyniosła 99,65%.



Fot. 3. // Prototyp komory do realizacji spisu z natury
Źródło: opracowanie własne Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

Opracowane rozwiązanie pozwoli operatorowi, w przypadku jego powszechnego wdrożenia, zoptymalizować procesy związane z identyfikacją oraz weryfikacją zawartości kontenerów transportowych przesyłek paczkowych. Skanowanie paczek umieszczonych w kontenerach transportowych w momencie realizacji procesu ich przyjęcia czy wydania zajmuje w ramach aktualnie realizowanego procesu ok. 30–40 minut w przypadku kontenera zawierającego ok. 70–100 paczek. Proces zautomatyzowanego odczytu takiego kontenera, w momencie prowadzenia testów, zajmował maksymalnie 60 sek., przy skuteczności powyżej 99%. Poprawa efektywności tego procesu była znacząca i umożliwiała potencjalnie uzyskanie przewagi konkurencyjnej, w obszarze, w którym występują największe liczby pomyłek, opóźnień czy po prostu błędnych odczytów – w przypadku wykonywania tego procesu w sposób manualny.

Poczta Polska, wdrażając rezultaty projektu, którego główne osiągnięcia zostały opisane w niniejszym artykule, ma szansę poprawić efektywność kluczowych procesów w obszarach usług rynku KEP. Poprzez zwiększenie efektywności oraz jakości (braku zagubień, pomyłek, opóźnień) oferowanych usług, Poczta Polska może zmienić postrzeganie oraz pozycję rynkową dla najbardziej perspektywicznego wycinku rynku i tym samym uzyskać znaczącą przewagę konkurencyjną. //



ARKANCE BUSINESS CONNECT –

CYFROWY POMOST MIĘDZY KONSTRUKTOREM A PRODUKCJĄ

Autorzy // ARKANCE SYSTEMS POLAND

SYTUACJA NA RYNKU I SYSTEMY W FIRMACH

W obliczu rosnących wymagań klientów oraz dynamicznie zmieniających się trendów rynkowych przedsiębiorcy prowadzący firmy produkcyjne stoją przed koniecznością optymalizacji procesów, aby zachować konkurencyjną pozycję na rynku. Rosnące ceny materiałów powodują, że błędy produkcyjne mocno obniżają rentowność projektów.

Próby optymalizacji procesów i organizacji danych powodują, że zarządzanie produkcją, zleceniami, zakupami odbywa się w systemie klasy ERP. Z drugiej strony w dziale konstrukcyjnym projektowanie odbywa się pod kontrolą systemu do zarządzania plikami inżynierskimi klasy PDM. Część danych w obu systemach jest wspólna, jednak nie są one synchronizowane. Dochodzi więc do sytuacji, że pomimo używania zaawansowanych systemów część operacji związanych z przygotowaniem danych na produkcję wciąż jest realizowana w sposób ręczny, nieautomatyzowany.

BŁĘDY SPOWODOWANE BRAKIEM SPÓJNOŚCI DANYCH

Brak komunikacji pomiędzy systemami utrudnia identyfikację wyrobu, a wykorzystanie nieaktualnych danych powoduje często poważne błędy produkcyjne. Brak dwukierunkowej wymiany danych wymaga czasochłonnego, podwójnego wprowadzania tych samych informacji do dwóch systemów, generując ryzyko popełnienia błędu przy ręcznym przepisywaniu oraz dodatkowy koszt w postaci czasu pracy inżyniera.

ROZWIĄZANIE PROBLEMU – ARKANCE BUSINESS CONNECT

Arkance Business Connect to autorska aplikacja firmy Arkance Systems, zapewniająca dwukierunkową łączność między CAD / PDM a ERP. Rozwiązanie to umożliwia wszystkim użytkownikom systemu ERP dzielenie się niezbędnymi danymi o produktach, takimi jak BOM czy rysunki PDF i DXF. Oprogramowanie automatycznie synchronizuje dane, co pozwala konstruktorom bez konieczności opuszczania zaufanej aplikacji CAD opisywać modele atrybutami. Do tego celu mogą być użyte istniejące indeksy lub założone

ich nowe wystąpienia, które również można wyeksportować jako listy materiałowe do ERP.

TWORZENIE CYFROWEGO BLIŹNIAKA

Jak wygląda rozwiązanie z perspektywy konstruktora? Inżynier cały czas pracuje w przyjaznym i znanym interfejsie. Nie wychodząc z aplikacji CAD, łączy się w czasie rzeczywistym z bazą danych ERP, przeglądając strukturę wyrobów. W związku z tym, że konstruktor pracuje wyłącznie w środowisku inżynierskim, interfejs nie wymaga dodatkowej licencji ERP. Opisując model 3D w CAD, wykorzystuje istniejący indeks wyrobu, przeglądając listę podobnych produktów, lub tworzy nowy na podstawie schematu i przypisanych właściwości. Planując wytwarzanie, sprawdza, czy materiał jest w magazynie, w przypadku braku dobiera inny, o podobnych parametrach fizycznych. Opisuje komponenty metadanymi, budując zestawienie komponentów, zawierające kluczowe informacje. Tworzy w ten sposób nie tyle trójwymiarowy model wyrobu, ale jego cyfrowy odpowiednik opisany wszelkimi właściwościami, które są niezbędne w kolejnych etapach procesu wytwarzania.

AUTOMATYCZNY TRANSFER DANYCH DO ERP

Po zakończeniu projektowania konstruktor eksportuje listę materiałową zatwierdzonego projektu bezpośrednio do systemu ERP, bez konieczności tworzenia pośrednich arkuszy Excel. Ponieważ każda część projektowanego wyrobu została wcześniej wyposażona w niezbędne właściwości, lista materiałowa zawiera wszystkie niezbędne dane do utworzenia technologii i nie wymaga żadnych ręcznych edycji. Co więcej, wraz z listą materiałową do systemu ERP przekazywane są łącza do dokumentacji produkcyjnej i modelu 3D każdego elementu. Pojawiają się one na produkcji wraz ze zleceniem produkcyjnym i są dostępne w postaci cyfrowej 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu.

Niezależnie, czy jest to popularny system ERP, czy dostosowany specjalnie do potrzeb przedsiębiorstwa, indywidualne podejście projektowe gwarantuje sukces wdrożenia mechanizmu integracji. Wymierną oceną sukcesu każdego wdrożenia jest wzrost wydajności produkcji spowodowany poprawą przepływu danych w przedsiębiorstwie.

APLIKACJE ARKANCE SYSTEMS PRZYSPIESZAJĄCE PROCES

Publikację dokumentacji technicznej i modeli automatyzuje autorska aplikacja Arkance Vault Publisher. Ścieżka zatwierdzania projektu w systemie PDM Autodesk Vault połączona jest z automatycznym eksportem plików niezbędnych do

uruchomienia produkcji. Aplikacja w pełni automatycznie generuje pliki formatów PDF, DWF, DXF, BMP, PNG, JPG, TIFF, GIF oraz SAT i IGES.

Dla firm mających dodatkowe wymagania odnośnie do automatyzacji przygotowania danych do produkcji Arkance Systems oferuje autorski zestaw aplikacji Toolbox 4 Inventor. Jedną z aplikacji w zestawie jest zaawansowany eksporter plików DXF dla części blaszanych. Umożliwia on wykonanie automatycznych rozwinięć wszystkich części blaszanych w modelu wyrobu, a następnie eksport plików DXF według wcześniej zdefiniowanych parametrów, zawierających odpowiednio ustrukturyzowane linie cięć, gięć oraz grawer wybranych atrybutów części. Aplikacja oferuje również funkcjonalność zliczania długości cięć elementów oraz ilości gięć dla całego modelu wyrobu. Ciekawą funkcjonalnością zestawu Toolbox 4 Inventor jest możliwość automatycznego obliczania powierzchni wszelkich powierzchni malarskich. Ponadto Arkance Systems oferuje swoim klientom tworzenie specjalnych aplikacji automatyzujących procesy według specyficznych wymagań.

KORZYŚCI AUTOMATYZACJI I INTEGRACJI SYSTEMÓW

Spójność danych w systemach zarządzania dokumentacją projektową i ERP znacząco skraca czas realizacji projektów, eliminując zbędne operacje. Brak konieczności ręcznego przepisywania danych minimalizuje ryzyko wystąpienia błędów w trakcie produkcji. Pełna identyfikowalność wyrobu wraz z kontrolą dostępnych materiałów na każdym etapie procesu produkcyjnego pozwala sprawnie planować proces wytwarzania. Automatyzacja żmudnych czynności redukuje obciążenia inżyniera, zaoszczędzony czas może przeznaczyć na projektowanie innowacyjnych produktów. Lista materiałowa dostępna w ERP umożliwia szybkie uruchomienie produkcji. Podgląd wydanej dokumentacji w formie elektronicznej bezpośrednio w ERP pozwala na cyfryzację obiegu dokumentacji.

KOMPLEKSOWE WSPARCIE

Zespół inżynierów Arkance Systems składa się z wysoko wykwalifikowanych specjalistów certyfikowanych przez AUTODESK i innych producentów oprogramowania. Organizacja skupia ponad 600 pracowników w 13 krajach, zapewniając kompleksowe wsparcie w pomyślnej transformacji cyfrowej. Doradztwo, szkolenia, oprogramowanie i sprzęt – wszystko, co niezbędne do przeprowadzenia transformacji cyfrowej zakładu przemysłowego zgodnie z trendami przemysłu 4.0. Firma jest platynowym partnerem Autodesk. //

VDC

WSPÓŁCZESNE WYZWANIE

// W mojej karierze zawodowej coraz częściej zauważam, że ludzie skupiają się wyłącznie na tworzeniu modeli 3D, pomijając ważność rozmowy, spotkania, wymiany danych i informacji. Niezależnie od technologii, jaką wybierzemy, poprawna komunikacja jest jednym z najważniejszych elementów i kluczem do sukcesu. VDC opiera się na nowoczesnej technologii, komunikacji i odpowiednim zarządzaniu, a dwa ostatnie elementy są współcześnie nie łąda wyzwaniem.

Z ŻYCIA WZIĘTE

Coraz chętniej i świadomiej sięgamy po metodologię BIM. Zauważam niebezpieczny trend skupiania się wyłącznie na niej, w nadziei, że jest ona rozwiązaniem wszystkich problemów. Przypomnijmy: BIM (Building Information Modeling) to metodologia modelowania informacji o budynku, oznacza stworzenie cyfrowego modelu obiektu oraz zarządzanie nim na każdym etapie, począwszy od koncepcji, przez budowę, aż do utrzymania obiektu. Metodologia ta jest niezwykle pomocna, musimy jednak pamiętać o tym, aby patrzeć szerzej.

Wyobraźmy sobie następującą sytuację. Wykonywany był projekt dla światowego klienta z zakresu przemysłu, w projekcie brały udział różne firmy ze względu na specyfikę

procesów, jakie miały miejsce w obiekcie. Na etapie budowy okazało się, że część instalacji procesowej została zamontowana w inny sposób, niż zaprojektowano to w modelu. W modelu sytuacja wyglądała idealnie: piękny model bez kolizji i problemów. Czy na pewno? Niestety nie. Problemy pojawiły się na budowie.

Nie wynikało to z widzimisię inżyniera, który postanowił zmienić przebieg instalacji na budowie. Problem tkwił u źródła. Okazało się, że nie został do końca ustalony z klientem producent materiału, z którego wykonana była instalacja. Został ostatecznie wyłoniony pod koniec projektu. Wymiary kształtek okazały się inne niż w modelu, co spowodowało inny przebieg instalacji. Zabrakło odpowiedniego zarządzania, koordynacji i otrzymywania odpowiednich informacji w odpowiednim czasie. Taka informacja powinna zostać

potwierdzona na samym początku projektu w porozumieniu z klientem. Wygenerowało to kaskadę problemów podczas wykonywania dokumentacji powykonawczej, ponieważ była potrzeba jej wykonania ze względu na nieścisłości. W końcowym etapie został przygotowany model powykonawczy, jednak powstał on z dużym naddatkiem środków oraz czasu. Gdzie popełniono błąd?

Gdyby model procesu został przygotowany na podstawie poprawnej bazy danych, konkretnego producenta, a podstawowe informacje ustalone i uzgodnione z klientem na samym początku procesu projektowego, można by było unikać wielu niepotrzebnych kosztów i kombinowania na własną rękę przez monterów na budowie.

CO TO WŁAŚCIWE JEST VDC?

VDC (Virtual Design and Construction) skierowany jest do ludzi. Ta metodologia w głównej mierze opiera się na wspólnych celach, które są wyznaczane przez klienta, projektanta i wykonawcę. (Wszyscy gramy w jednej drużynie, dlatego tak ważne jest, aby każdy miał ten sam cel.) Bazuje również na nowych technologiach oraz na metodologii BIM. Celem VDC jest wykonanie modelu budynku przed przysłowiowym „wbiciem łopaty” na placu budowy, następnie na budowie wykonywana jest dosłowna kopia modelu. Bazuje na kontrolowaniu, czy wszystkie informacje zostały potwierdzone i odpowiednio wymienione oraz czy są poprawne (odpowiednia komunikacja w kamieniach milowych projektu). Polega również na monitorowaniu efektów pracy w czasie w stosunku do zaplanowanego harmonogramu. Cały proces oparty jest na specyficznym zarządzaniu, które pozwala maksymalizować wydajność dzięki odpowiedniemu planowaniu, wykonywaniu i podejmowaniu decyzji.

CO MOŻEMY ZYSKAĆ?

Wiemy, co to jest i na czym się opiera. Co możemy zyskać, gdy wprowadzimy go w życie?

- Jak wspomniałam na początku, dzięki VDC skutecznie dążymy do wspólnie wyznaczonych celów i kamieni milowych. W naszym zarządzaniu biorą udział klient, projektanci i wykonawcy.
- Dzięki metodologii BIM będącej częścią VDC jesteśmy w stanie zredukować koszty na niepotrzebne przeróbki związane z kolizjami i zmianami.
- Za pomocą odpowiednich technik zarządzania VDC pozwala na monitorowanie tego, czy praca została wykonana zgodnie z założeniami we właściwym czasie i schemacie. Wprowadzony jest w życie harmonogram prac oraz wykresy zaawansowania i wydajności, dzięki którym znamy nasze aktualne miejsce w procesie projektowym,

wykonawczym oraz produkcyjnym. Znamy wtedy nasze położenie w procesie oraz ewentualne opóźnienia.

- Dzięki metodologii VDC Komunikacja pomiędzy projektantem i wykonawcą oraz klientem jest znacznie przyspieszona w porównaniu do tradycyjnej komunikacji w postaci kilkugodzinnych spotkań. Spotkania mają konkretny cel z konkretną agendą, dzięki czemu są krótsze i efektywniejsze. Przyspieszone jest podejmowanie decyzji oraz usprawnione rozwiązywanie problemów. Dzięki nowoczesnym technologiom organizacji spotkań koordynacyjnych oraz przeglądów modeli, a także dzięki odpowiedniemu zarządzaniu ludźmi.
- Współczesne narzędzia wykorzystywane w VDC pozwalają na szybkie przeanalizowanie potencjalnego błędu i tak samo szybkie jego rozwiązanie. Niezgodności między budową a modelem są znacznie szybciej wychwytywane dzięki hologramowi modelu. W ten sposób mamy pewność, że powstały obiekt będzie odzwierciedlał cyfrowego bliźniaka – służą temu gogle holograficzne. Dzięki specjalnym okularom jesteśmy w stanie zobaczyć w rzeczywistej przestrzeni model i na podstawie jego hologramu mieć pewność, że rzeczywista instalacja pokrywa się z naszym cyfrowym bliźniakiem.
- Za pomocą odpowiedniego narzędzia, jakim jest skan, chmura punktów, mamy możliwość adaptacji istniejącego budynku – na podstawie skanu projektanci koordynują się z istniejącym obiektem bez konieczności wizyty na budowie, a tym samym przestojów i zatrzymania produkcji. Całość procesu jest przyspieszona i bardziej dynamiczna.

Pamiętajmy, że nadal najważniejszym czynnikiem w projektowaniu i budowie są ludzie, a tym samym komunikacja. Podczas wykonywania przemysłowych projektów wielobranżowych potrzebne jest odpowiednie zarządzanie projektem. Technologia jest tutaj bardzo ważna, niestety samo wykonanie modelu nie wystarczy. **VDC** to połączenie nowych technologii z odpowiednim schematem pracy i zarządzania, który wspiera osoby wspólnie pracujące nad projektem. Od klienta, projektantów, na wykonawcach kończąc. Koncentruje się on na osiągnięciu celów przy jednoczesnym gromadzeniu danych oraz śledzeniu postępów i przepływu informacji. Monitorowanie pracy i projektu w sposób ciągły pozwala na określenie statusu oraz w razie potrzeby wprowadzenie poprawek. Taka struktura jest pomocna w osiągnięciu wspólnie zdefiniowanych celów. **VDC** jest zupełnie nowym sposobem myślenia o nowych technologiach ze świadomym podejściem do prowadzenia projektu, zarządzania informacją, pracą i ludźmi. //

Autor // PATRYCJA ZYGMUNT

Design Engineer / VDC Engineer, Fluor S.A.



JAK MODERNIZACJA OŚWIETLENIA WSPIERA NOWOCZESNY I ENERGOOSZCZĘDNY PRZEMYSŁ?

// Nowoczesny, wysoce wydajny zakład zapewnia przede wszystkim komfortowe warunki pracy, stawiając człowieka i jego bezpieczeństwo na pierwszym miejscu. Docenia się w nim pozytywne oddziaływanie światła, a tam, gdzie niemożliwe jest zastosowanie światła dziennego, wysokiej jakości oświetlenia sztucznego, które jest niezbędne dla wielu procesów fizjologicznych i w znacznym stopniu przyczynia się do dobrego samopoczucia, zdrowia i wydajności człowieka.

W iadomo, że dobre wyniki produkcyjne zależą w dużej mierze od poziomu motywacji pracowników. W tym kontekście posiadanie odpowiedniego oświetlenia, w najwyższym stopniu zbliżonego do światła dziennego oraz zakładającego jego maksymalne wykorzystanie, staje się ważniejsze niż kiedykolwiek.

Dobrze zaplanowane oświetlenie przemysłowe, energooszczędne i wydajne, w znacznym stopniu przyczynia się do sukcesu ekonomicznego przedsiębiorstw. Pomaga zredukować zużycie energii oraz emisję CO₂.

ŚWIATŁO SKONCENTROWANE NA CZŁOWIEKU

Bezpieczeństwo jest priorytetem, wręcz koniecznością w zakładach produkcyjnych. Są one trudnym środowiskiem, w którym pracuje ciężki sprzęt, odbywa się przenoszenie materiałów, wykonuje się pracę przy skomplikowanych, wymagających dużej koncentracji maszynach.

Ryzyko związane z wykonywaniem pracy może być czynnikiem odstrasającym, jeśli chodzi o przyciąganie nowych pracowników, co jest poważnym problemem w obliczu znacznego niedoboru talentów.

Modernizacja przestarzałego oświetlenia na nowoczesne, wysokowydajne oprawy LED klasy przemysłowej to jeden ze sposobów na poprawę bezpieczeństwa obiektu. Przede wszystkim pomaga wyeliminować potknięcia i poślizgnięcia. Kiedy pracownicy nie widzą przeszkód, trudno jest im je ominąć. W wielu przypadkach słabe oświetlenie zmusza pracowników do korzystania z oświetlenia dodatkowego lub przenośnego. Oświetlenie LED zapewnia lepszą widoczność i pozwala szybciej dostrzec zagrożenia, jak np. zbliżające się wózki widłowe, ograniczając tym samym ryzyko wypadku. Właściwe oświetlenie pozwala redukować odczuwalne zmęczenie, co jest szczególnie ważne w obiektach, w których praca odbywa się przez całą dobę. Kiedy pracownicy są zmęczeni, są mniej zaangażowani, a ich czas reakcji jest wydłużony, co sprawia, że są mniej zdolni do wykrywania i unikania zagrożeń, a przez to bardziej podatni na wypadki. Wysokiej jakości oświetlenie LED, zbliżone do światła dziennego, zmniejsza zmęczenie nawet 5-krotnie i zwiększa czujność poprzez tłumienie poziomu melatoniny.

Nie należy zapominać, że wyeliminowanie tradycyjnych świetlówek zmniejsza narażenie pracowników na działanie substancji toksycznych. Nowoczesne diody LED nie zawierają rtęci ani innych szkodliwych toksyn, co zmniejsza

ryzyko dla pracowników. Eliminują również związane z tym szkody dla środowiska, co czyni je znacznie bardziej zrównoważoną opcją oświetleniową.

ŚWIATŁO WSPIERAJĄCE KONCENTRACJĘ I WYDAJNOŚĆ

W przyszłości wymagania wobec pracowników zauważalnie wzrosną. Rutynowe funkcje będą coraz bardziej zautomatyzowane, natomiast coraz bardziej skomplikowane zadania wymagające ręcznej interwencji będą wymagały odpowiednio przeszkolonych pracowników. Ponadto ważnym czynnikiem jest demografia. Zmieniające się wzorce wiekowe pracowników pociągają za sobą nowe wymagania dotyczące miejsca pracy. Z wiekiem starzeje się wzrok ludzki – jego ostrość, skupienie na przedmiocie, rosną także potrzeby dotyczące ilości światła i konieczność dobrego doświetlenia miejsca pracy. Dobra jakość światła jest podstawowym wymogiem dla dobrego samopoczucia pracowników, przyczynia się do tego, że są oni zmotywowani i bardziej skoncentrowani, dzięki czemu w lepszym stopniu są w stanie sprostać złożonym zadaniom. Zwiększa to wydajność i znacznie obniża liczbę błędów.

Oprócz efektów wizualnych i emocjonalnych, światło w miejscu pracy ma również znaczenie biologiczne. Światło o krótkofalowych, niebieskich składnikach widma ma działanie aktywizujące, podczas gdy światło ciepłobiałe ma wpływ relaksujący. Biologicznie efektywne oświetlenie może zapewnić długotrwałe wsparcie dla zdrowia pracowników, szczególnie w obszarach produkcyjnych bez naturalnego światła dziennego lub w przypadku nocnej zmiany. Naturalny rytm snu i czuwania jest wzmacniany poprzez celowe zastosowanie natężenia i barwy światła, które imitują naturalne światło dzienne.

ELASTYCZNOŚĆ MIEJSCA PRACY

Procesy produkcyjne w przedsiębiorstwach przemysłowych zmieniają się obecnie w coraz krótszych odstępach czasu. Ta sama przestrzeń musi regularnie spełniać różne scenariusze użytkowania i wymagania wizualne. Systemy oświetleniowe powinny charakteryzować się wysokim stopniem elastyczności, aby można je było szybko dostosować do zapotrzebowania produkcji, redukując do minimum przestoje. Nowoczesny system oświetlenia, pozwalający na szybkie i łatwe przenoszenie opraw bez użycia narzędzi, pozwala zaoszczędzić czas i zredukować koszty dostosowania miejsca pracy.

Poziom natężenia oświetlenia, który automatycznie dostosowuje się do wykonywanego zadania, zapewnia zawsze idealne warunki do wykonywanej pracy.

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA I ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂

Zapotrzebowanie na energię w przedsiębiorstwach przemysłowych jest szczególnie wysokie ze względu na długi czas pracy i produkcji. Ma to negatywny wpływ na ślad węglowy i często prowadzi do wyższych kosztów energii. Wybór właściwego systemu oświetlenia i sterowania przyczynia się zatem w znacznym stopniu do optymalnego wykorzystania zasobów energetycznych.



Racjonalizacja zużycia energii przeznaczonej na oświetlenie przenosi się bezpośrednio na redukcję kosztów eksploatacyjnych, tym samym generując oszczędności. Wymiana oświetlenia na ledowe może zmniejszyć zużycie energii nawet o 50%. Inteligentne wykorzystanie czujników obecności daje możliwość dalszego zmniejszenia zapotrzebowania na sztuczne światło o 20–40%. Centralnie sterowane systemy zarządzania czasem zapewniają, że oświetlenie jest włączane tylko wtedy, gdy jest naprawdę potrzebne. Czujniki światła dziennego przyciemniają oprawy w zależności od ilości dostępnego światła dziennego, gwarantując tym samym stały poziom oświetlenia.

Modernizacja instalacji oświetleniowej jest bez wątpienia jednym z najbardziej powszechnych rozwiązań pozwalających na obniżenie kosztów energii. Rentowność projektu jest inwestycją z największą stopą zwrotu. Właściwie przeprowadzona wychodzi naprzeciwko potrzebom pracowników w ich codziennych zadaniach, zapewnia elastyczność procesu produkcyjnego i wspiera transformację przedsiębiorstw w kierunku nowoczesnych obiektów przemysłowych. //



ZUMTOBEL

Tel: +48 22 856 74 31

info.pl@zumtobelgroup.com

www.zumtobel.com

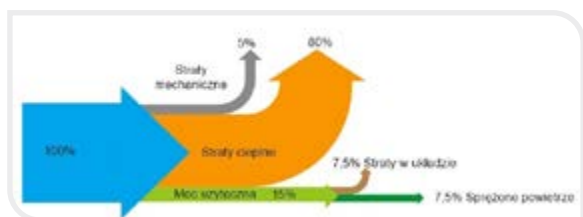


OPTIMALIZACJA SYSTEMU WYTWARZANIA I UZDATNIANIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

// Powszechnie znany jest fakt, że sprężone powietrze to jeden z najdroższych nośników energii. W przeliczeniu na wykonaną pracę, jego koszt jest pięciokrotnie wyższy od kosztu energii elektrycznej. Zaledwie 5–15% pobieranej przez sprężarkę energii elektrycznej przetwarzane jest na sprężone powietrze i efektywnie wykorzystywane, pozostałe 80% stanowi energia cieplna, 5–10% wycieki, nadprodukcja ciśnienia oraz niewłaściwe zastosowanie.



Autor // MATEUSZ GRAJEWSKI
Sales Team Leader w Ingersoll Rand



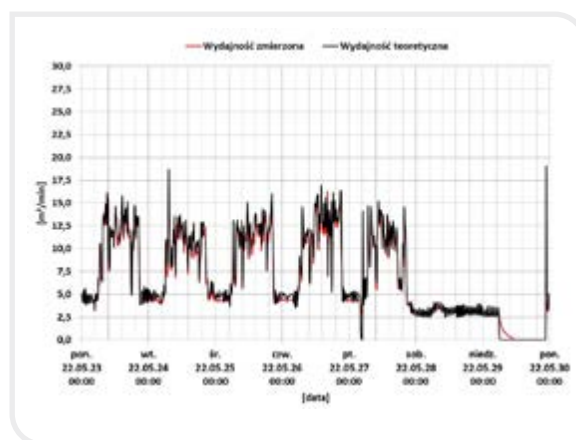
Rys. 1. // Sprężone powietrze to „skutek uboczny” sprężania, źródło: Kamil Sitarz, Marek Płatek

Należy również zwrócić uwagę, że energia elektryczna stanowi największy składnik kosztów wytworzenia sprężonego powietrza, pozostałe składowe to koszty inwestycyjne oraz koszty eksploatacyjne (przeglądy, serwis, naprawy, remonty). Koszt energii elektrycznej może stanowić nawet 85% całkowitego kosztu wytworzenia sprężonego powietrza i waha się w zależności od liczby godzin pracy sprężarek, rozwiązania technicznego (np. brak regulacji, praca na nieoptymalnym parametrze, warunków pracy i szeregu innych czynników).

Optimalizacja systemu wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza jest zatem działaniem zmierzającym do racjonalizacji zużycia tego medium w celu redukcji nakładów energetycznych niezbędnych do osiągnięcia wyznaczonego celu produkcyjnego oraz zapewnienia bezpieczeństwa ciągłości pracy. W jaki sposób modernizujemy systemy swoich partnerów biznesowych w Ingersoll Rand Poland?

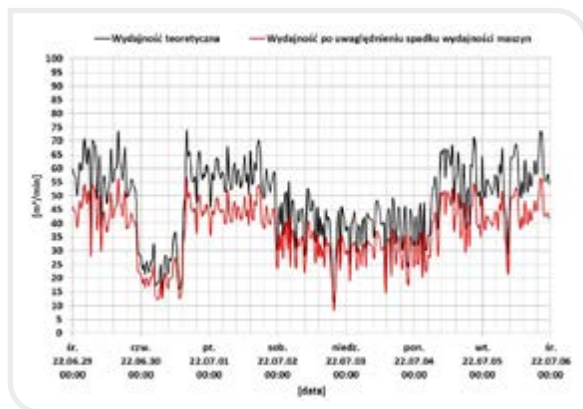
DIAGNOSTYKA PRODUKCJI I POBORU SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Pomiar przepływu sprężonego powietrza pozwala na określenie zmienności ciśnienia oraz ilości pobieranego przez dany punkt czy obszar sprężonego powietrza w czasie. Znajomość przebiegu poboru sprężonego powietrza jest pierwszym krokiem do optymalizacji procesu produkcji sprężonego powietrza.



Rys. 2. // Porównanie teoretycznej oraz rzeczywistej produkcji sprężonego powietrza, źródło: KEY ENERGY Szymon Manikowski

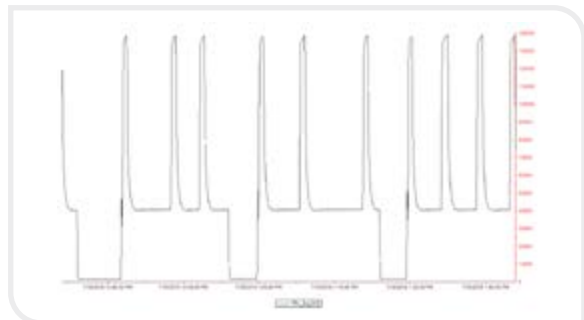
Pomiar przepływu jest pomiarem inwazyjnym (w większości przypadków), wymagającym odpowiedniego przygotowania instalacji sprężonego powietrza. Zdarzają się sytuacje, w których jest on bardzo trudny, a nawet niemożliwy do wykonania. Przebieg zużycia sprężonego powietrza obliczamy wtedy na podstawie poboru mocy i teoretycznych wydajności sprężarek. Metoda ta obciążona jest jednak pewnym błędem/tolerancją dla otrzymanych wyników.



Rys. 3. // Porównanie produkcji sprężonego powietrza teoretycznego oraz po uwzględnieniu spadku wydajności sprężarek, źródło: KEY ENERGY Szymon Manikowski

OKREŚLENIE ENERGOCHŁONNOŚCI I EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INSTALACJI SPRĘŻONEGO

Efektywność energetyczną sprężarek i osuszaczy wchodzących w skład instalacji sprężonego powietrza wyznacza się przy pomocy danych uzyskanych z przepływomierzy oraz analizatorów jakości energii elektrycznej, którymi wykonujemy pomiar poboru energii elektrycznej.



Rys. 4. // Analiza jakości energii elektrycznej umożliwia określenie pobieranej przez sprężarkę mocy oraz energii zużytej do produkcji sprężonego powietrza, opracowanie własne

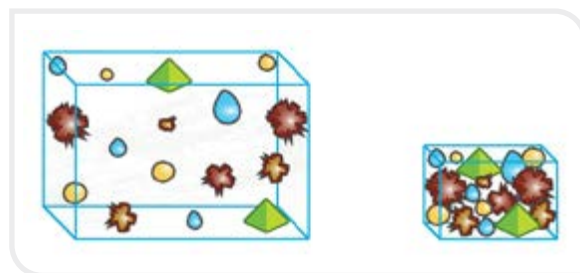
Wskaźnik mocy specyficznej odzwierciedla zdolność systemu sprężonego powietrza do utrzymania efektywności energetycznej w całym zakresie produkcji. Jest on podstawą do optymalizacji procesu sprężania powietrza.

Tydzień pomiarowy	
Energia obciążenie [MWh]	7,896
Energia biegu jałowego [MWh]	3,419
Suma zużycia energii [MWh]	11,315
Teoretyczna ilość wyprodukowanego powietrza [m³FAD]	70 231
Rzeczywista ilość wyprodukowanego powietrza [m³]	67 750
Teoretyczny wskaźnik energochłonności [kWh/m³FAD]	0,161117
Rzeczywisty wskaźnik energochłonności [kWh/m³]	0,167017

Rys. 5. // Produkcja sprężonego powietrza oraz zużycie energii elektrycznej przez instalację sprężonego powietrza, źródło: KEY ENERGY Szymon Manikowski

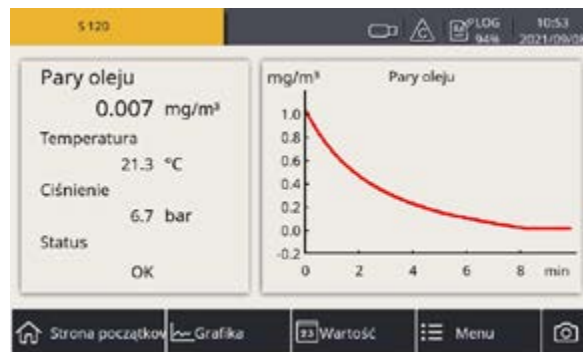
OCENA JAKOŚCI SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Warto pamiętać, że powietrze atmosferyczne zasysane przez sprężarki to nie tylko mieszanina gazów, ale również zanieczyszczenia stałe o różnej wielkości oraz pewne ilości wilgoci (para wodna). Ilość zanieczyszczeń w sprężonym powietrzu jest wielokrotnie większa niż w powietrzu atmosferycznym. Podczas sprężania powietrza w komorze dochodzi do ich kompresji i zagęszczenia.



Rys. 6. // Sprężenie powietrza do ciśnienia 7 barg powoduje koncentrację zanieczyszczeń o 800%.

Tak więc w chwili opuszczenia króćca wylotowego sprężarki w sprężonym powietrzu będą obecne zanieczyszczenia. Optymalizując system sprężonego powietrza, warto zatem dokonać analizy jakości sprężonego powietrza. Badanie zanieczyszczeń, na podstawie normy ISO 8573-1, ma przełożenie na zachowanie ciągłości produkcji, ogranicza koszt napraw i remontów oraz pozwala na zachowanie odpowiedniej jakości produkcji.



Rys. 7. // Badanie resztkowej zawartości oleju w sprężonym powietrzu, opracowanie własne.



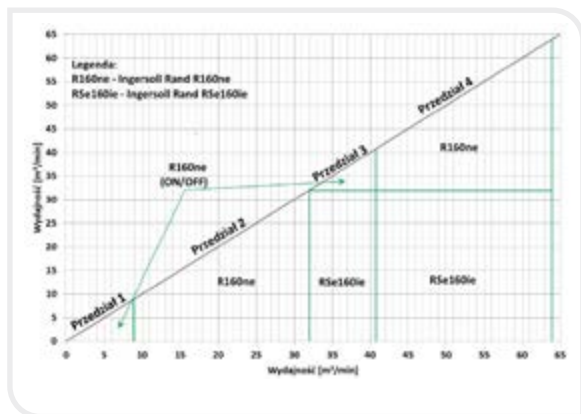
Rys. 8. // Analiza ciśnieniowego punktu rosy, opracowanie własne

ŚRODOWISKO PRACY SPRĘŻAREK

Poprawne zbilansowanie przepływów ciepła i powietrza chłodzącego pozwoli na utrzymanie odpowiedniej temperatury pracy sprężarek. Czerpnie powietrza powinny mieć odpowiedni przekrój oraz zabezpieczenie w postaci mat filtracyjnych. Jeśli są one zanieczyszczone, to temperatura na tłoczeniu stopnia śrubowego z pewnością wzrośnie do wartości awaryjnych. Jeśli weźmie się pod uwagę, że sprężarka o wydajności **ok. 21 m³/min (110 kW) potrzebuje ok. 22 000 m³/h** powietrza chłodzącego – nietrudno się domyśleć, że taka sprężarka to „gigantyczny odkurzacz”, który może zassać wiele niepożądanych rzeczy.

W JAKI SPOSÓB PRAWIDŁOWO DOBRAĆ SPRĘŻARKI?

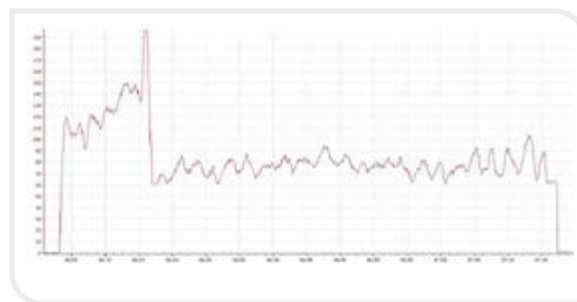
Posiadając dane o zapotrzebowaniu na sprężone powietrze oraz wskaźnik efektywności energetycznej, jesteśmy w stanie rozpocząć modernizację systemu wytwarzania sprężonego powietrza. Zacznijmy od określenia przedziałów wydajności, w których poszczególne sprężarki będą ze sobą współpracowały.



Rys. 9. // Dopasowanie sprężarek do zapotrzebowania, źródło: KEY ENERGY Szymon Manikowski

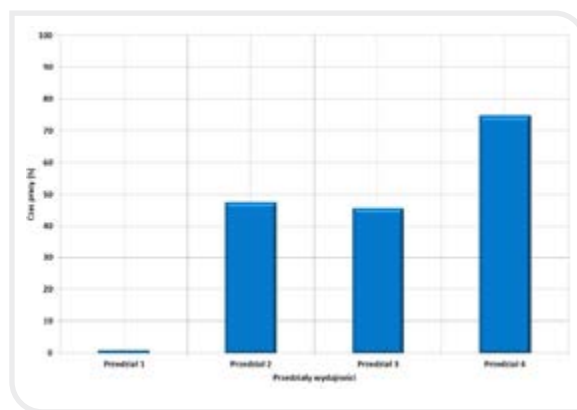
Określenie „dziur regulacyjnych” jest istotne z punktu stabilności ciśnienia. Nie odgrywa ono jednak istotnej roli w pogorszeniu współczynnika efektywności energetycznej w przypadku rozwiązań Ingersoll Rand. W sprężarkach o zmiennej wydajności Ingersoll Rand wykorzystano silnik HPM (Hybrid Permanent Magnet). Silnik zapewnia łagodny, „liniowy” miękki rozruch, dzięki czemu nigdy nie wymaga początkowego prądu rozruchowego wyższego niż 100% prądu przy pełnym obciążeniu. Połączenie elementów silnika i szczeliny powietrznej zapewnia silnikowi HPM możliwość **uruchamiania i zatrzymywania silnika nieograniczoną liczbę razy w ciągu godziny**. Nieograniczona liczba uruchomień/zatrzymań i niska charakterystyka początkowego prądu rozruchowego silnika zapewniają

dotatkowe oszczędności energii związane po prostu z zatrzymywaniem silnika w czasie pracy w zakresie „dziury regulacyjnej”.



Rys. 10. // Pobór mocy czynnej przez zmiennoodrotową sprężarkę Ingersoll Rand (silnik HPM) od momentu załączenia do jej wyłączenia.

Jednym z najistotniejszych elementów modernizacji systemu wytwarzania sprężonego powietrza jest analiza czasu występowania poszczególnych przedziałów wydajności. Na jej podstawie jesteśmy w stanie dobrać najbardziej efektywne rozwiązania dla potrzeb danej aplikacji.



Rys. 11. // Histogram prezentujący czas występowania poszczególnych przedziałów wydajności w tygodniu pomiarowym, źródło: KEY ENERGY Szymon Manikowski

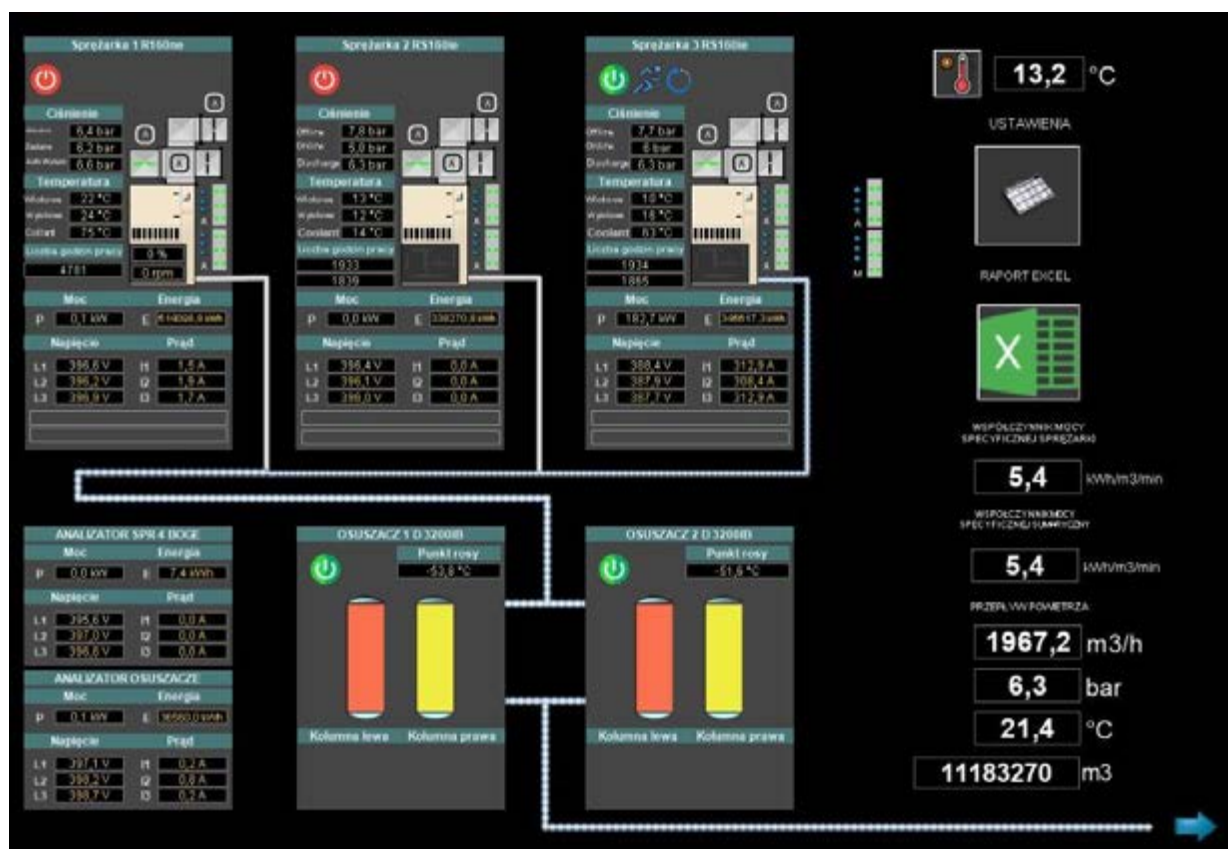
Pamiętajmy jednak, że bezpieczeństwo ciągłości pracy jest najistotniejszym czynnikiem dobrze zaprojektowanego układu wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza. „Rezerwowa” sprężarka oraz system uzdatniania powinny być obowiązkowym wyposażeniem każdej sprężarkowni.

ODZYSK ENERGII

Sprężanie powietrza stanowi proces nieefektywny energetycznie ze względu na to, że znaczna część energii elektrycznej pobieranej przez sprężarkę przekształcana jest w ciepło, którego nadmiar odprowadzany jest na zewnątrz sprężarki za pomocą odpowiedniego układu chłodzenia. Aby proces sprężania stał się bardziej ekonomiczny

Działanie	Energia finalna		Energia pierwotna	
	[MWh/rok]	[toe/rok]	[MWh/rok]	[toe/rok]
Wymiana sprężarki	314,933	27,079	787,333	67,698
Odzysk ciepła ze sprężarki	710,494	61,091	781,543	67,201
Suma	1 025,427	88,171	1 568,876	134,899

Rys. 12. // Roczny efekt energetyczny przeprowadzonej inwestycji (wymiana sprężarki + odzysk energii),
źródło: KEY ENERGY Szymon Manikowski



Rys. 13. // Sterownik nadrzędny Ingersoll Rand

pod względem energetycznym, należy zastosować układ odzysku ciepła umożliwiający wykorzystanie energii cieplnej, która bez tego układu zostałaby oddana do otoczenia i bezpośrednio utracona. **Należy tu podkreślić, że Ingersoll Rand dysponuje technologią umożliwiającą odzysk energii ze sprężarek bezolejowych, chłodzonych powietrzem.**

KONTROLA PARAMETRÓW PRACY UKŁADU

Nawet najlepiej zaprojektowany system sprężonego powietrza bez stałej kontroli parametrów pracy może pracować niewłaściwie. Kontrola parametrów pracy to nie tylko gwarancja utrzymania deklarowanego współczynnika efektywności, ale również możliwość

optymalnegoysterowania urządzeń, kontroli środowiska pracy, jak i samych urządzeń. Jakość sprężonego powietrza też jest istotnym aspektem kontroli i rejestracji parametrów pracy.

Mam nadzieję, że artykuł choć w niewielkim stopniu pomógł Państwu w przemyśleniu, czy obecny system wytwarzania i uzdatniania powietrza wymaga modernizacji. Jeśli tak, zachęcam do kontaktu z przedstawicielami Ingersoll Rand Poland. //

IR Ingersoll Rand®





MAKSYMALIZACJA WYDAJNOŚCI UKŁADÓW ZAMKNIĘTYCH

Poznaj
technologie
czyszczenia
XXI wieku

Urządzenie RWR-500-DB



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

Urządzenia RWR-80 i RWR-300

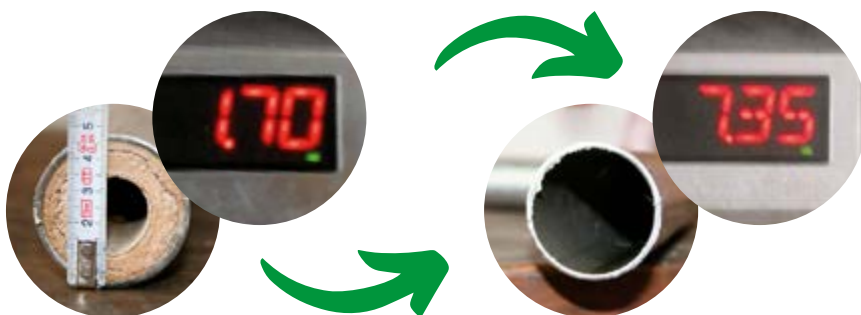
- **Co wyczyścisz?** Przemysłowe układy zamknięte, takie jak **wymienniki ciepła, układy sprężonego powietrza** i różnego typu instalacje.
- **Co osiągniesz?** Najwyższą wydajność układów (co **przyspieszy procesy**, do których są wykorzystywane, i **ograniczy straty energii**) oraz ich **niezawodność**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



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 i awarii**.
A wszystko to w sposób **bezpieczny** i całkowicie bezobsługowy!



Umów się na **diagnozę** układów w Twoim Zakładzie.
Zamów urządzenie lub skorzystaj
z **usług** czyszczenia!

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



www.bio-circle.com.pl

PODEJMIJ WALKĘ Z MARNOTRAWSTWAMI PRODUKCYJNYMI

Źródło // TORK

// Prawidłowe funkcjonowanie zakładu wymaga zadbania o każdy szczegół. Wiedza ekspercka i zrozumienie środowiska produkcyjnego pozwalają nie tylko na pomoc firmom w identyfikacji kolejnych źródeł strat, ale także na dostarczanie im rozwiązań problemu. Innowacyjne produkty i usługi wspierają zakłady w ciągłym doskonaleniu, ograniczając zbędny ruch i marnotrawstwo zapasów.

Z badania przeprowadzonego dla Tork wśród operatorów maszyn w lipcu 2019 r. wynika, że niemal połowa operatorów maszyn przerywa pracę co najmniej 20 razy w ciągu zmiany, aby przynieść lub wyrzucić produkty do wycierania i czyszczenia. Co więcej, pracownicy często pobierają zbyt dużą ilość produktu, aby uniknąć chodzenia po kolejne. Są to małe zakłócenia, które łatwo przeoczyć, ale generują zbędny ruch i znaczące zużycie produktów.

Istnieją jednak skuteczne sposoby na poprawę produktywności poprzez ograniczanie niepotrzebnej aktywności. Oto kilka wskazówek, które pomogą zlikwidować przestoje w pracy:

MONITOROWANIE CZYNNOŚCI CZYSZCZENIA

W pracy osób zarządzających zakładem produkcyjnym istotną rolę odgrywa analiza działań operatorów, sprawdzanie, czy mają dostęp do odpowiednich narzędzi, w tym czyściwi. Zaniepokoić powinien nas tzw. zbędny ruch, który jest spowodowany koniecznością opuszczenia przez pracownika swojego stanowiska pracy i przejścia pewnej odległości po nowe czyściwa. Uzyskanie pełnego obrazu skali przemieszczania się personelu pozwoli usprawnić pracę i proces produkcyjny.

UMIESZCZANIE CZYŚCIW PRZY STANOWISKACH PRACY

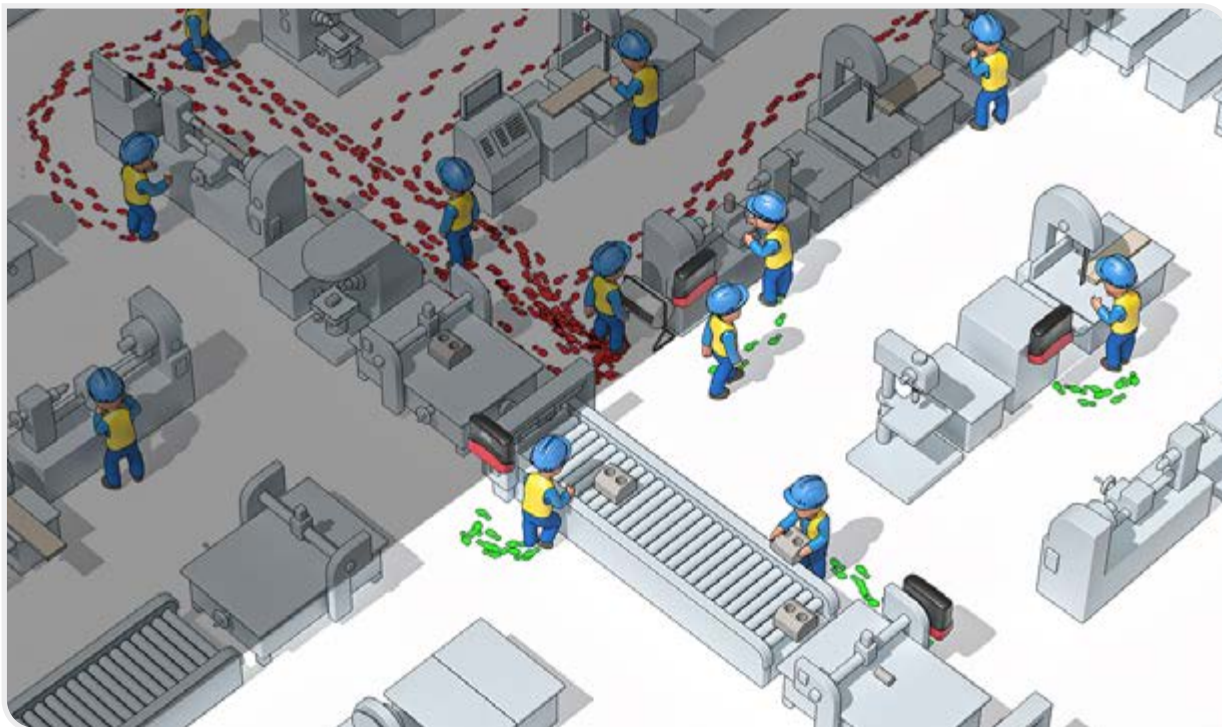
Jedną z przyczyn przestojów w pracy operatorów jest przerywanie danej czynności, by pójść po czyściwa. Wyniki badania pokazują, że 74% pracowników, chcąc uniknąć

kolejnych przerw, bierze więcej czyściwi, niż potrzebuje. Tworzy to zarówno zbędny ruch, jak i nadmierne gromadzenie zapasów. Dodatkowo 69% ankietowanych przyznaje, że stresuje ich przerywanie pracy, gdy mają wiele zadań do wykonania. Rozwiązaniem jest wyposażenie zakładu w profesjonalne dozowniki. Dyspensery w różnych rozmiarach z elastycznymi opcjami montażu można z łatwością zamontować tam, gdzie są najbardziej potrzebne. Dzięki umieszczeniu czyściwi przy stanowiskach operatorzy maszyn nie muszą daleko odchodzić, aby je pobrać. Pozwala to skutecznie wyeliminować podstawową przyczynę niepotrzebnego poruszania się po zakładzie. 90% operatorów potwierdza, że zapewnienie profesjonalnych, przemysłowych czyściwi umieszczonych w pobliżu miejsca pracy poprawia jej organizację i zwiększa satysfakcję z wykonywanych zadań.

Chcąc pomóc firmom ograniczyć odpady i zmierzyć wpływ nieefektywnego rozmieszczenia czyściwi w zakładzie, Tork, światowy lider w branży higienicznej, opracował bezpłatny kalkulator zbędnego ruchu. To łatwe w użyciu internetowe narzędzie pozwala firmom szybko określić, jak duży wpływ na ilość produkowanych odpadów i na codzienną pracę operatorów ma odpowiednie umieszczenie dozowników.

OCENIANIE PROCESÓW I PROCEDUR

Coraz bardziej zaawansowana technologicznie produkcja wymaga wyspecjalizowanych rozwiązań wykorzystywanych w procesie czyszczenia. Oznacza to, że aby uniknąć marnotrawstwa, musisz mieć pewność, że Twój zakład jest



wyposażony w najlepsze rozwiązanie dla danego zadania. Wymaga to ciągłej oceny pracy. Pomocne okazują się wówczas np. systematycznie wypełniane kwestionariusze monitorujące działania. W ofercie Tork znajdują się specjalne konsultacje z ekspertami marki. Pod nazwą Tork Workflow™ kryje się 60-minutowa sesja, która zapewnia wnikliwy przegląd stanowisk pracy wraz z rekomendacjami dla firmy dotyczącymi osiągania wyznaczonych celów, zwiększania wydajności i ograniczania strat. Otrzymany po spotkaniu kompleksowy raport informuje, jak dzięki rozwiązaniom Tork i łatwym do wdrożenia zaleceniom można zwiększyć produktywność miejsc pracy.

Wśród organizacji, które wdrożyły zmiany pod kierunkiem Tork, są firmy Leoni i Grupa Purmo. Po dogłębnej analizie wprowadzono w nich szereg usprawnień, wdrażając profesjonalne rozwiązania higieniczne. W efekcie firmy te mogą pochwalić się lepszą organizacją procesów produkcyjnych. W Leoni w ciągu jednej zmiany oszczędza się 1,5 godziny, co przekłada się na miesięczne oszczędności w wysokości 3700 euro, a Grupa Purmo zmniejszyła koszty utylizacji odpadów o 80%.

Oprócz kalkulatora zbędnego ruchu oraz usługi Tork Workflow marka przygotowała przewodnik skierowany do osób zarządzających zakładami produkcyjnymi, uwzględniający zalecenia filozofii kaizen. Zawiera on ważne informacje dla organizacji, które chcą poprawić swoje wyniki. Do jego opracowania wykorzystano wyniki badania przeprowadzonego wśród operatorów maszyn. W przewodniku

znalazły się praktyczne porady, których skuteczność została sprawdzona w konkretnych zakładach pracy. Dzięki tym wskazówkom dużo łatwiej osiągnąć przewagę nad konkurencją. W pracy nad przewodnikiem wzięło udział wielu specjalistów, w tym Jonas Svanäng, ekspert, który filozofię kaizen najpierw wdrażał w fabrykach Toyoty, a następnie w ponad 100 innych organizacjach na całym świecie. Dziś dzieli się wiedzą i doświadczeniem na prestiżowych, międzynarodowych konferencjach.

W przewodniku „Popraw produktywność” opisanych zostało pięć kluczowych strategii pomagających wdrożyć kulturę ciągłego doskonalenia. Przedstawione wskazówki podkreślają m.in. wagę:

- koncentracji na małych zmianach,
- uwzględniania opinii pracowników,
- utrzymywania kultury ciągłej poprawy,
- zarządzania opartego na faktach i dostępnych danych,
- odpowiedniego czyszczenia i konserwacji.

Utrzymanie zdolności produkcyjnych na najwyższym poziomie wymaga dostosowywania się do dynamicznie zmieniającego się środowiska. Obserwując otoczenie, analizując ruch pracowników, wsłuchując się w ich potrzeby i wybierając odpowiednie rozwiązania, jesteśmy w stanie zapewnić nie tylko bezpieczniejsze miejsca pracy, ale także wpływać na wzrost zadowolenia pracowników i klientów, a co najważniejsze poprawiać wydajność całego zakładu. //

ŁAŃCUCHY ROLKOWE TSUBAKI

// Specyfikacja produktów do mechanicznego przenoszenia mocy o wyższej jakości zwykle wiąże się z wyższą ceną. Oczywiście przy prawidłowym doborze ta premia może zostać z nawiązką zwrócona dzięki dłuższej żywotności i niższym wymaganiom konserwacyjnym.

Inżynierom działu utrzymania ruchu i projektantom maszyn zaleca się, aby przy zakupie komponentów, takich jak łańcuch transmisyjny, kierowali się raczej „całkowitym kosztem posiadania” niż ceną zakupu, gdyż utrata produkcji spowodowana nieoczekiwanym zatrzymaniem maszyny jest często znacznie droższa niż dodatkowy koszt wysokiej jakości części.

Tsubaki uważa, że TCO (Total Cost of Ownership) łańcuchów: obejmuje koszt instalacji, wymagania konserwacyjne, nieoczekiwane przestoje, wczesne awarie i częste wymiany. Ponadto należy wziąć pod uwagę koszty związane z utraconą produkcją i zmniejszoną reputacją rynkową. Zawsze warto rozważyć opcję bezsmarową, taką jak łańcuch Lambda firmy Tsubaki, który wymaga mniej konserwacji.

ŁAŃCUCHY ROLKOWE LAMBDA

Od 1917 r. Tsubakimoto Chain Company dostarcza łańcuchy o najwyższej jakości. Będąc światowym liderem w innowacjach, Tsubaki jest pierwszym producentem na świecie, który (w 1988 r.) wprowadził łańcuch bezobsługowy. Łańcuch Lambda jest idealny do pracy w środowisku, w którym smarowanie jest trudne, niemożliwe bądź niezalecane. Typowe zastosowanie można znaleźć tam, gdzie wymaga się czystego środowiska pracy (np. przemysł spożywczy, opakowaniowy) oraz tam, gdzie występuje zanieczyszczenie wynikające z zapylenia (np. obróbka drewna, przemysł papierniczy). Tsubaki ma przyjemność z dumą zaprezentować szóstą generację najwyższej jakości łańcuchów bezobsługowych Lambda w normie BS/DIN.



// FIRMA TSUBAKI

Globalny lider w produkcji łańcuchów napędowych i łańcuchów z zabierakami – oferuje szerokie spektrum łańcuchów o nowatorskiej konstrukcji i wykonaniu gwarantującym niezawodność pracy napędów i przenośników.

CECHY ŁAŃCUCHA

- 1. Zaimpregnowana olejem spiekana tuleja** – mikroskopijne pory pełnej tulejki wypełniane są wysokiej jakości olejem, zgodnym z normą NSF-H1.
- 2. Sworzeń ze specjalną powłoką** – specjalna powłoka na powierzchni sworznia umożliwia długotrwałe wewnętrzne smarowanie.
- 3. Centralne zagłębienie w zakuciu** – jedyne w swoim rodzaju centralne zagłębienie umożliwia łatwe rozpinanie łańcucha, natomiast wypustki na zakuciu identyfikują obrócenie się sworznia.
- 4. Ring Coin** – opatentowane rozwiązanie Ring Coin w łączce łańcucha, zapewnia pracę zgodnie z pełną wartością wytrzymałości. //



// ALEXANDRE BARBOUKOV

Tsubakimoto Europe B.V.

Jako przedstawiciel regionalny, odpowiedzialny za rozwój sprzedaży poprzez dystrybucję oraz wizerunek marki Tsubaki w Polsce od 2011 r. Serdecznie polecam przedstawicieli **IC Przemysł (dział Intercars S.A.)** jako profesjonalny zespół i sprawdzone źródło dostaw łańcuchów rolkowo-sworzniowych Tsubaki. Jest to jeden z naszych najstarszych autoryzowanych partnerów w Polsce. Zapraszam również do odwiedzenia naszego wspólnego stoiska podczas #Maintenance360 oraz sprawdzenia najnowszej oferty produktów i usług, w tym organizacji w Państwa fabrykach warsztatów szkoleniowych „**Tsubaki workshop**” w ramach współpracy z IC Przemysł.

Źródło // TSUBAKIMOTO EUROPE B.V.

INTER CARS – CZOŁOWY DOSTAWCA CZĘŚCI ZAMIENNYCH DLA UTRZYMANIA RUCHU W POLSCE

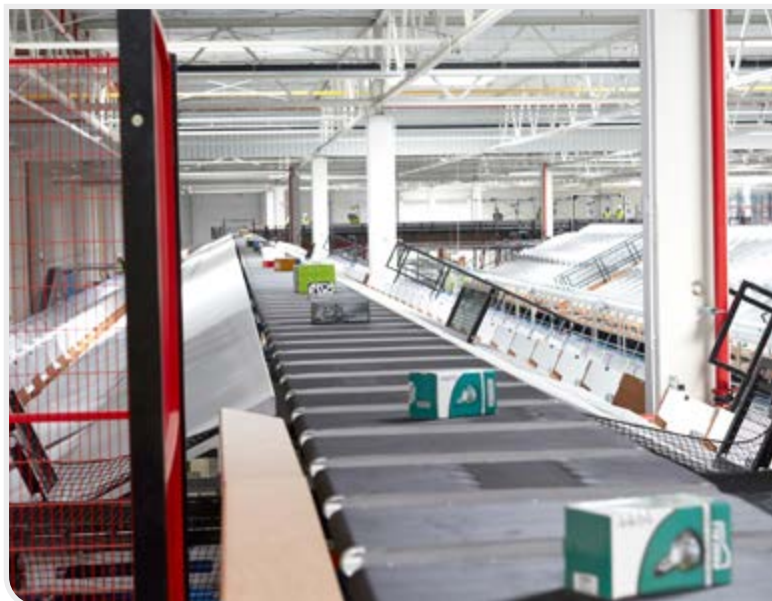
// Strategia rozwoju i pozycja Inter Cars S.A. opiera się na długoterminowej współpracy z największymi światowymi producentami i dostawcami części.

Stworzenie działu przemysłowego w firmie z branży motoryzacyjnej nie było łatwe. Połączenie dwóch zupełnie różnych rynków wymagało dużego wysiłku, wiele musieliśmy się nauczyć. Sytuacja na rynku przemysłowym jest zupełnie inna niż na motoryzacyjnym, na którym IC systematycznie budował swoją pozycję. Zapewniając sobie rozpoznawalność, jednocześnie w świadomości klientów oddalał się od wszystkiego, co nie jest motoryzacją. Pomysł IC Przemysł był z jednej strony wyzwaniem rzuconym firmom operującym na tym rynku, z drugiej ambitną próbą pokazania klientom, że IC też to potrafi. Na ten projekt, tak jak na wszystkie inne, składa się praca całej firmy, wszystkie projekty są efektem wspólnego wysiłku, pomysłowości, pracowitości i rzetelności. Klienci mogą nam zaufać.

Jednym z najważniejszych czynników pomyślnej realizacji danego przedsięwzięcia jest dobrze zorganizowana logistyka. Inter Cars S.A. obecnie posiada ponad 240 filii na terenie całego kraju, struktury IC funkcjonują w 16 krajach. Niewątpliwie dumą grupy kapitałowej Inter Cars S. A. jest uruchomienie Europejskiego Centrum Logistyki i Rozwoju ILS. Centrum logistyczne ILS, spółki będącej częścią Grupy Inter Cars, jest wyjątkowe nie tylko ze względu na swój rozmiar – choć ok. 45 tys. m² powierzchni daje mu miano największego tego typu obiektu w branży motoryzacyjnej w Europie Środkowo-Wschodniej. Unikalne są zastosowane tu rozwiązania, m.in. sortery, dotychczas wykorzystywane jedynie za oceanem.

Hale są niemal w pełni zautomatyzowane. Łączna długość zastosowanego w głównej hali magazynowej taśmociągu to ok. 11 tys. km. Daje on dostęp do kilkudziesięciu tysięcy punktów składowania towaru. Właśnie w hali głównej, liczącej 30 tys. m² składowanych i sortowanych, będzie najwięcej części motoryzacyjnych z oferty Inter Cars. Dzięki systemowi sorterów towar może być rozsyłany jednocześnie do ponad 700 klientów. Centrum ILS jest w stanie wydać łącznie nawet 2,5 tys. paczek w ciągu godziny.

Liczba dostawców, którzy obecnie współpracują z Inter Cars, pozwala nam podjąć współpracę niemal w każdej dziedzinie przemysłu. Oprócz codziennych obowiązków



związanych z obsługą klientów przykładamy dużą wagę do szkolenia i pogłębiania wiedzy technicznej z zakresu sprzedawanych produktów i usług. Wśród naszych odbiorców są zarówno małe firmy produkcyjne, handlowe i usługowe, jak i potentaci przemysłowi na terenie całego kraju. Często zdarzają się nietypowe zapytania, które wymagają od nas sporej wiedzy technicznej i umiejętności doradzenia klientowi i ułatwienia mu dokonania wyboru. Nasi klienci cenią nas za fachowość, profesjonalizm, pomoc w rozwiązywaniu trudnych spraw oraz za rzetelność. Mamy nadzieję na intensywny rozwój wiedzy technicznej, ale też biznesowej, co pozwoli nam docierać do szerszej gamy klientów. Jedną z takich okazji będzie nasz czynny udział w kongresie #Maintenance360, na którym wspólnie z naszymi wieloletnimi dostawcami, firmą Tsubaki, producentem łańcuchów o najwyższej jakości, i firmą Filtratech, polskim producentem rozwiązań w technologii agregatów filtrujących, przedstawimy topowe rozwiązania cieszące się ostatnio bardzo dużym zainteresowaniem, wykorzystywane przy optymalizacji procesów produkcyjnych. //



Źródło // INTER CARS SA



JAK POWINNA WYGLĄDAĆ PRAWDŁOWO WDROŻONA PROCEDURA LOTO, CZYLI JAK ZAPEWNIĆ BEZPIECZEŃSTWO PRACOWNIKÓW W CZASIE NAPRAW I KONSERWACJI?

// Jednym z ważniejszych systemów bezpieczeństwa pracy z niebezpiecznymi energiami jest system LOTO. Jego prawidłowe wdrożenie uniemożliwia przypadkowe włączenie maszyny przez ograniczenie dostępu osobom nieuprawnionym lub jej załączenie przez osobę do tego nieupoważnioną i nieprzeszkoloną – LOTO to skrótowiec od terminu lockout/tagout.

Lockout obejmuje szereg urządzeń oraz działań mających na celu odcięcie i kontrolę wszystkich źródeł energii zasilających daną maszynę lub urządzenie. Tagout z kolei ma zadanie informacyjno-ostrzegawcze. Komunikuje o istniejącym zagrożeniu, ale również wskazuje imiennie, kto dokonał zablokowania punktu izolacji energii.

System LOTO został opracowany w USA w 1982 r. z myślą o ochronie pracowników przeprowadzających regularne naprawy i kontrole maszyn/urządzeń, ale też pracowników obsługi wykonujących czynności procesowe. Bazuje on na wykorzystaniu nieograniczonego zestawu blokad i zawieszek, mających na celu zabezpieczenie przed niekontrolowanym włączeniem urządzenia i uwolnieniem energii zasilającej, zmagazynowanej oraz resztkowej. LOTO ogranicza możliwość popełnienia błędów wynikających z intensywności i technicznych aspektów wykonywanej pracy, a także – a może przede wszystkim – z błędów powstałych na skutek nieuwagi pracowników. Należy podkreślić, że program LOTO to również analiza i sposób wykonania czynności alternatywnych do LOTO, tzn. takich, które są wykonywane przy maszynie załączonej.

Nie wszystkie prace serwisowe, diagnostyczne, a szczególnie naprawcze mogą być realizowane po odcięciu źródeł energii. Bywa, że pracownik musi np. wyregulować maszynę, pracując w strefie niebezpiecznej. Pracodawca musi zapewnić mu wówczas maksymalne bezpieczeństwo. Oznacza to ograniczenie dopływu energii i nieustanny jej monitoring. Biorąc pod uwagę powyższe aspekty, program LOTO, który w swoim zakresie powinien obejmować oprócz interwencji objętych LOTO, analizę czynności rutynowych oraz czynności pod energią wykonywanych na maszynie. Należy pamiętać, że niezbędnym elementem do wdrożenia w zakładzie są wymagania formalne w postaci ogólnozakładowej procedury i polityki LOTO. Jeśli zgromadzona energia może powodować zagrożenie, wówczas muszą zostać wbudowane w maszynę odpowiednie urządzenia rozpraszające lub zatrzymujące zgromadzoną energię. Przykładowymi urządzeniami tego typu są: rezystory (służące do rozładowywania kondensatorów elektrycznych) lub zawory z odpowiednią wentylacją.

Prawidłowe wdrożenie systemu LOTO nie jest procesem łatwym i szybkim. Wymaga wiedzy i doświadczenia w wielu

// REKLAMA

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Kompleksowy program LOTO spełniający nawet najbardziej wymagające oczekiwania klienta

Pilz Polska Sp. z o.o.
ul. Ruchliwa 15
02-182 Warszawa
info@pilz.pl

dziejach, zarówno: BHP, budowy maszyn, a także utrzymania ruchu. System może dotyczyć maszyn i urządzeń, a także całych linii produkcyjnych, rozdzielni czy infrastruktury, która wykorzystuje jednocześnie różne rodzaje energii. Wdrożenie powinno być poprzedzone wieloma szczegółowymi czynnościami. Należy przeprowadzić inwentaryzację posiadanych maszyn/urządzeń wraz z określeniem zakresu wdrażania systemu i strategii w zależności od liczby posiadanych maszyn/urządzeń, sposobu ich pracy, roku produkcji czy rodzaju energii zasilających.

Niezbędne jest również przeprowadzenie oceny ryzyka, która powinna obejmować m.in. określenie:

- wpływu odcięcia energii na otoczenie,
- czy dla prac z energiami niebezpiecznymi dostępne są techniczne środki bezpieczeństwa ograniczające i monitorujące te energie,
- czy jest możliwy wybór trybu pracy,
- czy maszyna/urządzenie/instalacja zabezpieczona jest przed niespodziewanym uruchomieniem,
- czy może nastąpić kumulacja którejkolwiek z energii i czy dostępne są urządzenia pozwalające unieszkodliwić zakumulowaną energię,
- instrukcji głównej i instrukcji szczegółowych maszyn/urządzeń,
- wyboru systemu LOTO dla całego przedsiębiorstwa.

System LOTO zakłada dostosowanie i ewentualną modernizację wytypowanych maszyn/urządzeń/instalacji w celu uzyskania wymaganej liczby punktów blokowania energii. Proces zakłada oznakowanie wszystkich punktów blokowania energii LOTO oraz powstanie instrukcji postępowania. Opracowanie i udokumentowanie zasad kontroli energii doprowadzanej do urządzeń to najważniejszy dokument dla systemu LOTO, wskazujący urządzenia, które są objęte procedurami. Należy w nim uwzględnić wymagania przepisów i norm, a także wewnętrznych wymagań i zaleceń dla pracowników. Powinien wyjaśniać, krok po kroku, proces wyłączania, odcinania, blokowania i zabezpieczania urządzeń, a także poszczególne etapy zakładania, usuwania i przekazywania narzędzi LOTO.

Co ważne, w sytuacji zablokowania energii urządzenia ochronne nie mogą uniemożliwić działań pozaprodukcyjnych, stąd program kontroli energii wymaga zastosowania systemu zgodnego z opracowanymi procedurami, które powinny uwzględnić następujące kroki:

- ocena zadania/pracy,
- zawiadomienie o zamiarze blokady,
- przekazanie urządzenia,
- odcięcie energii i LOTO,
- weryfikacja,

- wykonanie zadania,
- zawiadomienie o zwolnieniu blokady,
- przygotowanie do zwolnienia,
- zwolnienie odcięcia energii,
- weryfikacja zwolnienia,
- przekazanie powrotne urządzenia.

Wychodząc naprzeciw wyzwaniom Industry 4.0, firma Pilz proponuje procedurę **Smart LOTO 4.0**, która mieści się na jednej stronie, a instrukcja zamyka się w jednym zdaniu. To nowoczesne rozwiązanie, w którym pracownik musi tylko zainicjować i zakończyć proces, bez odszukiwania punktów odcięcia, pamiętania o sekwencji czynności i potwierdzaniu skuteczności. Rozwiązanie to jest rewolucją w stosunku do nieefektywnych, mocno sformalizowanych systemów „kłódkowo-blokadowych”. Smart LoTo 4.0 umożliwia zautomatyzowane i bezpieczne odłączenie źródeł zasilania energią bez konieczności manualnego odcinania i weryfikacji odcięcia każdego punktu za pomocą urządzenia.

System Lock Out Tag Out to jeden z najlepszych rozwiązań pozwalających zapewnić bezpieczeństwo obsługi maszyn, linii produkcyjnych oraz instalacji. Niestety, wymaga on zmiany mentalności i kultury bezpieczeństwa w organizacji. Odpowiednie szkolenie pracowników w ramach procedury LOTO jest warunkiem sukcesu firmy w jego wdrażaniu. Pracownicy muszą znać zasady jej stosowania i absolutnie je przestrzegać. Dotyczy to wszystkich pracowników, niezależnie od ich funkcji w przedsiębiorstwie. Próby ponownego uruchomienia maszyny niezgodne z procedurą są zabronione. Wszyscy pracownicy muszą również rozumieć znaczenie stosowania kłódek i nawet pracownicy zewnętrznych podwykonawców muszą uczestniczyć w kursach szkoleniowych. Procedura ta musi być wdrożona i obowiązywać w całym przedsiębiorstwie.

System LOTO musi być stale monitorowany i sprawdzany pod kątem prawidłowego funkcjonowania oraz wykorzystywania wszystkich jego elementów. Ponadto umożliwia on predykcyjne wykrywanie wad i słabości systemów odłączających oraz wdrażanie działań korygujących. Powinna być również określona zdolność do reagowania w przypadku incydentów, podobnie jak zależność pomiędzy tymi incydentami a zmianami organizacyjnymi. //

Jeżeli chcesz dowiedzieć się więcej na temat wymagań dla procesu LOTO, skontaktuj się z naszym ekspertem.

Magdalena Szarłat

CMSE® – Certified Machinery
Safety Expert (TÜV NORD)
m.szarlat@pilz.pl

BEZPIECZEŃSTWO NA NAJWYŻSZYM POZIOMIE

// Przy planowaniu organizacji pracy na magazynie nie można zapomnieć o aspekcie bezpieczeństwa. Bardzo istotne jest stosowanie rozwiązań technicznych pozwalających na likwidowanie zagrożeń. Hale produkcyjne oraz magazyny logistyczne bardzo często wyposażane są w różnego typu bariery ochronne. Innowacją na rynku zabezpieczeń jest możliwość montażu barier elastycznych.

CZYM WYRÓŻNIAJĄ SIĘ BARIERY ELASTYCZNE?

Rynek bezpieczeństwa oraz barier stale się powiększa, obecnie dostępne są odbojnice elastyczne oraz stalowe. Odbojnice elastyczne są na rynku stosunkowo od niedawna. Jest to nowa, ciekawa forma, której grupa zwolenników stale się powiększa. Związane jest to z właściwościami barier, po uderzeniu nie ulegają one deformacji, są odporne na korozję i zadrapania, a co najważniejsze – potrafią skutecznie absorbować energię kinetyczną uderzenia. Odbojnice stalowe na dobre zagościły w halach na całym świecie i od wielu lat zabezpieczają przed zagrożeniami. Problem pojawia się wraz z dalszą eksploatacją, bariery muszą być na bieżąco konserwowane oraz naprawiane. W przypadku uderzenia w barierę ta ulega odkształceniu lub zniszczeniu. Dodatkowo przy wysokiej sile uderzenia bardzo często wiąże się to z wyrwaniem mocowań z podłogi, co zmusza do ich wymiany i ponownego przymocowania nowych barier, co oznacza dodatkowe nakłady finansowe.

Nowsza forma zabezpieczeń niweluje minusy barier stalowych. Przy ich użytkowaniu nie ma konieczności kolejnych nakładów finansowych. Materiał, z którego stworzone są bariery elastyczne, absorbuje energię z uderzenia, dzięki czemu nie ulega on deformacjom oraz zmianom. Po uderzeniu wracają one do swojej pierwotnej wersji. Ich budowa pozwala na prosty montaż oraz demontaż. Bariery te są odporne na czynniki atmosferyczne oraz korozję, dzięki czemu mogą być montowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.

UDOSKONALONA FORMUŁA HARD-FLEXX®

W oparciu o naszą działalność parę miesięcy temu postanowiliśmy opracować nową technologię, dzięki której nasze zabezpieczenia weszły na jeszcze wyższy poziom. Jako że poprzednio stosowana technologia oparta była na standardach i światowych normach bezpieczeństwa, nie chcieliśmy jej totalnie odrzucać, a jedynie wprowadzić korekty zwiększające ochronę pracowników, maszyn,



infrastruktury, pojazdów czy towarów. Ulepszona formuła wciąż bazuje na solidnych fundamentach dotychczas znanego i cenionego rozwiązania, jakim są bariery elastyczne Hard-Flexx®. Obecnie wprowadzana technologia opiera się na trzech kluczowych warstwach zabezpieczających miejsca pracy.

Każda warstwa materiałowa udoskonalonych barier odpowiada za inną funkcjonalność:

- Twarda powłoka antystatyczna odporna na UV i temperaturę.
- Mieszanek polimerowa z dwukierunkowym efektem pamięci kształtu.
- Rdzeń konwertujący energię kinetyczną w energię sprężystą.

Ulepszone bariery wpisują się w nurt polimerów z pamięcią kształtu SMP (shape-memory polimer). Wiąże się to z efektem pamięci, który powoduje zdolność materiału do odzyskiwania pierwotnego kształtu pod wpływem bodźca. Są to polimery aktywne, które należą do grupy materiałów inteligentnych. Po uderzeniu dyssypacja energii kinetycznej

wynikająca z tarcia, odkształceń sprężystych oraz plastycznych wynosi ok. 88% dla obu kierunków uderzenia.

Zastosowanie barier ochronnych jest bezwzględnie obowiązkowe, by móc utrzymać bezpieczeństwo w zakładzie produkcyjnym lub hali logistycznej. Pozostaje jednak dowolność w wyborze odbojnic stalowych lub elastycznych. Przy obecnej technologii oraz analizując wady i zalety prezentowanych rozwiązań, bardziej skłaniać się można do zakupu barier elastycznych. Pomimo początkowych wyższych kosztów zakupu oraz montażu brak konieczności późniejszych wymian oraz napraw sprawia, że ich zastosowanie staje się tańsze w dłuższym okresie użytkowania oraz skuteczniejsze. Firma Contex Experts realizuje zamówienia na bariery elastyczne Hard-Flexx®, w terminie do 21 dni od złożenia zlecenia. Jest to okres znacznie niższy od terminów oczekiwania konkurencji oraz pozwalający na sprawną finalizację inwestycji. //

Źródło // CONTEX EXPERTS SP. Z O.O.

BEZPIECZEŃSTWO MASZYN W CODZIENNEJ PRACY DZIAŁU UR – CASE STUDY

// Utrzymanie ruchu wiąże się nie tylko z usuwaniem awarii i działaniami prewencyjnymi, ale również (albo przede wszystkim) to praca z ludźmi. Dobra firma działa jak organizm, opiera się na sprawnej współpracy, oddziaływaniu międzyludzkim.



Autor // KAMIL ZJAWIONY

Wiceprezes Strefy Edukacji Sp. z o. o. 15 lat doświadczenia w przemyśle. Wieloletni inspektor UDT (urządzenia transportu bliskiego) oraz specjalista, inżynier i kierownik w działach utrzymania ruchu dużych firm produkcyjnych. Kierownik zespołu projektowego preventive, predictive i proactive zajmującego się badaniem możliwości inspekcji urządzeń technicznych w sposób umożliwiający wykorzystanie metod, które dostarcza obecna technika. Doświadczony trener szkoleń technicznych poświęconych urządzeniom transportu bliskiego zarówno dla kadry managerskiej, jak i technicznej. Trener praktycznych zastosowań dyrektywy maszynowej 2006/42/WE oraz narzędziowej 2009/104/WE.

KAŻDY CZEGOŚ ODE MNIE CHCE...

Dział utrzymania ruchu odpowiada za podtrzymywanie efektywności produkcji, jest silnie związany z infrastrukturą techniczną. Istnieją regulacje określające odpowiednie sposoby eksploatacji maszyn, ale codzienne doświadczenia pokazują, że to nie wystarcza. Umiejętność oceny stanu i wprowadzania przeróbek jest wręcz kluczowa do zapewnienia ciągłości produkcyjnej. #PakietPrzedsiębiorcy udziela odpowiedzi na pytanie: co jest kluczowe dla bezpieczeństwa maszyn w codziennej pracy?

Utrzymanie ruchu wiąże się nie tylko z usuwaniem awarii i działaniami prewencyjnymi, ale również, albo przede wszystkim, to praca z ludźmi. Dobra firma działa jak organizm, opiera się na sprawnej współpracy, oddziaływaniu międzyludzkim. W ciągu dnia każdy ma potrzeby związane z wykonywaną pracą – czasem potrzeba przerobienia uchwytu, innym razem to problem z napięciem. Tutaj pojawia się dział utrzymania ruchu. Specjalista zapoznaje się z przeszkodą, ocenia sytuację. Okazuje się, że pracownik miał rację, usterka stwarza ryzyko, uniemożliwia lub spowalnia pracę. Odpowiedni pracownik udaje się do przełożonego z raportem i musi wyjaśnić, dlaczego jeszcze

wczoraj coś działało, a dziś konieczne jest wprowadzenie usprawnień. Takie zmiany często muszą być przeprowadzane bezzwłocznie – maszyna zostaje wyłączona, produkcja musi się zatrzymać.

WYŚCIG Z CZASEM I DOKŁADNOŚĆ

Należy jednak pamiętać, że mówimy tu o utrzymaniu ruchu – zatrzymanie powinno być ostatecznością. Musimy wziąć pod uwagę produkcję, optymalizację wydajności, dostępność, wpływ na jakość i OEE, czyli całkowitą efektywność wyposażenia. Popularną praktyką jest wprowadzanie takich przeróbek w trakcie 15-minutowej przerwy, ale nie zawsze jest to możliwe. Należy wtedy pamiętać, że pośpiech zawsze jest złym doradcą. Usprawnienia należy przeprowadzać sprawnie, ale nie gorączkowo.

Specjaliści podejmują walkę z czasem; muszą stworzyć koncepcję, projekt, sprawnie wykonać cały proces i wybrać termin wprowadzania poprawek. To bardzo dużo zadań. Nie można jednak zapomnieć, że cały czas poruszamy się w specyfice pracy w utrzymaniu ruchu – wszystkie działania przeprowadzamy bezzwłocznie, nie możemy sobie pozwolić na ociężałość. Na tym etapie powinien

powstać szczegółowy plan działania. Musimy ustalić cel, termin, członków zespołu, koszty, potrzebne zasoby, czas trwania procesu i – co najważniejsze – to, czy taka przeróbka jest w ogóle możliwa.

CZĘŚĆ KONCEPCYJNA

Cel i możliwość wykonania to kluczowe elementy, podstawa całego planu. Na tym etapie nie można zapominać, że każda przeróbka musi być zgodna z obowiązującym prawem. W kwestii wymagań formalno-prawnych z pomocą przychodzą nam dwie dyrektywy:

- dyrektywa 2006/42/WE, tzw. maszynówka;
- dyrektywa 2009/104/WE, tzw. narzędziówka.

Pomoc staje się rzeczywista dopiero, kiedy nasz zespół potrafi korzystać ze wspomnianych wymagań. Niedawno miałem przyjemność przeprowadzić szkolenie zespołu specjalistów jednej z firm produkcyjnych. Użycie słowa „zespół” jest nieprzypadkowe, ponieważ przedsiębiorstwa rzadko angażują kogoś spoza działu utrzymania ruchu do tego procesu. Naszym celem było zwiększenie świadomości pracowników na ten temat. W jaki sposób? Poprzez udział różnych przedstawicieli wydziałów produkcyjnych. Jednym z założeń #PakietPrzedsiębiorcy jest właśnie poszerzenie perspektywy w zakresie funkcjonowania firmy i jej pracowników.

ZANIM PÓJDZIESZ W TEREN...

Spacer po parku maszynowym stawia przed nami wymagania. Musisz mieć wiedzę i umieć ją wykorzystać – inaczej Twoje działania mogą doprowadzić do wypadku, a to niemal zawsze pociąga za sobą szereg konsekwencji. Niestosowanie się do powszechnie przyjętych form postępowania może narazić nie tylko stan techniczny maszyny, ale również zdrowie pracowników. Codziennie możesz spodziewać się jednej rzeczy: niespodziewanego. Takie podejście pozwoli Ci na osąd sytuacji i zapobiegnięcie niefortunnym zdarzeniom losowym.

W parku maszynowym możesz spotkać dwa rodzaje maszyn: „maszynówki” i „narzędziówki”. Znajomość definicji, umiejętność rozróżnienia tych dwóch typów to Twoja podstawa – dzięki temu wiesz, jakie wymagania zastosować do określonej maszyny. Rozpoznanie techniczne jest niezbędne do podjęcia odpowiednich kroków.

16 godzin teorii to tak naprawdę wstęp do części drugiej – bardzo wyczekiwanej części praktycznej, która w głównej mierze polega na analizie przez uczestników swoich własnych przypadków z „życia produkcyjnego”. Takie szkolenie to również świetny moment na ocenę ostatnich

działań – czy nie były zbyt pochopne? Bardziej pospieszne niż sprawne? Możliwość skontrolowania własnych działań jest dobrą okazją do autooceny, nauki na błędach lub wzmocnienia swoich silnych stron. Większość ocenianych pomysłów jest na etapie koncepcyjnym, co pozwala nam na pominięcie ryzyka. Uczestnicy podejmują decyzje z uwzględnieniem czasu trwania przeróbki, potencjalnych kosztów i dostępu do zasobów.

Jednak praca bez narzędzi zazwyczaj jest czasochłonna i nieefektywna. Większość działań skupia się wokół maszyn z kategorii „narzędziówki” – i tutaj może nas wspomóc Państwowa Inspekcja Pracy. PIP stworzył proste narzędzie do oceny, które możemy zupełnie za darmo pobrać z ich strony internetowej. [użytkowanie maszyn minimalne wymagania dotyczące bhp.pdf \(pip.gov.pl\)](#)

CO POTEM?

Każda wprowadzana zmiana wymaga załączenia do maszyny odpowiedniej dokumentacji powykonawczej. Przykładami takich dokumentów mogą być rysunki, krótki opis modernizacji czy „lista kontrolna” towarzysząca ocenie wymagań minimalnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 Nr 191 poz. 1596), a także ocena ryzyka zgodna z PN-EN ISO 12100. Cała skompletowana dokumentacja powinna trafić do podstawowej dokumentacji maszyny jako uzupełnienie do wykonanej modernizacji. Teraz możemy powiedzieć, że wykonaliśmy pracę zgodnie ze sztuką.

Uporządkowanie aktualnych umiejętności i zmiana sposobu działania może wydawać się przytłaczająca, jednak to w rzeczywistości kompetencje połączone, wzajemnie na siebie oddziałujące. Przyswojenie ich może zwiększyć efektywność firmy i usprawnić wykonywanie obowiązków w działach utrzymania ruchu. Co najważniejsze – wzrośnie poziom bezpieczeństwa podczas codziennej pracy, a to zawsze jest priorytetem.

#PakietPrzedsiębiorcy to inicjatywa wychodząca naprzeciw rosnącemu zapotrzebowaniu na kompetencje w branży przemysłowej, za którymi trudno nadążyć, a którym nie można odmówić przydatności nie tylko w codziennym funkcjonowaniu firmy, ale również w dalszej, szerszej perspektywie. To także nasza realizacja „kompetencji przyszłości”. Wymagania były, są i będą. Kluczowa jest zdolność do odnalezienia tych właściwych i wdrożenia ich w odpowiednim momencie, co może mieć swoje zastosowanie także w działach innych niż utrzymanie ruchu. //



REKORDOWY ROK WPIP

// – Rok 2022 zamknęliśmy z rekordowym w historii firmy obrotem w wysokości 470 mln zł. Jest to wzrost o ok. 34% w porównaniu z 2021 r. Byliśmy aktywni na rynku, realizując m.in. inwestycje w dużych parkach logistycznych oraz oferując swoim partnerom najnowsze proekologiczne rozwiązania. Zamierzamy dalej iść w tym kierunku, pozostając firmą, która dobrze wywiązuje się z powierzonych jej zadań – mówi Janusz Signetzk, wiceprezes zarządu Wielkopolskiego Przedsiębiorstwa Inżynierii Przemysłowej, poznańskiego generalnego wykonawcy.

Inflacja, podwyżki stóp procentowych, wojna na Ukrainie, rosnące koszty materiałów budowlanych – wszystko to sprawiło, że rok 2022 dla firm z sektora budownictwa i nieruchomości nie był łatwy. Czynniki te miały swój wpływ na zmniejszoną aktywność inwestycyjną. Przykładem może być np. budownictwo mieszkaniowe. Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika co prawda, że w pierwszych 11 miesiącach ubiegłego roku oddano do użytku 214,2 tys. mieszkań (czyli 1,7% więcej niż w analogicznym okresie 2021 r.), ale aż o 9,9% spadła w tym samym czasie liczba wydanych pozwoleń lub zgłoszeń budowy.

RYNEK MAGAZYNOWY Z POTENCJAŁEM ROZWOJOWYM

Dużo lepiej na tym tle wyglądał rynek nieruchomości magazynowych. Według firmy Newmark, doradcy na rynku nieruchomości komercyjnych, tylko w pierwszych trzech kwartałach 2022 r. zasoby magazynów zwiększyły się o prawie 3,6 mln m². Jest to wynik o ok. 16% wyższy niż rekordowy wolumen nowej podaży w całym 2021 r.

– Mimo niesprzyjającej sytuacji gospodarczej rynek powierzchni magazynowych w 2022 r. był w dobrej kondycji.

Widać to na przykładzie realizowanych przez nas w tym czasie inwestycji, np. budowy ok. 100 tys. m² powierzchni w parku logistycznym MLP Poznań West w Dąbrówce oraz pracach związanych z rozbudową GLP Poznań Airport Logistics Centre w Wysogotowie. Nic nie wskazuje na to, żeby ten stan miał się znacząco zmienić. Popyt utrzymuje się na dość wysokim poziomie, wskaźnik pustostanów cały czas jest niski. Obserwujemy także ciekawy trend dotyczący polskich firm rodzinnych. Coraz częściej wynajmują one powierzchnie magazynowe zamiast, jak wcześniej to robiły, budować swoje obiekty – **uważa Janusz Signetzk****i, wiceprezes zarządu Wielkopolskiego Przedsiębiorstwa Inżynierii Przemysłowej, poznańskiego generalnego wykonawcy oraz projektanta specjalizującego się w budowaniu i wyposażaniu zaawansowanych technologicznie obiektów magazynowych i przemysłowych.**

Duży wpływ na rynek magazynowy w Polsce w ostatnim czasie miała pandemia koronawirusa oraz wybuch wojny na Ukrainie.

– Spowodowało to, że coraz większa liczba firm zaczęła myśleć o realizacji strategii nearshoringu (lokowanie swoich zakładów produkcyjnych bliżej rynku zbytu), reshoringu (powrót zakładów produkcyjnych do krajów macierzystych) oraz friendshoringu (tworzenie powiązanych ze sobą sieci dostawców w ramach współpracujących ze sobą polityczne i militarnie państw). Niektóre z nich zaczęły już wdrażać je w życie. Ten trend powinien być utrzymany w kolejnych latach – **mówi Janusz Signetzk****i.**

Mimo niesprzyjającej sytuacji gospodarczej rynek powierzchni magazynowych w 2022 r. był w dobrej kondycji. Widać to na przykładzie realizowanych przez nas w tym czasie inwestycji, np. budowy ok. 100 tys. m² powierzchni w parku logistycznym MLP Poznań West w Dąbrówce oraz pracach związanych z rozbudową GLP Poznań Airport Logistics Centre w Wysogotowie.

ZIELONA OFENSYWA

Rok 2022 stał także pod znakiem coraz częstszego wprowadzania na rynek nieruchomości ekologicznych rozwiązań.

– Wzrost zainteresowania instalacją paneli fotowoltaicznych jest wśród inwestorów widoczny gołym okiem. Otrzymujemy od naszych klientów coraz więcej zapytań w tej sprawie, w zeszłym roku realizowaliśmy takie inwestycje



jak montaż instalacji o mocy 0,5 MWp na dachu parku logistycznego MLP Poznań West w Dąbrówce czy pionowej – na ścianie hali widowiskowo-sportowej w Nowej Soli. Coraz większą popularnością cieszą się pompy ciepła, system BMS, wspierający zarządzanie budynkiem, który może odpowiadać, w zależności od potrzeb, za sterowanie klimatyzacją, wentylacją oraz oświetleniem – komentuje **Adam Zamelczyk, kierownik wsparcia sprzedaży w WPIP.**

– Wszystkie te rozwiązania przyczyniają się do obniżenia kosztów eksploatacyjnych obiektów, co w obecnych czasach, w kontekście coraz wyższych cen energii, ma niebagatelną wartość. Rośnie znaczenie „zielonych certyfikatów” takich jak BREEAM, LEED lub Planet Friendly. Podwyższają one wartość nieruchomości, które dodatkowo wzbudzają coraz większe zaufanie i zainteresowanie wśród najemców. Spodziewam się ponadto, że w najbliższych latach będziemy obserwowali zjawisko polegające na modernizacji starszych obiektów, tak żeby mogły spełniać ekologiczne standardy – mówi **Janusz Signetcki.**

REKORDOWY ROK

W 2022 r. WPIP realizowało w sumie 31 inwestycji budowlanych. Mimo, jak ocenia wielu fachowców, jednego z najtrudniejszych lat w polskim budownictwie firma osiągnęła rekordowy w historii firmy obrót w wysokości 470 mln zł. Jest to wzrost o ok. 34% w porównaniu z 2021 r.

– Działamy w oparciu o solidne fundamenty i wartości, stawiamy na partnerstwo, jesteśmy dla inwestorów zaufaną firmą, która pomimo niesprzyjającej sytuacji gospodarczej w terminie wywiązuje się z powierzonych zadań. Dzięki temu klienci do nas wracają. Niezwykle ważnym aspektem, na który zwracamy szczególną uwagę, jest bezpieczeństwo pracy na placach budowy. W zeszłym roku inwestycja w Poznań Airport Logistics Centre zajęła drugie miejsce na terenie Wielkopolski w konkursie „Buduj Bezpiecznie 2022”, organizowanym przez Państwową Inspekcję Pracy. Niebagatelne znaczenie dla rozwoju firmy ma także zróżnicowane portfolio realizowanych prac. Przykładem jest choćby nasze zaangażowanie, jako generalnego wykonawcy, w budowę hali widowiskowo-sportowej w Nowej Soli. Zamierzamy dalej iść w tym kierunku, oferując dodatkowo swoim partnerom najnowsze proekologiczne rozwiązania – tłumaczy **Janusz Signetcki. //**

Źródło // WPIP – renomowany generalny wykonawca oraz projektant z ponad 27-letnim doświadczeniem, z dorobkiem kilkuset zrealizowanych inwestycji. Firma specjalizuje się w budowaniu i wyposażaniu obiektów zaawansowanych technologicznie, a także zrównoważonych, w których stosowane są rozwiązania spełniające wysokie standardy środowiskowe.



doświetlanie i oddymianie hal przemysłowych

www.kingspan.com/pl/pl


Kingspan®
Light + Air

ESSMANN
LIGHT AIR SAFETY

MAPA WYBRANYCH INWESTYCJI MAGAZYNOWO-PRODUKCYJNYCH W POLSCE



1

**NOWOCZESNA HALA MAGAZYNOWA
DLA FIRMY IRYD**Lokalizacja: **Gołdap**Łączna powierzchnia: **9762,7 m²**

Firma Iryd zlokalizowana jest w Suwalskiej Strefie Ekonomicznej, a głównym obszarem jej działalności jest produkcja szerokiej gamy pojemników transportowych, palet metalowych, a także wózków wykorzystywanych w łańcuchach logistycznych. W ofercie jest też usługa cięcia laserem. Nowoczesna hala magazynowa to większa produkcja, więcej klientów i więcej miejsc pracy – to efekty ostatniej inwestycji firmy Iryd. W nowej hali produkcyjno-magazynowej będą produkowane elementy taboru kolejowego, a zatrudnienie znajdzie tam ponad 300 dodatkowych pracowników.

2

**FIRMA WPIP
DLA HAMA POLSKA**Lokalizacja: **Robakowo pod Poznaniem**Łączna powierzchnia: **9000 m²**

W wielkopolskim Robakowie ruszyła rozbudowa hali dla Hama Polska. Realizuje ją firma WPIP. Rozbudowie podlega hala magazynowa, która wzbogaci się o 4,5 tys. m², co zwiększy powierzchnię do 9 tys. m². Jednak jej objętość wzrośnie powyżej 100%. Powodem jest większa wysokość nowej hali. Wyniesie ona 16 m. Nowy obiekt będzie miał m.in. instalację tryskaczową. Hala zostanie wyposażona w systemowy dach stalowy LMR600, przeznaczony do bezkolizyjnego montażu instalacji fotowoltaicznej. Termin zakończenia wszystkich prac to październik 2023 r.

3

**FULFILLMENT CENTER
LPP LOGISTICS**Lokalizacja: **Jasionka koło Rzeszowa**Łączna powierzchnia: **69 000 m²**

Nowa inwestycja zlokalizowana w gminie Trzebownisko zwiększy wydajność logistyczną spółki, wspierając dystrybucję przesyłek e-commerce zarówno krajowych, jak i na rynkach zagranicznych. Nowy magazyn o łącznej powierzchni 69 000 m² i możliwości składowania do 7 mln sztuk produktów został wyposażony w systemy z zakresu automatyki, zapewniając obsługę do 100 tys. zamówień dziennie. Nowy obiekt spełnia wymagania certyfikacji BREEAM na poziomie Excellent, dzięki czemu gwarantuje komfort użytkownika oraz wydajności, uwzględniając jednocześnie rozwiązania wspierające ochronę środowiska.

4

**THE VITA GROUP
W PANATTONI PARK ŻARY**Lokalizacja: **Żary**Łączna powierzchnia: **8000 m²**

The Vita Group – największy w Europie dostawca i producent pianki poliuretanowej – już w drugim kwartale 2023 r. skorzysta z 8000 m² w formule BTS (built-to-suit), w ramach Panattoni Park Żary. Park zlokalizowany jest w pobliżu trasy E36, zapewniającej bezpośrednie połączenie z Berlinem. Inwestycja zostanie dostosowana m.in. do procesów obróbki pianek dla branży meblarskiej, a deweloper zadba o ponadstandardowe zabezpieczenia przeciwpożarowe.

5

**FIRMA NO LIMIT W GLP
WARSAW V LOGISTICS CENTRE**Lokalizacja: **okolice Grodziska Mazowieckiego**Łączna powierzchnia: **24 000 m²**

Oddane do użytku GLP Warsaw V Logistics Centre jest w pełni wynajęte – 24 tys. m² powierzchni logistycznej oraz biurowej zajęła firma No Limit, która od ponad 30 lat rozwija międzynarodowe usługi w zakresie logistyki kontraktowej, magazynowania, dystrybucji oraz transportu. Wszystkie nowe centra logistyczne GLP to budynki umożliwiające składowanie do 12 m wysokości, wyposażone w liczne rozwiązania sprzyjające oszczędzaniu mediów, w tym smart metering oraz dachy przystosowane do montażu paneli fotowoltaicznych.

6

**PANATTONI
DLA BRIDGESTONE
I ESA LOGISTIKA**Lokalizacja: **okolice Poznania**Łączna powierzchnia: **50 000 m²**

Bridgestone, światowy lider w dziedzinie opon i rozwiązań w zakresie zrównoważonej mobilności, obecny w Poznaniu od 1998 r., oraz ESA logistika otworzyli największy w regionie przyprodukcyjny magazyn opon o powierzchni 50 000 m², w którym opony będą składowane oraz wysyłane do dalszej dystrybucji. Tym, co szczególnie wyróżnia kompletne procesy magazynowe realizowane dla Bridgestone, jest kilka zrównoważonych rozwiązań, które pozwalają na uzyskanie certyfikatu BREEAM Excellent. Jednym z nich jest instalacja fotowoltaiczna o mocy 50 kWp oraz nowoczesne technologie w zakresie oszczędzania energii i wody oraz redukcji emisji CO₂.

7

WHITE STAR LOGISTICS BUDUJE NOWOCZESNY PARK PRZEMYSŁOWO-LOGISTYCZNY

Lokalizacja: **Nowy Konik pod Warszawą**
Łączna powierzchnia: **76 000 m²**

White Star Logistics, wspólne przedsięwzięcie White Star Real Estate i Bain Capital Credit, otrzymało pozwolenie na budowę pierwszego etapu w przygotowywanym do realizacji parku przemysłowo-logistycznym w Nowym Koniku pod Warszawą. Hala B, która powstanie jako pierwsza, będzie miała powierzchnię ponad 27 000 m², hala A – 26 933 m², a hala C – 18 145 m². Dodatkowo w Nowym Koniku ma powstać hala SBU o powierzchni 9843 m², zaś cały kompleks docelowo będzie liczył ponad 76 000 m². Rozpoczęcie prac przygotowawczych i budowlanych planowane jest jeszcze w tym roku.

8

MLP POZNAŃ WEST DLA FIRMY MAINFREIGHT POLAND

Lokalizacja: **okolice Poznania**
Łączna powierzchnia: **3200 m²**

MLP Group szybko wypełnia listę najemców rozbudowywanego parku logistycznego MLP Poznań West. Kolejna umowa dotycząca przekazania do użytkowania blisko 3200 m² powierzchni została zawarta z firmą Mainfreight Poland. Na cele magazynowe przeznaczone będzie ponad 2700 m². Zgodnie z planem gotowy obiekt zostanie przekazany na początku bieżącego roku. Kilka miesięcy później oddane zostaną do użytkowania powierzchnie biurowe i socjalne liczące blisko 500 m². Mainfreight to globalna firma zajmująca się magazynowaniem i transportem zarówno międzynarodowym, jak i krajowym.

9

FIRMA ROHLIG SUUS LOGISTICS W 7R PARK BYDGOSZCZ

Lokalizacja: **okolice Bydgoszczy**
Łączna powierzchnia: **16 500 m²**

7R, deweloper specjalizujący się w budowie wysokiej jakości nowoczesnych magazynów, wynajął w całości powierzchnię w pierwszym etapie 7R Park Bydgoszcz. Tym samym kompleks szykowany jest do rozbudowy. Głównym najemcą pierwszego etapu 7R Park Bydgoszcz

jest największy polski operator logistyczny w Europie Centralnej, firma Rohlig Suus Logistics. W ostatnim czasie zdecydowała się na powiększenie powierzchni o kolejne 3000 m². Tym samym zajmuje w parku halę o powierzchni blisko 16 500 m².

10

PANATTONI PARK ŁÓDŹ SOUTH II

Lokalizacja: **okolice Łodzi**
Łączna powierzchnia: **57 300 m²**

Panattoni, lider rynku powierzchni przemysłowych w Europie, rozpoczął nową inwestycję w woj. łódzkim: Panattoni Park Łódź South II o docelowej powierzchni 57 300 m². Obiekt zlokalizowany będzie w bliskim sąsiedztwie skrzyżowania autostrady A1 z DK 12. W ramach Panattoni Park Łódź South II deweloper stawia na liczne rozwiązania z zakresu well-beingu użytkowników – m.in. zapewniając zwiększony dostęp światła czy dostarczając pomieszczenia biurowe zbadane pod kątem akustyki, komfortu termicznego i jakości powietrza. Z kolei planowany wysoki poziom certyfikacji pozwoli przyszłym klientom dobrze przygotować się na coraz bardziej rygorystyczne normy dotyczące wpływu biznesu na środowisko.

11

COMMERCECON DLA KATOEN NATIE

Lokalizacja: **Kutno**
Łączna powierzchnia: **15 300 m²**

Commercecon, generalny wykonawca obiektów przemysłowych, rozpoczął realizację kolejnej inwestycji w formule build-to-own dla Katoen Natie, specjalizującego się w dostarczaniu szytych na miarę rozwiązań dla odbiorców z przemysłu petrochemicznego, globalnego operatora logistycznego z Belgii. Obiekt magazynowy wysokiego składowania będzie miał wysokość 15.5 m, a jego powierzchnia będzie liczyła 15 300 m². Powstaje on w Podstrefie Kutno Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – tuż obok pierwszej hali, oddanej do użytkowania pod koniec ubiegłego roku. Ogłoszenie nowej inwestycji potwierdza zapowiadany ambitny plan rozwoju belgijskiej firmy w Polsce.

Sprawdź najnowsze inwestycje na naszym portalu. //





Intelligent Door Solutions

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**.

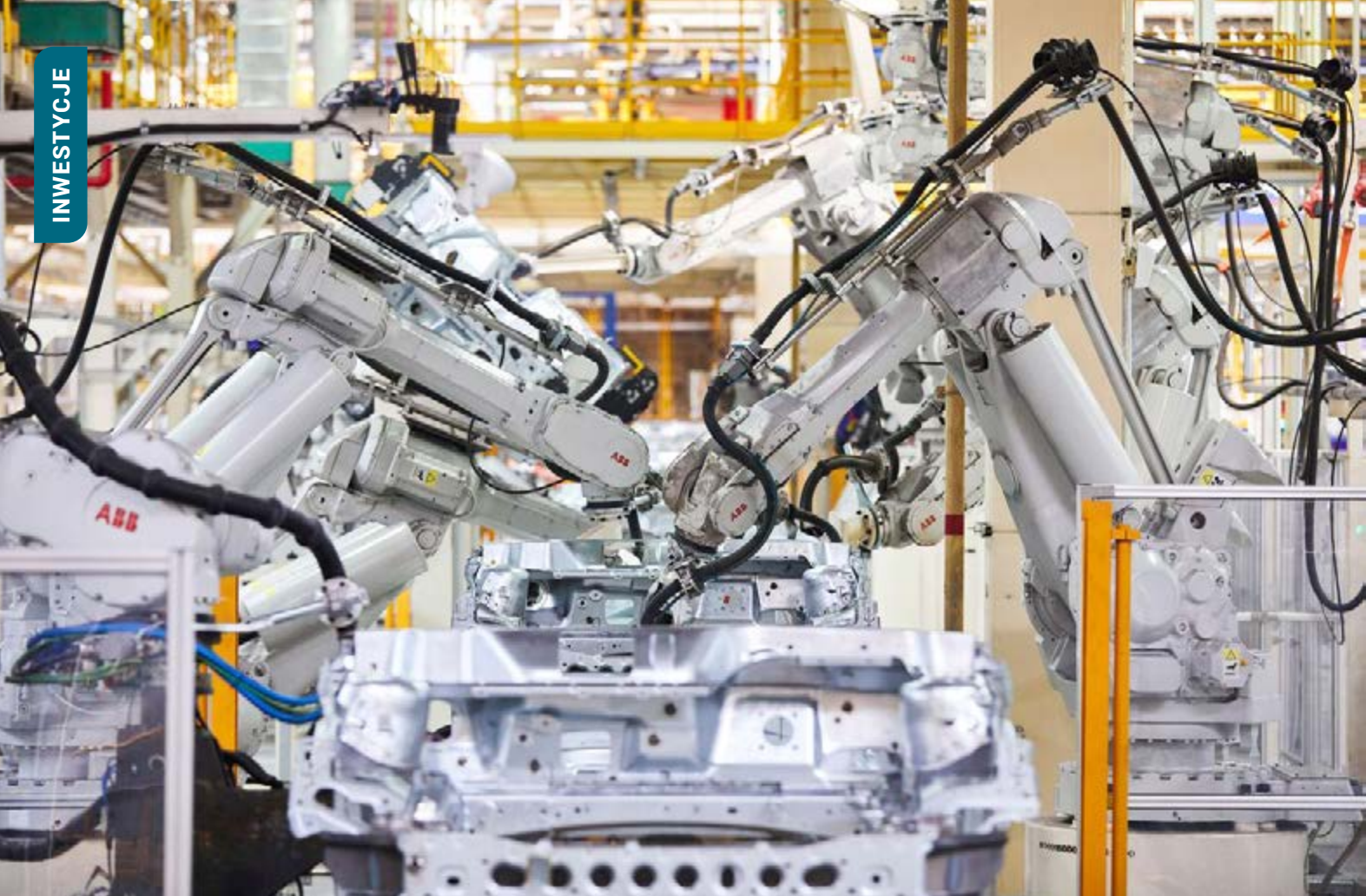
- bramy segmentowe
- bramy rolowane
- bramy szybkobieżne
- bramy przeciwpożarowe
- drzwi stalowe techniczne
- drzwi przeciwpożarowe
- systemy przetadunkowe
- system blokowania kół Calematic



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



PRZEMYSŁ ZWALNIA.

DLA CZĘŚCI FIRM TO PARADOKSALNIE DOBRA WIADOMOŚĆ

Źródło // PSI Polska

// Gdy gospodarka jest rozpedzona, pieniądze wydaje się łatwo. Mało kto przejmuje się kosztami. Takie podejście ulega radykalnej zmianie, gdy pojawia się widmo spowolnienia. Przemysł nad Wisłą już wyhamowuje, wszyscy zastanawiają się już nie czy, ale kiedy i na jak długo się zatrzyma.

P o miesiącach szybkiego i niczym nieskrępowanego rozwoju przyszło rozczarowanie. Jak podał GUS, w ostatnim miesiącu ubiegłego roku produkcja przemysłowa w ujęciu rocznym była wyższa o zaledwie 1%. Nic dziwnego, że zaczęły pojawiać się pytania o recesję. – Scenariusze mogą być różne. Spowolnienie może być krótkie i płytkie, ale też może potrwać dłużej. Na dziś to wróżenie z fusów, ale pod uwagę

trzeba brać różne warianty. Dla wielu firm to szok, bo mimo globalnych zawirowań, przemysł rozwijał się nieprzerwanie. Dziś następuje nieoczekiwana korekta, która podobnie jak w przypadku firm technologicznych za oceanem zmusza do zmiany myślenia – zwraca uwagę Aleksander Faleńczyk, dyrektor sprzedaży, Systemy dla Produkcji, PSI Polska, firma, która dostarcza systemy IT dla produkcji i logistyki.

JAK TRWOGA, TO DO... TECHNOLOGII

Co druga firma z sektora MŚP pytana na zlecenie Siemens Financial Services najbardziej obawia się rosnących kosztów energii. To, co niedawno w bilansie kosztów stanowiło zaledwie kilka procent i nie miało znaczącego wpływu na końcową cenę produkowanych wyrobów, zaczęło stawać się balastem. – Widzimy, że nagły wzrost rachunków za media, a w szczególności za prąd spowodował przedsiębiorców do zmiany nastawienia i poszukiwania sposobów optymalizacji kosztów. Szczególnie, że energia to tylko jedna z pozycji budżetowych, które w firmach produkcyjnych istotnie wzrosły. Nie możemy zapominać o kosztach wynikających z nieoptymalnych przebiegów czy rosnących cen materiałów i wynagrodzeń pracowników. Paradoksalnie stale idące w górę koszty mogą być zachętą do uporządkowania obszarów produkcyjnych i okołoprodukcyjnych – uważa Aleksander Faleńczyk.

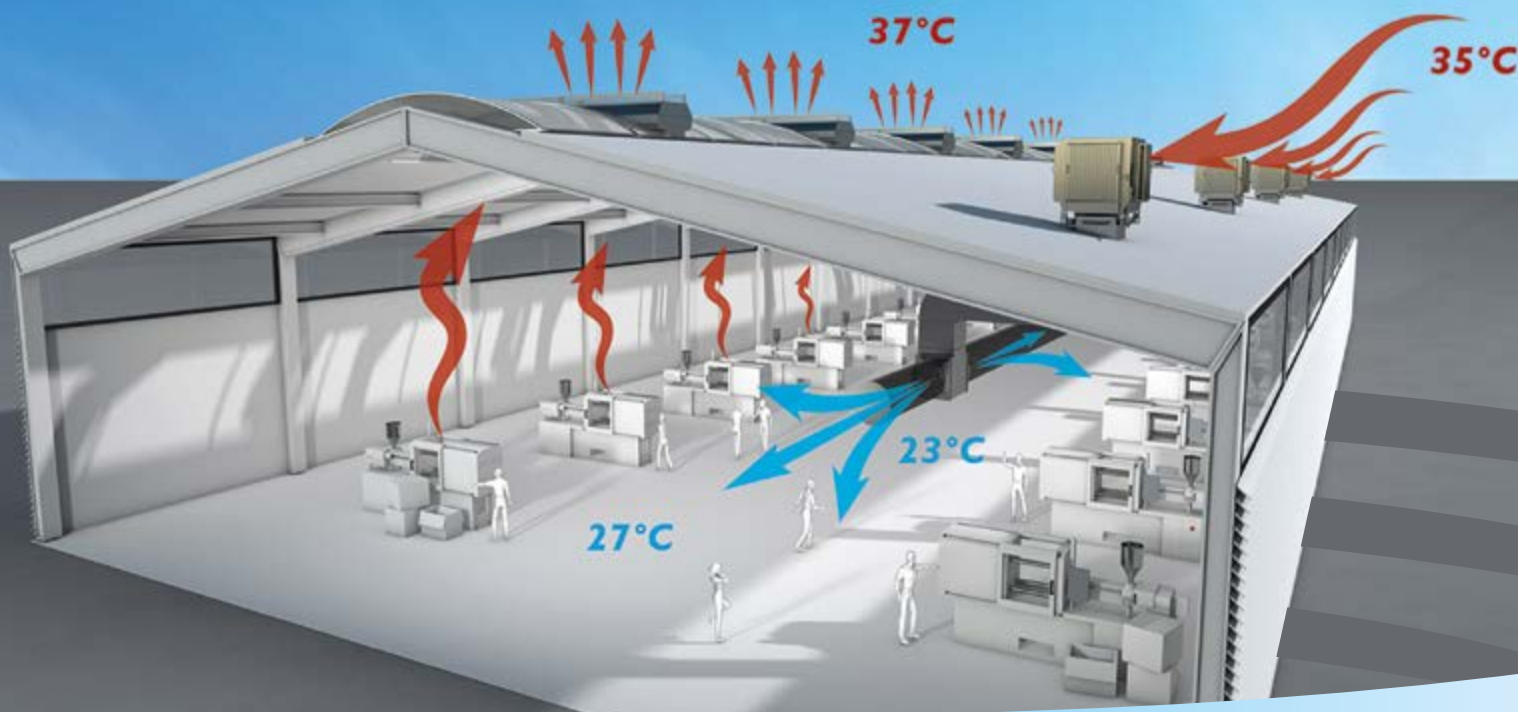
To, o czym mówi ekspert z firmy PSI Polska, znajduje odbicie w badaniach IFS. Wynika z nich, że dla firm największy priorytet mają inwestycje skupione na automatyzacji procesów biznesowych w produkcji (93%) oraz poprawie procesów magazynowych (50%). Sęk w tym, że kupowanie

nowych maszyn jest łatwe, ale doświadczenia pokazują, że szybki zwrot z tego typu inwestycji to raczej myślenie życzeniowe.

KONIECZNE OSZCZĘDNOŚCI

Dziś nic nie wskazuje na to, by utrzymujące się wysokie koszty energii i materiałów miały spadać. To sprawi, że presja cenowa będzie się utrzymywać. W efekcie żeby wyjść relatywnie suchą stopą przez trudniejszy okres, konieczne są oszczędności. Szczególnie w branżach wrażliwych na rynkowe fluktuacje. Do takich z pewnością zaliczyć możemy branżę metalową, w której nie od dziś mówi się o oszczędnościach. To słowo klucz dla większości rodzimych firm, które w obawie przed spowolnieniem w najbliższym czasie będą optymalizować koszty. Niemal firm pytanych przez IFS składa takie deklaracje. Jednak, jak powiedział Peter Drucker, jeżeli czegoś nie możesz zmierzyć, to nie możesz też tego poprawić. – Rezerwy są naprawdę duże. Doświadczenia pokazują, że są firmy produkcyjne, w których wydajność dzięki dobrze dobranym narzędziom IT można zwiększyć nie o kilka, a o kilkadziesiąt procent. Przykładem jest nie tylko branża metalowa, ale też np. meblarska – tłumaczy Aleksander Faleńczyk.

// REKLAMA



**BEZPIECZNE I KOMFORTOWE
WARUNKI KLIMATYCZNE
W HALI PRODUKCYJNEJ**

COOL
www.coolstream.pl



KONCENTRACJA NA OGRANICZENIACH

Wydawać by się mogło, że identyfikacja kosztów i ich precyzyjne wyliczenie nie powinno stanowić problemu, w końcu to tylko matematyka, ale problem jest. Eksperti zwracają uwagę, że rzeczywistość odbiega od tego, co próbuje się kreować w mediach. – Co prawda wiele firm wdrożyło w ostatnich latach systemy ERP, ale to tylko jeden z elementów Przemysłu 4.0. Duża część obszaru produkcyjnego pozostaje analogowa. Widać to doskonale w obszarze harmonogramowania zleceń produkcyjnych. Brak odpowiednich narzędzi, które wsparłyby przedsiębiorców, skutkuje m.in. znacznymi stratami związanymi z przebrojeniem maszyn w efekcie czego firmy tracą czas i nie wykorzystują efektywnie swoich mocy produkcyjnych – mówi Aleksander Faleńczyk.

Jednocześnie spora część systemów APS wykorzystywanych w polskich przedsiębiorstwach oferuje bardzo ograniczone funkcjonalności. Dzieje się tak, ponieważ były one wdrażane w zupełnie innej sytuacji biznesowej. W tym czasie wiele przedsiębiorstw bardzo się rozwinęło i obecnie potrzebują one wsparcia na zupełnie innym poziomie technologicznym, a i lista wyzwań mocno się zmieniła. Potrzebna jest aktualizacja. – Jedną z pierwszych korzyści, którą dostrzegają klienci po informatyzacji obszaru harmonogramowania, jest poprawa jakości danych. Nagle okazuje się, że produkcja konkretnego wyrobu może być szybsza, niż dotychczas zakładano. Można wytwarzać go

Na dziś to wróżenie z fusów, ale pod uwagę trzeba brać różne warianty. Dla wielu firm to szok, bo mimo globalnych zawirowań, przemysł rozwijał się nieprzerwanie. Dziś następuje nieoczekiwana korekta, która podobnie jak w przypadku firm technologicznych za oceanem zmusza do zmiany myślenia.

też taniej, bo potrafimy zlokalizować wąskie gardła. Dziś oprogramowanie może dokładnie wyliczać na podstawie zmiennych nie tylko czas dostarczenia produktu, ale także wysokość kar za niedotrzymanie zlecenia. Jeżeli kuleje przepływ półproduktów w zakładzie, to nowa maszyna nie rozwiąże problemu, wręcz może go spotęgować – tłumaczy ekspert z PSI Polska.

Doświadczenia producentów z Ameryki i Europy pokazują, że oprogramowania APS może podnieść wydajność produkcji o 1/5 i zredukować zużycie surowców aż o połowę. Te wartości pokazują, że jest o co kruszyć kopię. //

IZOLACJA DACHU PŁASKIEGO HALI PRZEMYSŁOWEJ

WYZWANIE DLA PRODUCENTÓW MATERIAŁÓW ORAZ GENERALNYCH WYKONAWCÓW OBIEKTÓW



Ciepło przenikające przez nieprawidłowo wykonane pokrycie dachu może sięgać 30% całkowitych strat energii cieplnej budynku. W obliczu wysokich wymagań energetycznych dla obiektów mieszkalnych oraz przemysłowych, ale także ogromnych problemów z dostępnością podstawowych źródeł energii, któremu towarzyszy galopujący wzrost ich cen, kluczowe wydaje się korzystanie ze sprawdzonych i skutecznych materiałów izolacyjnych. Dzięki nim nie tylko zmniejszymy zapotrzebowanie energetyczne budynku, ale poprawiamy także komfort akustyczny oraz zadamy o bezpieczeństwo pożarowe. Czym ocieplić dach hali produkcyjnej, by optymalnie pełnił swoją funkcję? Odpowiedź znajdziecie w artykule przygotowanym przez ekspertów Commercecon oraz ROCKWOOL Polska.

Branża budowlana od wielu lat zmierza w kierunku niskoemisyjności budynków. Zmiany, początkowo wynikające z wprowadzanych ogólnych przepisów, dziś napędzane są w inny sposób. Chodzi, po pierwsze, o rosnącą świadomość inwestorów w zakresie wpływu nowych inwestycji

na środowisko naturalne. Coraz mocniej zdajemy sobie sprawę z postępującej jego degradacji, poprzez wysoką emisję CO₂ w trakcie eksploatacji budynków, która prowadzi do odczuwanych przez wszystkich zmian klimatycznych. A po drugie, chodzi o niespotykane dotąd problemy z dostępem do podstawowych w naszym kraju źródeł energii, jakimi są gaz i węgiel, którym towarzyszy galopujący wzrost cen tych surowców.



OGRANICZENIE KONSUMPCJI ENERGII BUDYNKÓW WAŻNE JAK NIGDY DOTĄD

Zmiany w tzw. Warunkach Technicznych zapoczątkowane zostały w 2014 r., by przybrać finałowy kształt 1 stycznia 2021 r. Jak wyglądają dziś wymagania dla dachów hal przemysłowych?

– W budynkach, w których temperatura pomieszczenia ogrzewanego jest wyższa niż 16°C, wartość współczynnika przenikania ciepła dla dachu nie powinna przekraczać 0,15 W/m²K. W halach pracy fizycznej, magazynach i składach wymagającej stałej obsługi wymagania są dwukrotnie słabsze – wynoszą 0,30 W/m²K, dlatego że temperatura obliczeniowa mieści się w przedziale 8–16°C. Natomiast wartość współczynnika przenikania ciepła dla dachów nad pomieszczeniami o temperaturze niższej niż 8°C wynosi jedynie 0,70 W/m²K. Warto również wziąć pod uwagę rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji obejmujący koszty budowy i eksploatacji budynku. Dlatego w budynkach produkcyjnych, magazynowych i gospodarczych projektanci narzucają niekiedy inne wartości współczynnika przenikania ciepła $U_c(\max)$ – wyjaśnia Tomasz Kwiatkowski, doradca techniczny ROCKWOOL Polska.

Narzucone odgórnie przepisy zapoczątkowały zachodzące zmiany. W ostatnich latach, bardziej niż dotychczas, kluczowa wydaje się troska o środowisko naturalne. Ekolodzy od lat przestrzegają – jeśli nie ograniczymy emisji CO₂, niebawem czeka nas katastrofa klimatyczna, której skalę w tej chwili nawet trudno oszacować. To dlatego zielone budownictwo i uzyskanie do 2050 r. neutralności klimatycznej są jednym z głównych celów, jakie postawiła sobie Unia Europejska. Przemawiają za tym liczby – ogrzewanie budynków i ciepłej wody konsumuje ok. 40% energii zużywanej w państwach UE, co odpowiada za ok. 36% emisji CO₂.

To jednak nie wszystko. Potrzeba szybszej zielonej transformacji miała w ostatnim roku inne niezwykle istotne źródło – jeden z największych w historii Europy kryzys energetyczny.

– To wszystko prowadzi do jednego wniosku – musimy ograniczyć energię zużywaną w budynkach, także przemysłowych. Od czego zacząć? Podobnie jak ma to miejsce w przypadku obiektów mieszkalnych – od zapobiegania jej marnotrawieniu. Służy temu nowoczesna stolarka okienna i drzwiowa oraz odpowiednie materiały do wznoszenia i izolacji przegród zewnętrznych. W przypadku hal magazynowych i przemysłowych te ostatnie odgrywają niezwykle ważną rolę – wyjaśnia Marcin Wojcieszek, dyrektor ds. Realizacji w firmie Commercecon.

DACH NA STRAŻY UTRATY ENERGII

Dach jest kluczowym elementem konstrukcji każdego budynku – stoi na pierwszej linii frontu w walce z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, jest barierą akustyczną, ale odgrywa także ogromną rolę w ograniczeniu strat ciepła uchodzących z wnętrza. Niektóre źródła podają, że straty ciepła przez nieprawidłową konstrukcję dachu mogą sięgać nawet 30% całkowitych strat energii cieplnej budynku. I choć maksymalne wartości odnoszą się przede wszystkim do domów jednorodzinnych z użytkowym poddaszem i skomplikowaną konstrukcją dachu, nie oznacza to wcale, że problem nie dotyczy dachów płaskich hal przemysłowych.



Przy tak określonych wymaganiach wobec dachu nie dziwi podejście, w którym szczególną rolę przypisuje się właściwej jego izolacji. Jakie są najpopularniejsze materiały, z których możemy ją wykonać w przypadku obiektów o charakterze produkcyjnym i magazynowym?

– Bez wątpienia materiałem od lat wiodącym prym wśród izolacji dachów płaskich jest wełna mineralna. Jest ona ceniona za świetne właściwości izolacyjne oraz, a może przede wszystkim, za doskonałe parametry odporności ogniowej. Dodatkowo na korzyść wyrobów z wełny mineralnej przemawiają właściwości akustyczne, co przy zmieniających się wymaganiach emisyjności akustycznej budynków nie umyka uwadze inwestorów i projektantów. Drugim materiałem stosowanym na pokrycia dachów płaskich w charakterze termoizolacji są płyty z pianki PIR (poliizocyjanurowa). I choć jest to materiał o doskonałych właściwościach termicznych i odporności mechanicznej, to niestety w kwestii ognioodporności znacząco ustępuje materiałom z wełny mineralnej. Trzecim produktem wykorzystywanym do izolacji dachów płaskich jest styropian. Czasy, kiedy ten materiał był powszechnie stosowany, minęły bezpowrotnie – wynika to ze zmian zachodzących w przepisach pożarowych dla obiektów kubaturowych. Styropian, w grupie wymienionych materiałów, wypada

najmniej korzystnie – jego izolacyjność i właściwości mechaniczne są gorsze od pianki PIR, a uzyskanie stopnia odporności ogniowej wełny mineralnej – niemożliwe – odpowiada ekspert Commercecon.

DLACZEGO PŁYTY Z WEŁNY SKALNEJ DOSKONAŁE SPRAWDZAJĄ SIĘ W IZOLACJI DACHU?

– Obiekty budowlane i ich instalacje grzewcze, chłodzące i wentylacyjne muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby utrzymać na niskim poziomie ilość energii wymaganej do ich użytkowania, przy uwzględnieniu miejscowych warunków klimatycznych i potrzeb użytkowników. Płyty dachowe ROCKWOOL (np. MON-ROCK MAX E, HARDROCK MAX) są materiałami o bardzo dobrych parametrach izolacyjności cieplnej, które w trakcie zmiennych warunków atmosferycznych i starzenia się nie zmieniają się w czasie. Przy grubości izolacji na dachu płaskim rzędu 25 cm każde rozwiązanie z zastosowaniem tych płyt spełnia wymagania prawne w zakresie maksymalnego współczynnika $U_c(\max)$ – wyjaśnia ekspert ROCKWOOL Polska.

ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ W PARZE Z WYTRZYMAŁOŚCIĄ

Innowacyjne płyty dachowe z wełny mineralnej – obok właściwości termicznych – powinny wykazywać się również wspomnianą już ognioodpornością, a także chronić wnętrze budynku przed zawilgoceniem. Warto także zwrócić uwagę na parametr dotyczący wytrzymałości płyt na obciążenia mechaniczne. Dlaczego to takie istotne, wyjaśnia Marcin Wojcieszek. – Na materiał wykorzystywany do izolacji dachu, w trakcie eksploatacji budynku, oddziaływać będą różne siły nacisku. Wynikać mogą zarówno z opadów atmosferycznych (mokra i ciężka pokrywa śniegu czy zalegająca woda opadowa z ulewnych deszczów), jak i obciążeń aparaturą techniczną niezbędną do funkcjonowania obiektu. W ostatnich latach znaczenia nabiera także system instalacji fotowoltaicznej, na który decyduje się coraz więcej inwestorów, zwykle montowany właśnie na niemal płaskim dachu.

CZY WEŁNA SKALNA ROCKWOOL SPEŁNIA TAKŻE I TE WYMAGANIA?

– Tak. Rekomendowany przez nas sposób wykonania izolacji dachu, na którym planowane jest wprowadzanie obciążeń punktowych od instalacji i ich serwisowanie, zakłada wykorzystanie płyt HARDROCK MAX. Płyty powinny być ułożone co najmniej w dwóch warstwach z przesunięciem nie mniejszym niż 100 mm między

sąsiadującymi warstwami, z uwzględnieniem pozostałych zasad ROCKWOOL dotyczących układania płyt na blachach trapezowych – tłumaczy Tomasz Kwiatkowski.

NOWOCZESNE HALE W TROSCE O KOMFORT AKUSTYCZNY PRACOWNIKÓW

Wraz z rozwojem technologii, który pozwala na produkcję coraz bardziej innowacyjnych materiałów budowlanych, projektanci dostają więcej narzędzi do walki z negatywnymi skutkami hałasu. Dotyczy to zarówno budynków mieszkalnych, jak i hal magazynowych oraz produkcyjnych, których konstrukcja dachu płaskiego jest pod względem akustyki wyjątkowo wymagająca. – W tym przypadku mamy jednak do czynienia z odwrotną sytuacją niż w obiektach mieszkalnych – bardziej niż o ograniczenie poziomu hałasu dochodzącego z zewnątrz chodzi o zminimalizowanie hałasu wydostającego się z fabryki czy magazynu. Jest to szczególnie ważne wtedy, gdy budynek zlokalizowany jest w pobliżu terenów chronionych przed nadmiernym wpływem hałasu – zwraca uwagę Marcin Wojcieszek.

JAK PŁYTY IZOLACYJNE Z WEŁNY SKALNEJ SPRAWDZAJĄ SIĘ W PRZYPADKU WYMAGAŃ AKUSTYCZNYCH?

– W dachach z blach trapezowych pełnych, stosowanie płyt dachowych ROCKWOOL umożliwia wykorzystanie jednej z naturalnych cech skalnej wełny – pochłaniania dźwięku. Dlatego nasze płyty, np. HARDROCK MAX z unikalną dwugęstościową strukturą, minimalizują zarówno hałas wydostający się z budynku, jak i ten dochodzący z zewnątrz – ich udokumentowana izolacyjność akustyczna właściwa dla rozwiązań dachów na blachach trapezowych wynosi 49–50 dB – wyjaśnia doradca techniczny ROCKWOOL Polska.

W kontekście akustyki hal przemysłowych warto na koniec zwrócić jeszcze uwagę na inny ważny aspekt, choć nie dotyczy on już konstrukcji dachu. Mowa o ograniczeniu wysokiego natężenia hałasu generowanego w strefie produkcyjnej czy magazynowej, który może być uciążliwy dla osób przebywających w części biurowej – w takich obiektach obie strefy zwykle bezpośrednio ze sobą sąsiadują. Wełna skalna w tym przypadku nie tylko zredukuje hałas, ale pozwoli także kontrolować vibracje wynikające z procesu produkcyjnego. //

Źródło // COMMERCECON

NOWOCZESNA KULTURA ORGANIZACJI PRACY. CZY JESTEŚMY GOTOWI NA WORK-LIFE FIT?

// Koncepcja Work-Life Fit polega na pracy z dowolnego miejsca, w różnych godzinach, a także na elastycznym podejściu do postawionych zadań i ich realizacji. Liczy się efekt wykonanej pracy, a nie czas, w jakim została ona zrealizowana.



Autor // ALEKSANDRA POLAK

Dyplomowany psychotraumatolog, pedagog, rekruterka w firmie Randstad, sojuszniczka różnorodności.

W idei Work-Life Fit chodzi o takie stworzenie kultury organizacyjnej pracy, która ułatwi łączenie życia zawodowego z osobistym, pozwoli pracownikowi na zaplanowanie sobie tak dnia pracy, żeby efekt końcowy został zrealizowany.

W Polsce są firmy, które jeszcze przed pandemią pracowały zdalnie, łączyły przyjemne z pożytecznym, czyli pracę z życiem prywatnym w godzinach pracy.

Jak wskazują wyniki raportu przygotowanego przez SW Research, tylko 10% firm umożliwia swoim pracownikom wybór pracy: z biura, hybrydowo czy zdalnie. Według badań w ponad 80% firm praca odbywa się w stałych i powtarzalnych godzinach (8.00–16.00), a w co piątej firmie mimo stałego czasu pracy zostały wprowadzone elastyczne godziny rozpoczęcia, zazwyczaj między 8:00 a 10:00.

Kolejne badania związane z pandemią i pracą zdalną przeprowadził portal Pracuj.pl. Polacy, którzy już mogli dokonać wyboru pomiędzy stylem pracy zdalnym czy hybrydowym (np. dwa dni w domu, trzy dni w biurze), najczęściej wybierali zacisze domowe. W tych modelach pracę wykonywało aż 35% pracowników uczestniczących w badaniu, a co dziesiąta osoba, realizująca wówczas pracę zdalnie lub hybrydowo, chciała wracać po pandemii do pracy w systemie stacjonarnym. Taki model pracy jak Work-Life Fit ma na celu m.in. zwiększyć zaangażowanie pracownika, poprawić jego organizację pracy, zmniejszyć poziom stresu, wykonać pracę efektywniej, a także zbudować zaufanie na linii przełożony – pracownik. Jakie mogą być

korzyści dla pracodawców? Na pewno uzyskanie większej lojalności pracowników, innowacyjność na rynku i dobra opinia organizacji, a co najważniejsze długoterminowa współpraca pracodawca – pracownik.

Jakie są zazwyczaj wymieniane zalety pracy zdalnej?

- oszczędność czasu poświęcanego na dojazdy do pracy (korki w dużych miastach),
- oszczędność na wydatkach związanych z kosztami paliwa,
- możliwość wykonywania obowiązków w elastycznych godzinach pracy i z dowolnego miejsca,
- więcej czasu spędzonego z bliskimi.

Czy praca zdalna jest dla każdego? Mogłoby się wydawać, że tak, jednak zanim postanowisz zmienić organizację, może warto w pierwszej kolejności skorzystać z modelu hybrydowego. Jak już wiemy z badań, system zdalny nie dla każdego okazał się korzystny. Do głównych niedogodności pracy zdalnej zaliczyć możemy:

- utrzymywanie rzadszych kontaktów interpersonalnych ze współpracownikami,
- odczuwanie samotności czy tęsknoty,
- mniejsza potrzeba zadbania o siebie.

Choć znajomość idei Work-Life Fit nie jest jeszcze rozwinęta na wysokim poziomie w Polsce, a także ma swoich przeciwników, to jednak jej popularność z każdym dniem wzrasta i zdobywa coraz większą grupę zwolenników. Ta nowoczesna kultura organizacji pracy może być korzystna

Organizacje powinny pomyśleć o bardziej elastycznych formach współpracy i komunikacji. Może dobrze byłoby przeprowadzić w firmie ankietę, by poznać zdanie pracowników odnośnie do tego, co ich motywuje do pracy, czy taka koncepcja będzie dla nich istotna przy wyborze pracodawcy. W obecnych czasach kandydaci przy zmianie pracy kierują się nie tylko oczekiwaniami finansowymi, ale także systemem pracy. Wynika to z tego, że pragną jednocześnie pracować, podróżować i rozwijać się bez ograniczeń. Z korzyścią dla pracowników wiele firm międzynarodowych wprowadza różne rozwiązania, które są charakterystyczne dla modelu Work-Life Fit, np. krótszy dzień czy tydzień pracy, dodatkowe dni urlopowe, np. dzień wolny w urodziny, a także możliwość pracy zdalnej z dowolnej lokalizacji czy nawet dofinansowanie własnego domowego biura.

Pamiętajmy, że czasy nieustannie się zmieniają. Trzeba stworzyć kulturę organizacyjną, która ułatwi łączenie życia zawodowego z osobistym i da pracownikowi wybór, z jakiego miejsca chciałby pracować i jak chciałby zorganizować sobie pracę, tak by KPI (ang. key performance indicators) były wykonane. Jak mówi zasada Pareto, 20% naszego wysiłku odpowiada za 80% uzyskanych efektów.

Podsumowując, koncepcja Work-Life Fit jest po to, aby
zaufać sobie nawzajem, zakładać cele, komunikować się
ze sobą w sposób zrozumiały, rozmawiać o potrzebach
i nie rozliczać się z każdej minuty, a w samej idei pracy
ważne jest to, aby dążyć do zbudowania i utrzymania
pozytywnego nastawienia do pracy. //



PROCESS MONITORING

CZYM JEST HOSHIN KANRI I DLACZEGO JEST TAK SKUTECZNY?



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 czasach, kiedy rynek został zdestabilizowany przez wydarzenia geopolityczne, organizacje są niejako zmuszone do tego, by poszukiwać przewagi konkurencyjnej, stawiać sobie cele oraz tworzyć rozwiązania, które pozwolą nie tylko na ugruntowanie pozycji rynkowej, ale również wzmocnienie zarówno na rynkach lokalnych, jak i globalnych.

Jak zatem przedsiębiorstwa mogą poradzić sobie z globalizacją rynków, dużą konkurencją i walką o klienta? Jednym z rozwiązań jest *planowanie strategiczne*, a więc sformalizowany sposób na określenie długofalowej taktyki ukierunkowanej na określenie i realizację celów.

Jedną z często wykorzystywanych metod jest wypracowana w Japonii koncepcja nazwana **Hoshin Kanri**.

CZYM JEST HOSHIN KANRI?

Zanim przejdziemy do wyjaśnienia, czym jest Hoshin Kanri, musimy najpierw zrozumieć istotę funkcjonowania organizacji.

Niezależnie od tego, czym Twoje przedsiębiorstwo zajmuje się na co dzień, czy jest to produkcja kluczowych elementów

w łańcuchu dostaw, czy też świadczyć usługi dla społeczności lokalnej, albo działasz w branży marketingowej.... przyświeca jej cel, czy też innymi słowami mówiąc: kierunek, w którym organizacja chce podążać, aby maksymalizować korzyści, jednocześnie równoważąc koszty związane z wykorzystaniem posiadanych zasobów. Zarządzanie można uprościć do formy planowania weekendowego wypadu w góry lub rodzinnego wypoczynku nad morzem.

No właśnie, ale aby móc zrealizować ten cel, musimy wcześniej się do tego przygotować, zorganizować, zaplanować nie tylko miejsce, ale również sposób, w jaki tam dotrzemy, budżet, jaki potrzebujemy, czy też atrakcje, jakie chcemy zwiedzić – plan wycieczki. Czy to brzmi zbyt kolokwialnie? A co z samą firmą?

Metoda **Hoshin Kanri** to właśnie *taki plan podróży dla organizacji*. Samo słowo „hoshin” z języka japońskiego oznacza przyjęty kurs, plan czy też, przekładając to na język biznesu, wytyczenie polityki. „Kanri” natomiast to nic innego jak zarządzanie, kontrola.

Zatem **Hoshin Kanri** będzie służyło do opracowania strategii mającej na celu ujednolicenie kierunków i planu w formie rocznego programu zarządzania. Jest niczym innym jak *wyznaczeniem kierunku organizacji, w którym ma podążać oraz się rozwijać w dłuższej perspektywie wraz z planem działań średnio- i krótkoterminowym (zazwyczaj rocznym)*. Strategia ta nie ogranicza się jednak tylko do krótkoterminowego funkcjonowania organizacji w oparciu o jakość, koszty czy czas, ale zakłada również planowanie średnio i długoterminowe. Wszystko to odbywa się przy racjonalnym wykorzystaniu zasobów posiadanych przez organizację.

W biznesie możemy spotkać też inne metodologie konkurencyjne czy wspierające dla **Hoshin Kanri**, jak Policy Deployment, Strategiczna Karta Celów, Kaskadowanie celów, ZPC – Zarządzanie przez Cele, OKR – Objectives and Key Results.. Wszystkim im przyświeca ten sam cel: **realizacja jednego, wspólnego, ustalonego kierunku rozwoju organizacji**.

JAKIE SĄ ZASADY WDRAŻANIA HOSHIN KANRI?

Aby skutecznie wdrożyć strategię Hoshin Kanri w organizacji i mieć pewność, że będzie ona pomocnym narzędziem, a nie przeszkodą, należy wziąć pod uwagę cztery podstawowe zasady.

Zasada 1.

Zadaniem kadry kierowniczej jest przede wszystkim rozwijanie i ustalanie założeń firmy. Rolą menedżerów



jest wypracowanie wizji i misji. Innymi słowami, musimy określić, gdzie organizacja powinna być za kilka lat, biorąc pod uwagę misję firmy i odpowiadając na pytania typu: czym jest organizacja?, dlaczego ona istnieje?

Należy w tym miejscu pamiętać o szczegółowej analizie przeszłości, zmian zachodzących w organizacji, jak również wokół niej.



Zasada 2.

Wyznaczenie celów strategicznych – kamieni milowych, które pozwolą na zdefiniowanie projektów pozwalających zrealizować wizję oraz misję. Zadanie to powinno być prowadzone na poziomie współpracy kierownictwa organizacji wraz z kadrą zarządzającą średniego szczebla organizacji oraz personelem odpowiedzialnym za wykonanie poszczególnych zadań.

Żaden pion w organizacji nie może zostać pominięty.

W wyznaczaniu celów strategicznych pomocne będzie zastosowanie Matrycy Planowania Hoshin, potocznie zwanej X-Matrix. Dzięki niej będziemy mieli możliwość opracowania nie tylko samych celów, ale też przypisania już na tym etapie odpowiedzialności za ich realizację do właściwych odbiorców wewnątrz organizacji.

Zasada 3.

Przeniesienie odpowiedzialności za realizację zadań zaplanowanych we wcześniejszym etapie na obszary lub zespoły odpowiedzialne za wdrożenie działań. Należy jednak przy tym pamiętać, że żadne z zaplanowanych działań, czy też sposób ich wykonania, nie mogą zostać narzucone odgórnie. Dlatego tak istotne jest, aby kierownictwo organizacji było otwarte na otwartą dyskusję na temat wyznaczonych działań, jak również sposobów ich realizacji.



Dzięki temu możliwe będzie właściwe zaangażowanie oraz wykorzystanie posiadanych zasobów.

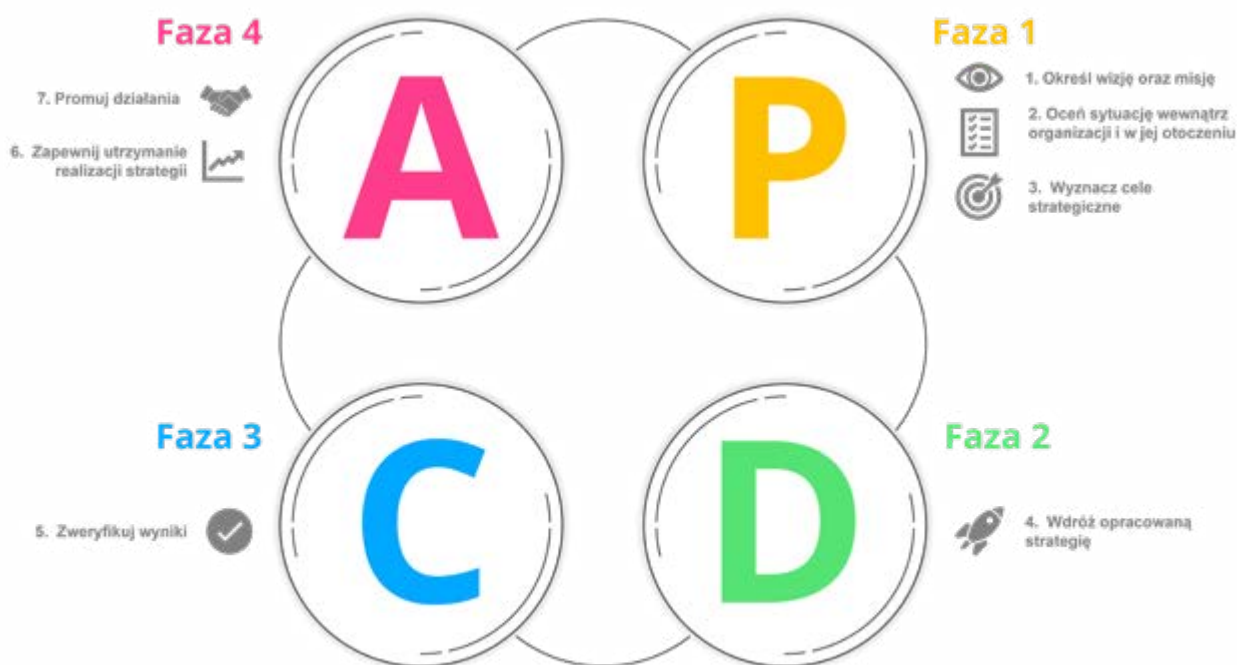
Zasada 4.

Zespoły odpowiedzialne za wykonanie zadań zobowiązane są do sporządzenia harmonogramu ich wykonania. Na tym etapie rola kierownictwa ogranicza się do zaplanowanych przeglądów prac oraz oceny wykonalności zaplanowanych działań.

W JAKI SPOSÓB ZREALIZOWAĆ ZAŁOŻENIA HOSHIN KANRI?

Ponieważ metoda Hoshin Kanri ukierunkowana jest na wprowadzanie znaczących zmian, w efekcie których organizacja odczuje szybką i znaczącą poprawę, stosuje się ją dla równowagi z metodologią kaizen, gdzie zmiany, w oparciu o ciągłe doskonalenie, wprowadzane są stopniowo małymi krokami.

Istotnym czynnikiem wpływającym na powodzenie realizacji metody jest wspomniane zaangażowanie pracowników na wszystkich poziomach istnienia organizacji, począwszy od zarządu i najwyższego kierownictwa, po najniższe szczeble pracowników mających bezpośredni wpływ na realizację postawionych przed nimi zadań. Z pomocą przy wdrażaniu Hoshin Kanri przyjdzie nam również cykl Deminga (PDCA), który pozwoli na usystematyzowanie czynności dla lepszego zrealizowania powyższych zasad. Poniższa grafika przedstawia schematyczne wykorzystanie cyklu PDCA przy budowaniu strategii organizacji w oparciu o Hoshin Kanri.



FAZA PLANOWANIA (P)

- określenie misji,
- wyznaczenie wizji,
- diagnoza sytuacji, w jakiej znajduje się organizacja (np. analiza SWOT):
 - sytuacja wewnątrz organizacji, jej mocne i słabe strony,
 - otoczenie wokół organizacji szanse i zagrożenia dla organizacji płynące z otoczenia,
- nakreślenie celów strategicznych przy wykorzystaniu X-Matrix:
 - cele krótkoterminowe wyznaczone na pierwszy rok działania,
 - cele średnioterminowe (~3 lat),
 - cele długoterminowe (~5 lat).

FAZA WDROŻENIA (D)

Określone w fazie planowania (P) cele strategiczne na tym etapie muszą zostać przekazane do właścicieli obszarów lub działów. Ich kierownicy będą zatem odpowiedzialni za opracowanie planu zadań dla osiągnięcia wyznaczonych celów.

Na końcu tego etapu każda z osób odpowiedzialna za realizację celów strategicznych powinna:

- znać przypisane cele oraz ich założenia,
- mieć opracowany plan działań wraz z wyznaczonymi terminami ich realizacji oraz sposobem ich osiągnięcia,
- zdefiniować inne akcje niezbędne do realizacji celów,
- ustalić punkty monitorowania,
- zaplanować cykliczne spotkania mające na celu ocenę postępu oraz wykonalności zaplanowanych działań.

FAZA KONTROLI (C)

W chwili, gdy plan działań prowadzących do osiągnięcia celów strategicznych jest w trakcie realizacji, nie można zapomnieć o regularnych przeglądach osiąganych przez poszczególne działy wyników. Dzięki takiemu zabiegowi organizacja jest w stanie stwierdzić, na jakim etapie osiągnięcia celów się znajduje.

Kluczowymi krokami dla tej fazy opracowania i wdrożenia strategii będą:

- zaplanowanie punktów kontrolnych,
- ustalenie planu monitorowania, pomiaru oraz oceny systemu.

// REKLAMA

HOSHIN KANRI

BUDOWANIE STRATEGII CELÓW DLA ORGANIZACJI

Czyli jak efektywnie upraszczać
i standaryzować procesy

DATA SZKOLENIA:

13-14 kwietnia 2023
9:00-16:00, online

ZAPISY: tel. 531 606 222, aomachel@lmcg.com.pl



Lean Management
Consulting Group

*Doskonaląc ludzi,
doskonalimy procesy biznesowe*

www.lmcg.pl

Podczas tych spotkań (punktów kontrolnych) kierownicy obszarów bądź działów lub osoby odpowiedzialne za realizację zadań zobowiązani zostają do przedstawienia postępu, sposobu pomiaru wyników, a także zgłaszają ewentualne uwagi mające za zadanie przeformułowanie celów.

FAZA DZIAŁANIA (A)

W końcowej fazie, cyklu oprócz działań finalizujących wdrożenie i realizację działań dla osiągnięcia celów, rozpoczyna się przygotowanie do ponownego cyklu PDCA zgodnie z zasadą ciągłego doskonalenia. Dzięki temu możliwe jest:

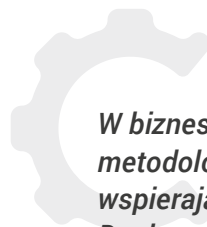
- dokonanie stabilizacji planu oraz zebranie doświadczeń z dotychczasowych działań,
- podzielenie się doświadczeniami,
- przeprowadzenie samooceny z procesu wykonalności zaplanowanych działań, dostarczenie informacji zwrotnej oraz wskazania potencjałów do poprawy,
- faza planowania.

CO STANIE SIĘ, GDY HOSHIN KANRI NIE BĘDZIE CZĘŚCIĄ ORGANIZACJI?

W przypadku gdy organizacja nie zdecyduje się na wdrożenie Hoshin Kanri, istnieje ryzyko, że każdy członek zespołu będzie podążał własną drogą, nie mając wystarczającej wiedzy na temat postawionych przed organizacją celów, zarówno długiego, jak i krótkoterminowych. Taka sytuacja może doprowadzić również do niepotrzebnych zakłóceń wewnątrz organizacji, które ostatecznie spowodują fiasko przy realizacji wizji niekreślonej przez kierownictwo.

KORZYŚCI ZE STOSOWANIA HOSHIN KANRI

Hoshin Kanri pomaga zrozumieć obecny status organizacji oraz wyznaczyć punkt, do którego organizacji chce dążyć. Jak wspomniano na początku, Hoshin Kanri będzie rozumiane jako mapa prowadząca nas do osiągnięcia idealnego stanu przez organizację. Ale aby móc rozpocząć podróż, musimy wiedzieć, z jakiego miejsca ona się rozpoczyna. Dzięki Hoshin Kanri zrozumiemy nie tylko stan obecny czy stan przyszły, ale będziemy mogli umiejscowić organizację na wspomnianej mapie, dokonać oceny jej funkcjonowania oraz opracować wskaźniki mierzące efekty zaplanowanych celów. Ponadto należy pamiętać, że żadna organizacja nie funkcjonuje lepiej niż ta, której pracownicy zaangażowani są w osiąganie celów. W odróżnieniu od innych modeli zarządzania strategicznego Hoshin Kanri obejmuje całą organizację, a nie tylko najwyższe kierownictwo. A to wszystko dzięki temu, że wszystkie cele, zadania oraz wpływ na rozwój są efektem pracy i zaangażowania każdego pracownika. Dzięki temu pracownicy w większym stopniu utożsamiają się z organizacją oraz odczuwają swój realny wpływ na jej wyniki.



W biznesie możemy spotkać też inne metodologie konkurencyjne czy wspierające dla Hoshin Kanri, jak Policy Deployment, Strategiczna Karta Celów, Kaskadowanie celów, ZPC – Zarządzanie przez Cele, OKR – Objectives and Key Results. Wszystkim im przyświeca ten sam cel: realizacja jednego, wspólnego, ustalonego kierunku rozwoju organizacji.

Do innych zalet stosowania Hoshin Kanri w procesie budowania strategii organizacji możemy zaliczyć:

- Osiągnięcie poczucia, że każdy pracownik jest tak samo ważny.
- Wzmocnienie własności oraz odpowiedzialności za procesy oraz obszary.
- Poprawę zaangażowania oraz wzmocnienie nastawienia na osiągnięcie rezultatów.
- Skupienie się na działaniach, które prowadzą do osiągnięcia wyników, a nie tylko liczb.
- Ułatwienie podejmowania decyzji.
- Osiągnięcie zrozumienia znaczenia planów strategicznych.
- Wykształcenie nastawienia na rozwiązywanie problemów.

JAK HOSHIN KANRI WPŁYNIE NA ZDOLNOŚĆ FUNKCJONOWANIA FIRMY?

Podsumowując, Hoshin Kanri będzie niczym innym jak ustrukturyzowanym systemem do planowania i realizacji celów strategicznych wewnątrz organizacji, w wyniku którego uzyskamy rezultat w postaci usprawnionego funkcjonowania całego przedsiębiorstwa, a docelowo poprawimy jego pozycję na rynku. Należy jednak pamiętać, że podczas wdrażania strategii zgodnie z Hoshin Kanri powinniśmy zaplanować cały proces zgodnie z cyklem ciągłego doskonalenia (PDCA) lub też stosowanie technik ciągłego doskonalenia kaizen. Wynika to z faktu, że zarządzanie strategiczne, a dotyczy to również Hoshin Kanri, nastawione jest na wdrożenie szybkiej zmiany mającej na celu nadanie właściwego kierunku organizacji, gdzie stosowanie technik ciągłego doskonalenia będzie równoważyło postęp zgodnie z zasadą „małych kroków”, tak symptomatyczną dla lean management. Ostatecznie tak jak plan podróży, tak Hoshin Kanri dla przedsiębiorstwa będzie mapą, na której znajdziemy określoną misję, wizję oraz cele strategiczne pozwalające w sposób bezpieczny dotrzeć do zamierzonego celu.

Zapraszamy również na szkolenia otwarte w temacie Hoshin Kanri, oferta na stronie www.lmcg.com.pl w kalendarzu szkoleń otwartych. //

REWOLUCJA W MYCIU ŁOŻYSK KOLEJOWYCH – TAK EFEKTYWNIE NIE BYŁO NIGDY DOTĄD!

Efektywne czyszczenie silnie zabrudzonych łożysk kolejowych wymaga zastosowania skutecznych środków chemicznych oraz odpowiednio dobranej temperatury i technologii mycia.

Bio-Circle oferuje szereg płynów i urządzeń do czyszczenia ręcznego lub automatycznego, które są już klasykami przemysłu. Specjaliści Bio-Circle wciąż stawiają sobie jednak nowe wyzwania. Analizują realne potrzeby klientów i branży. Dzięki temu powstają nowe rozwiązania i usługi, które pozwalają usuwać zabrudzenia jeszcze efektywniej i bezpieczniej. Czas to pieniądź, a automatyzacja i skrócenie procesu czyszczenia to realne oszczędności.

Najnowszą innowacją od Bio-Circle jest bezkonkurencyjne rozwiązanie dla kolejnictwa – HTW Bearings, automatyczne urządzenie do mycia łożysk kolejowych. To jedyna tak szybka, wydajna i oszczędna myjka na rynku.

- Podwójna rama obrotowa, zaprojektowana do mycia aż ośmiu łożysk w jednym cyklu.
- Siła wysokiego ciśnienia, obrotowe szczotki i wysoka temperatura zapewniają doskonałe efekty czyszczenia.
- Proces mycia zajmuje tylko 15–20 minut, co pozwala na wyczyszczenie nawet 300 łożysk dziennie!



- Obieg zamknięty i niski pobór mocy pozwalają na energooszczędną i wydajną pracę.
- Zastosowanie płynu For Clean F powoduje dobrą separację zanieczyszczeń.
- Zwiększenie bezpieczeństwa, wysoki komfort pracy, redukcja szkodliwych odpadów.

Pytania? Skontaktuj się z Twoim Doradcą w Bio-Circle (biuro@bio-circle.com.pl). www.bio-circle.com.pl //



Autor // ANNA TYCZKA

Bio-Circle, specjalista ds. zarządzania treścią i wiedzą

NOWOŚĆ! PRZEKŁADNIE STOŻKOWE I ŚLIMAKOWE DO KĄTOWEGO PRZENIESIENIA NAPĘDU

Elesa+Ganter wprowadziła do oferty kompaktowe przekładnie stożkowe GN 3971 i przekładnie ślimakowe GN 3975, które służą do kątowego przeniesienia napędu, zwłaszcza w mechanizmach ręcznych lub wolnobieżnych. Mogą być stosowane w temperaturze od -20°C do +60°C, a dzięki uszczelnionej obudowie są zabezpieczone przed zanieczyszczeniami. Przekładnie są w pełni bezobsługowe i nasmarowane trwale smarem stałym.

PRZEKŁADNIE STOŻKOWE GN 3971

Przekładnie stożkowe GN 3971 pozwalają na przekazywanie stosunkowo wysokiego momentu obrotowego przy zachowaniu małych wymiarów. Można je w łatwy sposób wykorzystać do regulacji wysokości obrotów lub zmiany kierunku obrotów wału.

Cechy produktu:

- przekładnia jednostopniowa (średnica wałka czynnego taka sama jak wałka biernego),
- kąt 90°, przełożenie przekładni 1:1,
- koła zębate stożkowe łukowe ze stali hartowanej,
- wały osadzone na łożyskach kulkowych,
- dostępna w różnych wersjach wymiarów gabarytowych oraz średnic wałów.

PRZEKŁADNIE ŚLIMAKOWE GN 3975

Przekładnie ślimakowe GN 3975 znajdują najczęstsze zastosowanie w aplikacjach przenośnikowych, gdzie jest wymagana duża wydajność i wysokość podnoszenia przy jednocześnie małej prędkości przesuwu taśmy przenośnika.

Cechy produktu:

- Śruba przekładni (ślimak) ze stali, koło przekładni (ślimacznicą) z mosiądzu, łożyska kulkowe.
- Przekładnia dostępna w siedmiu rodzajach przełożenia.
- Zależnie od przełożenia przekładni istnieje możliwość obrócenia koła ślimaczniczy w stanie spoczynku poprzez moment obrotowy ze strony wyjściowej.

elesa-ganter.pl //

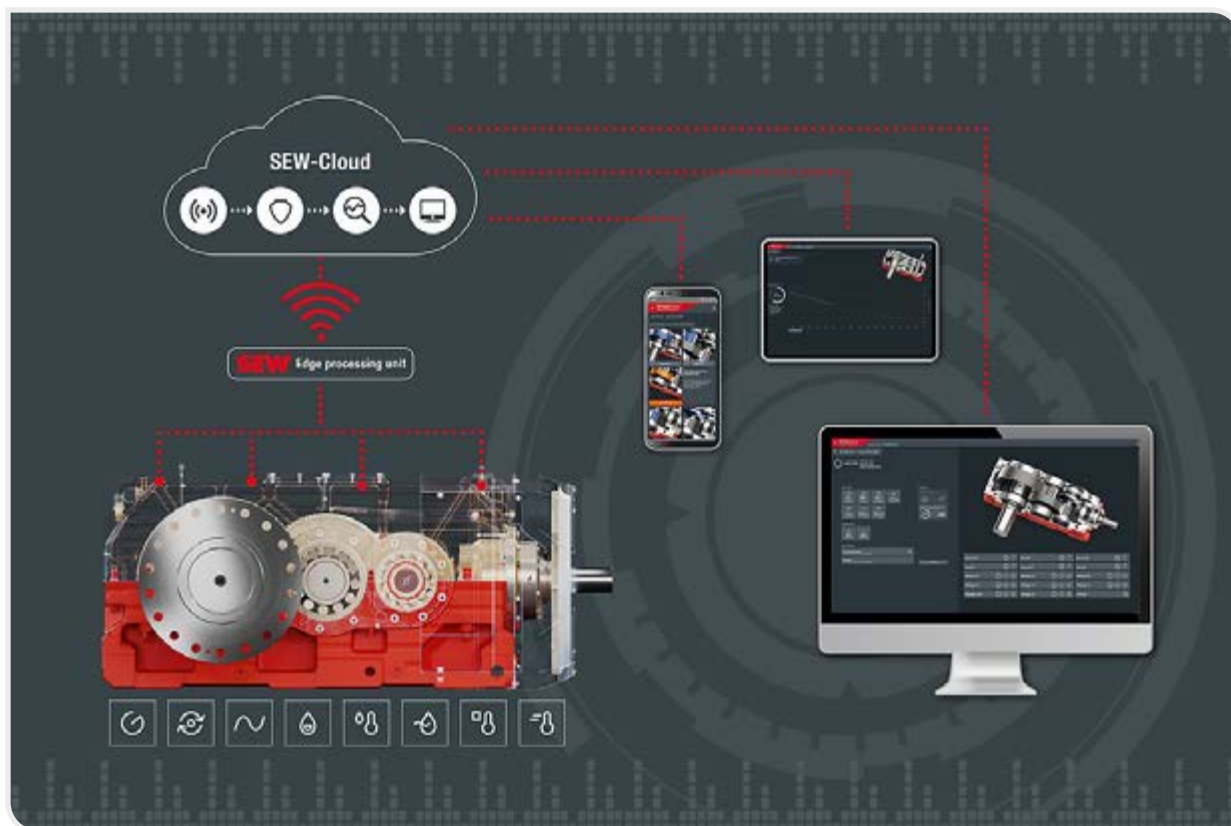


**PRZEKŁADNIE STOŻKOWE
GN 3971**



**PRZEKŁADNIE ŚLIMAKOWE
GN 3975**

APLIKACJA DRIVERADAR® IOT SEW-EURODRIVE Z WYPRZEDZENIEM POINFORMUJE CIĘ O STANIE MASZyny



Aplikacja DriveRadar® IoT od SEW-EURODRIVE wspiera Cię od instalacji, uruchomienia i konserwacji po diagnostykę usterek. Po prostu zeskanuj kod QR na swoim produkcie lub wprowadź numer seryjny z tabliczki znamionowej i już, gotowe!

Chcieliby Państwo być informowani z wyprzedzeniem o stanie maszyny lub techniki napędowej? Nic prostszego! Aplikacja DriveRadar® IoT oferuje kompleksowe zarządzanie konserwacją w oparciu o cyfrowe rejestrowanie danych, dzięki czemu możliwe jest przewidywanie zdarzeń, takich jak zmiany stanu kondycji maszyn.

ZASADA DZIAŁANIA DRIVERADAR® IOT OD SEW-EURODRIVE

1. Czujniki i rejestracja danych

Jednolity, specjalnie dobrany i dostosowany pakiet czujników rejestruje parametry eksploatacyjne przekładni przemysłowej, a następnie przekazuje je razem z lokalizacją GPS do EPU (Edge processing unit).

- Czas pracy.
- Prędkość wejściowa.
- Drgania.
- Poziom oleju.
- Temperatura oleju przekładni.
- Lepkość oleju.
- Temperatura elektroniki.
- Temperatura otoczenia.

2. Edge processing unit (EPU) / przetwarzanie danych

EPU rejestruje dane ze wszystkich czujników i wysyła zebrane wartości w krótkich interwałach za pośrednictwem szyfrowanego połączenia sieci komórkowej do centrum obliczeniowego SEW-EURODRIVE.

- Plug and Play: zamontowane i gotowe do eksploatacji wraz z przekładnią.
- Komputer przemysłowy wyposażony w wejścia IEPE, analogowe i cyfrowe.
- Modem LTE z lokalizacją GPS.
- Pakiet danych do transmisji danych za pośrednictwem sieci komórkowej.

3. Obliczenia i analiza danych

W centrum obliczeniowym SEW-EURODRIVE zebrane dane są analizowane, interpretowane i przygotowywane do wizualizacji.



- **Analiza drgań przy stałej i zmiennej prędkości obrotowej:**
 - Stan poszczególnych łożysk oraz ich komponentów (pierścień zewnętrzny, wewnętrzny, element toczny).
 - Stan zazębienia (miejscowe uszkodzenia zazębienia, obwodowe uszkodzenia zazębienia/zużycie zazębienia).
- **Prognoza poziomu i zużycia oleju:**
 - Prognoza czasu pozostałego do osiągnięcia krytycznego stanu oleju poprzez wzrost lub obniżenie stanu napełnienia (np. ze względu na utratę lub zanieczyszczenie oleju).
- **Określenie terminu kolejnej wymiany oleju:**
 - Prognoza następnej wymaganej wymiany oleju ze względu na obliczony stan oleju wynikający z jego zużycia.
- **Lokalizacja GPS:**
 - Lokalizacja przekładni na mapie w przeglądzie napędu.
 - Możliwość szybkiego zlokalizowania napędu w przypadku konieczności podjęcia działań serwisowych.
- Lekkość oleju.
- Czas pracy oraz czas postoju.

4. Aplikacja DriveRadar® IoT Suite

- Dzięki wizualizacji w DriveRadar® IoT Suite (IoT = Internet of Things) oraz aplikacji na smartphona można monitorować aktualny stan zarówno przekładni, jak również wszystkich pozostałych komponentów – to podstawa inteligentnej konserwacji prewencyjnej.
- Uwzględnione w systemie wartości graniczne wynikają (w zależności od parametru) z wytycznych klienta, konstrukcji przekładni lub zostały wygenerowane w okresie pierwszego miesiąca eksploatacji przez samouczące się algorytmy.

- W przypadku przekroczenia danej wartości granicznej system poinformuje o tym fakcie i zaproponuje bezpośrednie środki zaradcze, mające na celu rozwiązanie problemu.
- Odpowiednie usługi związane z przekładnią przemysłową mogą Państwo zamówić za pośrednictwem aplikacji webowej - w dowolnej chwili lub bezpośrednio po otrzymaniu powiadomienia z systemu.



Podsumowując – korzyści wynikające ze stosowania DriveRadar® IoT od SEW-EURODRIVE w konserwacji prewencyjnej przekładni przemysłowych:

1. **DriveRadar® IoT** pozwala na zarządzanie zarejestrowanymi w aplikacji produktami oraz na ich identyfikację za pomocą kodu QR lub numeru seryjnego, a w przyszłości także za pomocą NFC i Bluetooth.
2. **Przewodniki uruchomienia i instalacji** – instrukcje krok po kroku pokazują w odpowiedniej kolejności etapy pracy związane z instalacją elektryczną i mechaniczną oraz uruchomieniem.
3. **Obsługa techniczna** – dostęp do instrukcji dedykowanych produktowi, status okresów między przeglądami, ustawienia okresów między przeglądami.
4. **Wizualizacja wszystkich etapów pracy** – wszystkim czynnościom konserwacyjnym i uruchomieniowym towarzyszą przydatne informacje oraz wizualizacje, a postęp prac i wszystkie ustawienia są przechowywane w cyfrowym bliźniaku produktu.
5. **Dalsze informacje o urządzeniu** – dedykowane dla produktu dane urządzenia dotyczące mechaniki, elektryki i dokumentacji PDF.

Więcej informacji na naszej stronie – zapraszamy! //



Źródło // SEW-EURODRIVE

KONFERENCJA #INDUSTRYDAY

// 28 marca 2023 r. – nie zapisuj tej daty, stań się jej częścią! To wtedy odbędzie się pierwsza w regionie Łódzka Konferencja Przemysłowa organizowana przez Strefę Edukacji i współorganizowana przez Łódzką Specjalną Strefę Ekonomiczną.

Ponad 200 lat temu Łódź została wpisana na listę osad fabrycznych, przeznaczonych dla tzw. fabrykantów. Od początku XIX w. do początku XXI stulecia ludność Łodzi wzrosła ponad 1000 razy. Lata – a nawet wieki – mijają, a nasze miasto wciąż ma ogromny potencjał przemysłowy. Łódź dziś to nowe życie starych fabryk. Przemysł. Czasy dawne i współczesne. Jak się przenikają? Jak na siebie wpływają?

Łódź stała się naszym motywem przewodnim konferencji **#IndustryDay** – miasto przemysłowe i jego historia – od początku przemysłu do współczesności.

Przemysł zmienia się nieustannie, jednak miasto z historią w tej branży najlepiej rozumie, jak nadążyć za zmianami. Doświadczenie pozwoliło nam wyselekcjonować najpotrzebniejsze umiejętności i kompetencje praktyczne. Wierzymy w to, że rozwój Przemysłu 4.0 to głęboka transformacja technologiczna, procesowa i organizacyjna, a więc i konieczność rozwoju nowych kompetencji u pracowników. To stąd pomysł na Łódzką Konferencję Przemysłową, pierwszą taką w tym regionie, która ma tworzyć przestrzeń do rozmowy o trendach i rozwiązaniach dla Przemysłu 4.0 i nie tylko.

Jak wygląda nasza historia? Strefa Edukacji została założona pięć lat temu przez Łódzką Specjalną Strefę Ekonomiczną oraz znaczących inwestorów z regionu – takich jak Miele, Delia Cosmetics czy Ceramika Tubądzin. Stawiamy na rozwijanie kompetencji przyszłości u pracowników, praktyczne zastosowanie wiedzy – zarówno biznesowej,

jak i technologicznej. Rozwój to proces, zmiany nie tylko w technice, ale także w organizacji pracy.

Podczas naszej konferencji zapraszamy więc na następujące panele:

- bezpieczna fabryka,
- nowoczesna produkcja i logistyka,
- świadoma fabryka,
- warsztaty praktyczne,
- networking.

28 marca 2023 r. spotkamy się w Łódzkiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej (ul. Tymienieckiego 22G).

Chcicie mieć wpływ na innowacyjne zmiany w polskim przemyśle?

- Spotkajcie się z nami i zyskajcie nowe kontakty, poznajcie trenerów i przedsiębiorców.
- Otwórzcie się na nowe możliwości i nieszablonową wiedzę!

Nasza konferencja skierowana jest do małych, średnich, a także dużych firm z branży przemysłowej. Zapraszamy prezesów, zarządy, managerów oraz inżynierów działów technicznych, produkcyjnych, logistycznych. Nie mniej celnie nasze tematy trafią do managerów i ekspertów działów personalnych i rozwojowych, a także do wszystkich, którym leży na sercu innowacja, rozwój i aktualne trendy w biznesie. //

Więcej informacji i zapisy: www.industryday.pl

DLACZEGO WARTO WYBRAĆ #INDUSTRYDAY?

- Organizacja wydarzenia w oparciu o badanie potrzeb lokalnego przemysłu czerpiąca z wieloletniej współpracy
- Praktyczna formuła wydarzenia: wystąpienia ekspertów
- w różnych dziedzinach, warsztaty praktyczne z grą symulacyjną, stoiska partnerów
- Networking – dwie godziny inspirujących rozmów
- Pakiet materiałów konferencyjnych dla uczestników
- Certyfikat uczestnictwa

STREFA EDUKACJI

U NAS SZKOLI SIĘ CAŁA POLSKA

- Ponad 200 technicznych szkoleń stacjonarnych i online
- Intensywne zajęcia praktyczne
- 40 nowoczesnych sal i laboratoriów szkoleniowych
- Stanowiska dydaktyczne zbudowane z rzeczywistych komponentów przemysłowych
- 100 trenerów z doświadczeniem w przemyśle

📍 EMT-SYSTEMS Sp. z o.o.
ul. Bojkowska 35A
44-100 Gliwice

✉ info@emt-systems.pl
☎ 32 4111 000
🌐 emt-systems.pl



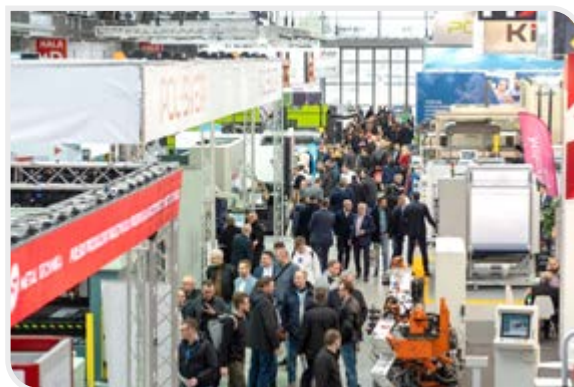
PRZEMYSŁOWA WIOSNA 2023 ZAPOWIADA SIĘ NIEZWYKLE SPEKTAKULARNIE!

// Tradycyjnie przemysłowy cykl spod znaku STOM wraz z wydarzeniami towarzyszącymi odbędzie się w pierwszym kwartale roku. Tym razem jednak wystawcy i ich goście mogą liczyć nie na trzy, ale na cztery targowe dni.

Ponad 500 wystawców, kilkaset pracujących maszyn, wypełnione wszystkie siedem hal kieleckiego ośrodka – Przemysłowa Wiosna 2023 zapowiada się niezwykle spektakularnie. Czego oprócz biznesowych rozmów mogą oczekiwać goście Targów STOM? Salon Technologii Obróbki Metali słynie z dynamiki prezentacji. Nie inaczej będzie w tym roku. Prezentacje nowoczesnych maszyn CNC, obrabiarek i frezarek, prezentacje urządzeń do formowania i obróbki blach, pokazy cięcia metali, laserów i technologii laserowych, pokazy spawalnicze oraz robotów przemysłowych, pokazy drukarek 3D – to tylko kilka przykładów tego, co będzie się działo w halach kieleckiego ośrodka.



Bogata ekspozycja, dynamiczne pokazy – idealnym uzupełnieniem tej oferty są merytoryczne spotkania z profesjonalistami, których z pewnością nie zabraknie także podczas najbliższej edycji cyklu. 29 marca 2023 r. odbędzie się seminarium metrologiczne organizowane przez Polską Unię Metrologiczną pt. „Nauka w biznesie – komercjalizacja wyników badań naukowych”. Będzie to już druga edycja organizowanego przez PUM seminarium w Kielcach. Z kolei Targom Technologii Antykorozyjnych oraz Ochrony Powierzchni EXPO-SURFACE będą towarzyszyły jak co roku wydarzenia organizowane przez portal „Lakiernictwo Przemysłowe”. Będzie to z pewnością wartościowa merytoryczno-praktyczna część wystawy.



Warto już dziś zarezerwować termin od 28 do 31 marca 2023 r. STOM-TOOL, STOM-BLECH&CUTTING, STOM-LASER, STOM-ROBOTICS, STOM-FIX, COTROL-STOM, KIELCE FLUID-POWER, EXPO-SURFACE, SPAWALNICTWO, DNI DRUKU 3D, TARGI TEiA oraz WIRTOPROCESY czekają!



Szczegóły wydarzenia dostępne są na:
www.targikielce.pl/en/industrial-spring

oraz na profilu LinkedIn:
www.linkedin.com/showcase/stom-metal-processing-fair/



INWESTYCJE W NOWOCZESNE TECHNOLOGIE NA TARGACH ITM INDUSTRY EUROPE

// Coraz częściej magnesem przyciągającym do Poznania wszystkich entuzjastów przemysłu 4.0 jest program wydarzeń towarzyszących będący uzupełnieniem innowacyjnej ekspozycji. W tym roku znajdzie się w nim wiele praktycznej wiedzy dotyczącej sztucznej inteligencji, robotyzacji, transformacji cyfrowej oraz sposobów na ciągłość produkcji w nieprzewidywalnych czasach. Ekspertki wskażą nie tylko trendy i optymalne kierunki zmian, ale także sposoby na ich skuteczne wdrożenie.

Organizatorzy targów ITM INDUSTRY EUROPE, obserwując tendencje na rynku, od dłuższego czasu odchodzą już od tradycyjnego postrzegania imprez wystawienniczych.

– Współczesne targi to nie tylko ekspozycja w pawilonach, ale wydarzenie łączące bogatą ofertę wiodących firm branży z energią spotkań, wymianą myśli i wiedzą płynącą z licznych debat, konferencji i pokazów odbywających się w tej samej przestrzeni. Staramy się zachęcać naszych partnerów oraz liderów w przemyśle do współtworzenia targów poprzez różne aktywności. W tej edycji podobnie jak w ubiegłym roku planujemy uruchomić dwie sceny, na których zaproszeni eksperci podzielą się swoją wiedzą. Stawiamy na zagadnienia nośne, mające bezpośrednie przełożenie na rozwój innowacyjnych technologii w przemyśle. Mocno zaakcentujemy temat sztucznej inteligencji, robotyzacji i transformacji cyfrowej – zapowiada Anna Lemańska-Kramer, dyrektor targów ITM INDUSTRY EUROPE.

Po kilku latach przerwy powróci Dzień Mechanika organizowany przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich oraz Forum Inżynierskie, nad którego agendą pieczę sprawuje Naczelna Organizacja Techniczna.

Zespół targów ITM INDUSTRY EUROPE planuje także kontynuację Kongresu Industry Next. W tej edycji potrwa on jednak nie dwa, ale aż trzy dni.

NEARSHORING W POLSKIM WYDANIU

Jednym z patronów branżowych tegorocznej edycji targów ITM INDUSTRY EUROPE jest Związek Pracodawców Forum Automatyki i Robotyki Polskiej, organizacja non profit założona w 2021 r. Zrzesza polskich przedsiębiorców, w szczególności pracodawców największych polskich przedsiębiorstw związanych z rynkiem automatyki i robotyki – integratorów, dostawców rozwiązań i usług oraz producentów maszyn. FAiRP reprezentuje i wspiera przedsiębiorców tworzących rozwiązania w dziedzinach automatyzacji i robotyzacji, we wszystkich ich aspektach, m.in. naukowym, technicznym, operacyjnym, biznesowym, finansowym, prawnym i handlowym. W trakcie targów FAiRP poprowadzi panel ekspercki pt. *Robotyzacja w parze z automatyzacją blisko Ciebie, a nawet bliżej? Czyli o nearshoringu w polskim wydaniu*.

Wydarzenie skierowane jest do wszystkich zainteresowanych inwestycjami w nowoczesną i inteligentną robotyzację, automatyzację i cyfryzację.

W dobie zerwanych łańcuchów dostaw, w czasach niepewności szczególnie ważny jest zaufany i sprawdzony partner wdrożeniowy, będący nie tylko blisko, ale mający udokumentowane międzynarodowymi projektami kompetencje. Panel ekspercki z udziałem przedstawicieli zarówno inwestorów, jak i firm wdrożeniowych oraz dostawców technologii będzie próbą odpowiedzi na wiele nurtujących pytań.



TRANSFORMACJA CYFROWA SPOSOBEM NA KRYZYS?

Czy to już kryzys? I co dalej? Oszczędzać czy inwestować? Szkolić czy zwalniać? – na te pytania odpowiedzą zaproszeni eksperci podczas konferencji organizowanej na targach przez firmę DBR77.

– Od dawna nad gospodarką światową wiszą czarne chmury w postaci wysokich cen żywności i energii, podwyżek stóp procentowych, wojny w Ukrainie czy pandemii COVID-19. Choć polska gospodarka jeszcze tak mocno tego nie odczuwa, to można zaobserwować sygnały świadczące o kryzysie zataczającym coraz większe kręgi m.in. w przemyśle. Wokół tego tematu będziemy „krążyli” pierwszego dnia konferencji podczas targów ITM INDUSTRY EUROPE w Poznaniu – mówi dr Piotr Wiśniewski, CEO Platformy DBR77.

W drugim dniu seminarium wiodącym zagadnieniem będzie transformacja cyfrowa.

Podczas wydarzenia nie zabraknie także warsztatów praktycznych dotyczących poruszanych podczas konferencji tematów. Organizatorzy planują „wziąć pod lupę” projekty unijne, obliczanie emisji CO₂, analizę opłacalności inwestycji w robotyzację, budowę drogi rozwoju digitalnego (e-strategię przedsiębiorstwa).

POKAZY SPAWANIA ŁUKOWEGO

MPLAB Prototypes, oficjalny Gold System Partner firmy KUKA, producenta robotów przemysłowych, zrzeszającego najlepszych integratorów, planuje podczas targów ITM INDUSTRY EUROPE pokazy spawania łukowego.

Uczestnicy poznają inteligentne roboty o dużym stopniu samodzielności gwarantujące maksymalny poziom bezpieczeństwa i komfort pracy dla obsługujących je pracowników. W trakcie pokazów zostanie zaprezentowany idealny duet do spawania – cęła spawalnicza MPARC Compact i robot KUKA.

Targi ITM INDUSTRY EUROPE odbędą się w dniach 30.05.–2.06.2023 na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. W tym samym czasie będzie można zwiedzić ekspozycję: Targów Logistyki, Magazynowania i Transportu Modernlog, Targów Kooperacji Przemysłowej Subcontracting oraz Salonu Bezpieczeństwa Pracy w Przemysle. //

Więcej na: www.itm-europe.pl

Facebook: <https://www.facebook.com/ITMEurope/>

LINKEDin: <https://www.linkedin.com/showcase/itmeurope/>



AKADEMIA
BIAŁEGO
KRUKA

16. KONFERENCJA LEAN | SIX SIGMA 28–29 WRZEŚNIA 2023, WROCŁAW

// Spotkaj się z nami i weź udział w wykładach eksperckich i panelach dyskusyjnych dotyczących metodyki Six Sigma i Lean w świecie produkcji i usług.

28 września – Wykłady eksperckie i panele dyskusyjne

29 września – Warsztaty i wizyty benchmarkingowe na terenie fabryk i firm



16. Konferencja Lean | Six Sigma to:

- **2 dni** pełne merytorycznej wiedzy.
- Ponad **8 godzin** inspirujących i praktycznych wystąpień doświadczonych ekspertów Six Sigma i Lean.
- Możliwość wzięcia udziału w **warsztatach** i **wizytach benchmarkingowych** na terenie fabryk i firm zaawansowanych we wdrażaniu Six Sigma i Lean.
- **Networking** z doświadczonymi praktykami doskonalenia firm.
- Wymiana **doświadczeń** z uczestnikami konferencji.
- Pełen **dostęp do materiałów** konferencyjnych, nieograniczony czasowo.

Start zapisów: 15 marca 2023

Szczegółowa oferta dostępna jest na stronie abk.pl/konferencja. Masz dodatkowe pytania? Napisz na info@abk.pl lub zadzwoń na nr tel. **885 060 834**. //

KOMPOZYT-EXPO® 2023

// Relacje budowane na żywo, innowacyjne rozwiązania i dyskusje o zielonej przyszłości.

Wysokie koszty energii, inflacja czy zmiany na rynku dostaw skłaniają do podejmowania intensywnych dyskusji m.in. na temat gospodarki o obiegu zamkniętym. Dla całej branży materiałów kompozytowych najważniejszym miejscem na debatę o wyzwaniach dla przemysłu będą Targi KOMPOZYT-EXPO®. Tegoroczna, 12. edycja odbędzie się 4 i 5 października w EXPO Kraków.



TECHNOLOGIE KOMPOZYTOWE WSPIERAJĄ ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Szukając sposobów na obniżanie kosztów energii i zrównoważony rozwój, coraz śmielej sięgamy po materiały kompozytowe. Lekkie i ultrawytrzymałe są odpowiedzią na wiele potrzeb dzisiejszego świata. Ciężko wręcz znaleźć dziedzinę przemysłu, w której kompozyty nie znajdują zastosowania. Materiały przyszłości wpływają na intensywny rozwój farm wiatrowych czy technologii wodorowych. Wykorzystywane w budowie pociągów, jachtów czy samolotów obniżają ich wagę, co wpływa na oszczędność znacznej ilości energii. Zmierzamy do stworzenia bardziej zrównoważonej przyszłości.

RECYKLING MATERIAŁÓW KOMPOZYTOWYCH – PROBLEM CZY WYZWANIE?

Wokół materiałów kompozytowych od dawna prowadzi się intensywną dyskusję dotyczącą ich ponownego wykorzystania. Targi KOMPOZYT-EXPO®, dzięki synergii nauki i przemysłu, będą właściwym miejscem na kontynuację tych rozmów. Spotkanie naukowców i przedsiębiorców co roku jest zapalnikiem do podejmowania ważnych tematów, jak np. recykling kompozytów. Wystąpienia ekspertów z całej Europy nieustannie inspirują do dalszych rozmów, badań czy wdrożeń. Są też szczególnie doceniane przez uczestników targów.

SPOTKAJMY SIĘ NA TARGACH

Oczy i uszy całej branży materiałów kompozytowych będą zwrócone na Kraków. Obecność na targach jest kluczowa dla każdego, kto aktywnie działa w tym sektorze lub planuje wykorzystać materiały i technologie kompozytowe w swojej działalności. Wystawcy nieustannie podkreślają, jak ważne są spotkania na żywo. Budowanie silnych relacji biznesowych, jeśli nie rozmawiamy z drugą osobą twarzą w twarz, jest trudne. Targi pozwalają obejrzeć na żywo maszyny, produkty czy technologie. Przede wszystkim jednak pozwalają poznać człowieka – Ciebie. Dzięki temu zbudujesz zaufanie, które dzisiaj w relacjach biznesowych jest kluczowe.



GLOBALNA WSPÓŁPRACA

Od lat wydarzenie cieszy się rosnącym uznaniem wśród zagranicznych gości. W 2023 r. ponownie na targach zagospodzą firmy m.in. z niemieckiego klastra Composites United e.V. oraz działające na światowych rynkach firmy z Włoch czy Szwajcarii. Możliwość wymiany myśli przez całą branżę stwarza idealne warunki do nawiązywania nowych sojuszy i kreowania innowacyjnych rozwiązań.

Już dzisiaj zapraszamy do udziału w 12. Międzynarodowych Targach Materiałów, Technologii i Wyrobów Kompozytowych KOMPOZYT-EXPO®. //

Dowiedz się więcej o targach i możliwościach udziału: www.kompozyt-expo.pl

KOMPOZYT EXPO®

4-5 października 2023
EXPO Kraków

12. Międzynarodowe Targi Materiałów,
Technologii i Wyrobów Kompozytowych

Dowiedz się więcej
o targach:



Organizator:



Miejsce
targów:



www.kompozyt-expo.pl

TARGI SYMAS® I MAINTENANCE

// Jak skutecznie chronić się przed cyberatakami i bezpiecznie rozwijać swoją firmę – czyli o wyzwaniach inteligentnego przemysłu.

Przemysł ewoluuje. Jeszcze dobrze nie zaprzężyliśmy się z czwartą rewolucją, a już mówimy o Przemysle 5.0. Uważnie śledząc trendy, widzimy, że pomimo intensywnej dyskusji o sztucznej inteligencji to człowiek wysuwa się na pierwszy plan. W tym roku podczas targów pojawi się jeszcze więcej nowinek z zakresu automatyzacji, IoT i SI ułatwiających człowiekowi pracę.



Tylko do połowy lutego ponad 50 firm już zarezerwo- wało stoiska, co świadczy o tym, że targi są kluczowym wydarzeniem dla branży. O najważniejszych szansach i wyzwaniach, jakie stoją przed nowoczesnym przemys-łem, porozmawiamy podczas 14. edycji Targów SYMAS® i MAINTENANCE, 18 i 19 października 2023 r. w EXPO Kraków. Na targach nie zabraknie eksperckich wykładów, a praktycy UR spotkają się już po raz 10. na konferencji „Jesienna Szkoła Utrzymania Ruchu”.

CYBERBEZPIECZEŃSTWO W DOBIE PRZEMYSŁU 4.0

Jednym z najważniejszych wyzwań, z którymi boryka się przemysł 4.0, są cyberataki. Coraz częściej ich celem są zakłady przemysłowe i infrastruktura krytyczna, co prowadzi do zakłóceń pracy fabryk, wycieków danych, awarii maszyn oraz zagrożenia bezpieczeństwa pracowników. Utrata kontroli nad własnym zakładem nie brzmi szczególnie atrakcyjnie, dlatego targi będą doskonałą okazją do spotkania z ekspertami, od których dowiesz się, jakie potencjalne zagrożenia niosą ze sobą cyberataki oraz jakie działania lub środki są potrzebne, by zabezpieczyć swoją fabrykę.

PRZEMYSŁ 5.0, CZYLI UPGRADE Z POSTAWIENIEM AKCENTU NA CZŁOWIEKA, ŚRODOWISKO I ODPORNOŚĆ

Przemysł 5.0 to nie tylko automatyzacja i SI. To również zwiększenie znaczenia człowieka, środowiska i odporności na zmiany geopolityczne lub kryzysy, takie jak pandemia COVID-19. Dzięki Przemysłowi 5.0 będzie możliwe spraw- niejsze zarządzanie danymi, optymalizacja zużycia energii i materiałów oraz dążenie do zrównoważonego rozwoju i gospodarki obiegu zamkniętego. Targi są okazją do wymiany doświadczeń i poglądów, dlatego nie wątpimy, że o Prze- mysle 5.0 porozmawiamy podczas tegorocznej edycji.

NIEZAPRZECZALNA WARTOŚĆ TARGÓW – SPOTKANIA TWARZĄ W TWARZ

Wystawcy Targów SYMAS® i MAINTENANCE zawsze pod- kreślają, że prezentacja produktów na żywo szerokiemu gronu klientów daje najlepsze rezultaty. Daje im możliwość dokładniejszej prezentacji i poznania potrzeb swoich klien- tów. Przede wszystkim jednak buduje zaufanie, zwłaszcza kiedy większość spraw załatwiamy drogą mailową czy przez telefon. Kawa wypita na stoisku, konkretna rozmowa, uścisk dłoni i spotkanie z klientem tworzą inny rodzaj relacji.



Dołącz do grona tegorocznych wystawców! Rezerwując stoisko do końca maja, masz szansę na wybór bardziej atrakcyjnej lokalizacji, ale też gwarancję niższych cen i większe możliwości promocji. //

Poznaj możliwości udziału w targach: www.symas.krakow.pl

18-19 października 2023
EXPO Kraków

SYMAS[®]

MAINTENANCE



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

14. Międzynarodowe Targi Utrzymania Ruchu,
Planowania i Optymalizacji Produkcji

**Dowiedz się więcej
o targach:**



Organizator:



Miejsce targów:



www.symas.krakow.pl

PODSUMOWANIE CZTERODNIOWYCH TARGÓW WINDOOR-TECH POZNAŃ

// Kilkaset nowości, premiery światowe i rozwiązania z zakresu automatyzacji oraz robotyzacji przyciągnęły tłumy zwiedzających na zakończone 3 lutego czterodniowe targi Windoor-tech. To był czas intensywnych poszukiwań innowacyjnych rozwiązań w wymagających czasach.

Targi Windoor-tech odbywające się w tym samym czasie co targi Budma wróciły z rozmachem po czteroletniej przerwie. Łącznie dwa wydarzenia zgromadziły ponad 600 firm z 26 krajów. – Wracamy w wielkim stylu, o czym świadczy obecność wszystkich liderów, a ekspozycja jest odpowiedzią na wymagające czasy. Dziękujemy naszym wystawcom, ponieważ technologia, którą pokazują, jest kluczem do utrzymania przewagi konkurencyjnej polskich firm na rynku. Obserwujemy, że pokazywane tu technologie stają się standardem i „must have” dla polskich producentów. Polskie okna i drzwi wyznaczają standardy i docierają na wszystkie części naszego globu. Ekspansja polskich okien i drzwi na światowe rynki zaczyna się tutaj na Budmie i Windoor-tech – podkreśla Mateusz Szymczak, dyrektor targów Windoor-tech.

DLA OCHRONY KLIMATU I ROZWOJU BIZNESU

Podczas tegorocznej edycji oprócz bogatej oferty wystawców nie zabrakło także oprawy merytorycznej. Szczególnie mocno wybrzmiewały kwestie ekonomiczne i ekologiczne. „Profile okienne z PCW i ich łańcuch wartości kluczem do ochrony klimatu i rozwoju biznesu. Stowarzyszenie EPPA dla branży okiennej w Polsce i Europie” – pod takim tytułem The European PVC Window Profiles and related Building Products Association zorganizowały konferencję w trakcie targów Budma i Windoor-tech. Wydarzenie zgromadziło osobistości branży stolarki okiennej i rozpoczęło dyskusję o konieczności realizacji wymiany okien z koordynowanym przez zainteresowanych interesariuszy odbiorem okien PCW z demontaży i przekazywania ich do wyspecjalizowanych firm przetwarzających te surowce do ponownej produkcji.

Jak wskazała Charlotte Röber, dyrektor zarządzająca EPPA, stowarzyszenie reprezentuje wytwórców systemów okiennych PCW i powiązanych produktów budowlanych zaopatrujących ponad 90% europejskiej produkcji. Zgromadzeni na konferencji usłyszeli, że w 2021 r. 355 t PCW zostało poddanych recyklingowi. Aż 50% tej wartości zostało wykorzystanych w nowych profilach, drugie 50% użyto w innych powszechnych zastosowaniach. W związku z tym,

że sektor budowlany odpowiada obecnie za 40% zużycia energii w Europie, a Unia Europejska chce być neutralna dla klimatu do 2050 r., to aspekt zrównoważonego rozwoju i ochrona klimatu staje się dla tej branży obowiązkowy.

Nośnym tematem na targach była termomodernizacja i rozwój rynku remontowego. Dzięki wystąpieniu Maksymiliana Mirosa z Centrum Analiz Branżowych w ramach Koalicji Termomodernizacji wszyscy zainteresowani mogli bliżej zapoznać się z aktualnymi danymi na temat polskiego rynku budowlanego i poznać potencjał drzemący w rynku remontowym. Następnie Robert Klos (pomysłodawca Koalicji Termomodernizacji) oraz Paweł Gregorczyk (jej koordynator) przedstawili cele akcji dotacjenaokna.pl, jej harmonogram oraz podali szczegóły dotyczące możliwości dołączenia do akcji przez producentów stolarki oraz dilerów. Koalicja Termomodernizacji chce pomóc branży zdobyć nowych klientów dzięki funkcjonującym w Polsce programom finansowania wymian okien i drzwi, a jej najważniejszym celem jest zrozumienie przez dilerów docelowego modelu sprzedaży okien i drzwi z wykorzystaniem różnych programów dotujących termomodernizację budynków.

W STRONĘ AUTOMATYZACJI

Automatyzacja procesów produkcyjnych to trend, który wskazywali jako wiodący niemal wszyscy wystawcy targów Windoor-tech. Prezentując swoje nowoczesne rozwiązania na stoiskach, podkreślali, że ich implementacja to jedyna szansa na stawienie czoła konkurencji, a targi są doskonałym miejscem, żeby te rozwiązania przedstawić.

Międzynarodowe Targi Budownictwa i Architektury BUDMA oraz Międzynarodowe Targi Maszyn, Narzędzi i Komponentów do Produkcji Okien, Drzwi, Bram i Fasad WINDOOR-TECH trwały od 31 stycznia do 3 lutego 2023 r. na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. Kolejna edycja targów WINDOOR-TECH odbędzie się w 2025 r. //

Więcej informacji: www.windoortech.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

build -to-suit

Szukasz nowoczesnej
i zrównoważonej powierzchni
magazynowej?

Dostosujemy ją do Twoich potrzeb

www.panattonieurope.com