

Kilka lat temu wybuchła w Polsce piwna rewolucja. Czy nadchodzi czas na wino?



Polacy piją coraz więcej wina, coraz więcej o nim wiedzą i chcą tą wiedzę pogłębiać. Przybywa u nas zarówno importerów, jak i winnic. Toruńska firma Henkell Freixenet Polska została właśnie partnerem poddyplomowych studiów Winiarstwo - pasjonujący biznes. W trakcie dwóch semestrów studenci mają zrozumieć zasady działania polskiego oraz światowych rynków winiarskich, poznać regulacje prawne obowiązujące na rynku wina w Polsce i Unii Europejskiej, zdobyć teoretyczną i praktyczną wiedzę w zakresie wiedzy o winie i regionach winiarskich. W programie jest także zgłębianie tajników profesjonalnej analizy sensorycznej i degustacji wina. – *Z jednej strony winiarstwo to piękna i można przy tym powiedzieć, że nawet romantyczna dziedzina życia, ale z drugiej strony to też biznes, który zapewnia miejsca pracy wielu ludziom na całym świecie* – tłumaczy Tomasz Potrzebowski, ekspert rynku wina Henkell Freixenet Polska.

spis treści

- 4 **KUPS w Warszawie**
– relacja
- 8 **Budowanie bezpieczeństwa pracowników na przykładzie Browaru Elbląg**
Łukasz Kamrowski
- 12 **Lean manufacturing**
Studium przypadku wprowadzania 5S+1S
dr inż. Lech Maryniak
- 20 **Konferencja Foss 2023**
– relacja
- 23 **Innodairy 2023**
– relacja

REDAKCJA

ul. Kościuszki 29
44-240 Żory
redakcja@bikotech.pl

RADA PROGRAMOWA

Bogdan Drózd (SGGW)
Lech Maryniak
Ireneusz Plichta (ProEko)
Janusz Wojdański (SGGW)
Zygmunt Zander (UWM)

REDAKTOR NACZELNA

Aleksandra Wojnarowska, tel. 535 094 517

PROMOCJA I REKLAMA

Monika Skrzyszowska, tel. 535 566 506

STUDIO GRAFICZNE, DTP

PROGRAFKA
www.prografika.pl

WYDANIE ONLINE

WYDAWCA

Bikotech Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 29
44-240 Żory
www.bikotech.pl
www.agroindustry.pl

Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń
oraz za treść i poprawność artykułów
przygotowanych przez niezależnych autorów.
Redakcja nie zwraca
materiałów niezamówionych.

Kwartalnik.

**Wydawca jest organizatorem
konkursów, ocen i plebiscytów:**



KUPS w Warszawie A.D. 2023

Coroczne sympozjum organizowane przez Stowarzyszenie Krajowa Unia Producentów Soków to swoiste święto branży. Odbywa się wiosną, co stanowi okazję do nieformalnych rozmów i przedsezonowych negocjacji kontraktów i cen koncentratu soku. To oczywiście kuluary, gdyż na trybunie eksperci opowiadają o trendach i wyzwaniach produkcji soku w Polsce. Tegoroczna edycja związana była z 30. urodzinami stowarzyszenia. Obradom towarzyszyła jubileuszowa Gala.

W Polsce wypija się rocznie 818 milionów litrów soków i nektarów, co plasuje nas na czwartym miejscu w Europie, po Niemczech, Francji i Anglii. Przeciętny Polak wypija rocznie 21,5 litra soku lub nektaru, co daje nam również czwartą pozycję, po Niemczech, Szwedach i Austriakach. Najbardziej dynamiczną kategorią są musy, które w ciągu dwóch lat, zarówno ilościowo jak i wartościowo, urosły o 200 procent. Jednocześnie spożycie kategorii SNN (Soki Nektary Napoje) w Polsce nieznacznie spada z 1176 milionów litrów w 2021 do 1167 w 2022 roku.

■ Karton, pet czy może saszetka?

Opakowanie to temat zawsze aktualny: sprzedaje, chroni i wpływa na bilans śladu węglowego. Trzy firmy: Tetra Pak, Sig oraz Aluflexpack opowiadały o zaletach oferowanych przez siebie rozwiązań. Przedstawiciele tej ostatniej zachwalali jednomateriałową saszetkę z PP z wylewką/korkiem OPP, natomiast poprzednicy skupili się na opakowaniach kartonowych, prezentując coraz bardziej innowacyjne opcje ich recyklingu. Firma Tetra Pak, wspólnie z Plasti-gram Industrues, zainwestowała



Krzysztof Pawiński, prezes Grupy Maspex, wygłosił referat dotyczący wyzwań sektora żywnościowego w Polsce. *Co będzie, jeśli nie uda nam się powstrzymać zmian klimatycznych? Czy mamy plan „B”?* – pytał retorycznie. Pawiński przedstawił zebranym szereg działań Maspex z zakresu wykorzystywania nowych technologii i biotechnologii w agrotechnice. *Widzimy, że rolnictwo może być największym beneficjentem nowych technologii* – zapewniał Pawiński

Potrzebne zmiany w prawie dla lepszej komunikacji benefitów soków



Dariusz Lizak
prezes
Hortex

Tylko 7% konsumentów deklaruje że wie czym się różnią soki i napoje. Gdybym ja nie pracował w Hortexie – sam miałbym kłopoty z rozróżnieniem tych produktów. Obserwujemy spadek całej kategorii SNN (soki nektary napoje) ale też zmianę alokacji tych kategorii między sobą. Konsument jest nieświadomy wyboru - to się musi zmienić.

Moja teza brzmi, że brak zmiany przepisów prawa żywnościowego w kontekście komunikacji i znakowania soków spowoduje dalszy spadek ich konsumpcji. Wybór między sokami a napojami jest autonomicznym wyborem. Konsument widzi szereg atrakcyjnych komunikatów dotyczących zalet napojów, przy jednoczesnym braku takich komunikatów w przypadku soków. Soki są uregulowane wieloma przepisami - jeśli konkretny dodatek jest zabroniony to nie można informacji o jego braku podawać na opakowaniu. Napoje natomiast mogą, zgodnie z prawem, opisywać w złożony i szerszy sposób swoje zalety.

Opakowania do płynnej żywności – najbliższe wyzwania



Jacek Świгоń
dyrektor ds. kluczowych klientów
Tetra Pak

W UE produkuje się rocznie 250 mln ton nietrwałej żywności. Od początku powstania firmy przyjęliśmy zasadę że opakowanie powinno chronić więcej, niż samo kosztuje. Nasze opakowania aseptyczne wspierają odporność systemu żywnościowego poprzez lepsze wykorzystanie surowca, planowanie produkcji, dłuższą trwałość produktu, etc.

Chcemy zastąpić aluminium w naszych opakowaniach alternatywną barierą, czyli włóknami celulozowymi. Z kolei certyfikowane polimery z recyklingu to rozwiązanie, które pozwala wykorzystać plastik pochodzący z recyklingu. Obniżamy też ślad węglowy opakowania poprzez wykorzystanie składników wyprodukowanych z trzciny cukrowej (więcej polimerów pochodzenia roślinnego) oraz zastosowanie papierowych słomek. Pod względem emisji CO₂ opakowanie kartonowe wypada najlepiej spośród wszystkich opakowań.

Zgodnie z dyrektywą single-use plastic od lipca 2024 plastikowe zakrętki muszą być na stałe przytwierdzone do opakowania. Niestety, potrzebna jest tu edukacja i wspólne działanie: jako Tetra Pak zaoferowaliśmy już producentom opakowania z takimi nakrętkami, ale konsumenci nadal nie rozumieją tej zmiany.

Powinniśmy rozważyć wprowadzenie opakowania kartonowego do płynnej żywności do systemu kauczynego. Jesteśmy przekonani, że system kauczynny umożliwi pełny recykling kartonów do płynnej żywności, również kartonów po sokach czy mleku.

30 mln euro w recyklingu kartonów po napojach z wielowarstwowego kompozytu. Koszty recyklingu opakowań to poważne pieniądze i realne obciążenie producenta soku, stąd dostawcy traktują tą tematykę na równi z tematami marketingowymi i trendami na sklepowej półce.

Złoty sezon dla przetwórci

Polska, zaraz po Chinach, dzieli drugie miejsce w światowym eksporcie zagęszczonego soku jabłkowego. W tym roku Chiny zmniejszyły podaż, więc mamy bardzo wysokie ceny. W Chinach produkcja spadła o tyle,

co cała polska produkcja jabłek czyli 5 mln ton. Tymczasem w Polsce w sezonie 2022/2023 powierzchnia i zbiory jabłek były rekordowe od 2018 roku. Obserwujemy jednocześnie tendencję spadkową w spożyciu jabłek w Polsce i wyraźny spadek eksportu z powodu silnego uzależnienia

od rynku wschodniego, na który wcześniej Rosja a ostatnio Białoruś wprowadziły embargo. Równocześnie ani Egipt ani Białoruś do końca sezonu nie skupią pozostałych w chłodniach jabłek co spowoduje, że do przetwórstwa trafi ok. 70% wszystkich polskich jabłek

- dowiedzieliśmy się z prezentacji Bożeny Noseckiej.

Ceny skupu jabłek nie są wyższe niż w poprzednim sezonie, natomiast ceny koncentratu zwiększyły się znacząco, co przy słabej złotówce daje duże zyski dla przetwórci. Taka doskonała sytuacja jak w sezonie 2022/2023 chyba się

szybko nie powtórzy – podsumowała Nosecka. Zakłady przetwórcze w Polsce mogą przerobić dziennie 35 tysięcy ton owoców, głównie jabłek. W 2022 roku 38 podmiotów zlokalizowanych w Polsce wygenerowało przychody wielkości 8,53 miliarda złotych (PKD 10.32.Z).



Julian Pawlak, prezes KUPS, mówił o rynku soków gotowych



Piotr Podoba, wiceprezes KUPS, skupił się na zagadnieniach związanych z rynkiem owocowego koncentratu - półproduktu do produkcji soków gotowych



Karina Ostatek z Sig Combibloc mówiła o opakowaniach dla zrównoważonego świata



Firma Noack prezentowała nowoczesne metody badań i analiz w sektorze sokowniczym



Stoisko firmy Aluflexpack cieszyło się niesłabnącym zainteresowaniem, również ze względu na pomysłowe konkursy i gadżety dla uczestników



Przedstawiciele bioMerieux z zapalem opowiadają o możliwościach, jakie daje sensoryka w służbie wysokiej jakości soków



Firma Beczopol jest na KUPSie od zawsze. Mariusz Kikulski to człowiek - instytucja



Kazimierz Kujawa (Tymbark Olsztynek) oraz Karol Pohl (Biorom Flampol) w trakcie rozmowy o tegorocznych cenach surowca

Era monosoku się skończyła

Anna Barabasz Sawińska
dyrektor marketingu
Maspex



Główne wyzwanie dzisiejszych czasów to udowodnić wartość produktu konsumentom, którzy redukują wydatki. Chodzi o to, aby oferować konsumentowi przystępną wartość produktu: w jakim celu stworzyliśmy dla niego ten produkt, co on mu da. Drugi aktualny temat to duże opakowanie rodzinne: produkt ma odpowiadać wszystkim członkom rodziny.

Zdrowie

Od czasu pandemii dbałość o zdrowie jest najważniejszym trendem. Dawno minęły czasy że brak choroby oznaczał zdrowie. Zdrowie w tym rozumieniu to dbałość o odporność, jelita oraz równowagę mentalną. Królem odporności są cytrusy - ludzie naturalnie tak je odczytują. Z kolei nootropiki czyli zielona herbata, żeńszęń czy guarana jako składniki napoju będą adresowały trend związany ze zdrowiem mentalnym.

Soki pochodzą z roślin

Dieta roślinna zyskuje na popularności: konsument zamienia mleko na napój roślinny. Pytanie brzmi- jakie owoce albo warzywa możemy dołożyć do „czystego” napoju roślinnego, aby zyskać nową jakość? Mamy już wody botaniczne czy na bazie imbiru i przede wszystkim koktajle wegańskie na bazie owoców. Wyzwaniem jest smakowitość i apetyczność tych produktów, ich stabilność oraz skład. Dużym wyzwaniem jest również skojarzenie soków i napojów z dietą roślinną, gdyż nie są konotowane z tą kategorią.

Zetki, social media i NOLO

Naszym największym adresem jest generacja ZET, czyli pokolenie urodzone w latach 1995- 2009. Zetki aktualnie generują największy koszyk zakupowy. Oczekują oni dostępności i wygody a „ścienie” wyczuwają na kilometr, ponad 1/3 z nich pije mniej alkoholu niż pokolenia wcześniej. Coraz większe uznanie zyskują bezalkoholowe drinki czy wersje napojów alkoholowych. W restauracjach karty napojów bezalkoholowych są najdłuższe. Dodatkowo napoje mają być bardziej wytrawne: całkowicie bez cukru lub z jego obniżoną zawartością.

Pamiętajmy też, że to co się pojawia w social mediach pojawia się tu od razu na stołach: od niszy do mainstreamu – trend, podbity przez nieznaną chiński algorytm może wybudować się od razu, stać się natychmiastowym hajpem.

Warto zapamiętać

Sztuką jest wykorzystanie owoców do popularnych i rosnących kategorii, dbając jednocześnie o planetę i o nas samych. Z pewnością budowanie relacji w social mediach jest jedną z dróg, którą możemy podążać i kreować trendy.

GALA KUPS – odznaczenia i statuetki

30-lecie Stowarzyszenia KUPS było znakomitą okazją do wyróżnienia znamienitych osobistości branży sokowniczej w Polsce. Złoty Krzyż Zasługi otrzymali Bożena Nosecka z Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej PIB oraz Piotr Podoba z Döhler Sp. z o.o., Srebrnym Krzyżem Zasługi natomiast uhonorowani zostali Sylwia Skąpska z IBPRS – PIB oraz Dariusz Lizak z Hortex Sp. z o.o.. Odznaczenia, w imieniu Prezydenta RP, wręczył Janusz Kowalski, wiceminister.

Wiceminister Kowalski wręczył również odznaczenia „Zasłużony dla Rolnictwa”, które trafiły do Cezarego Bernata z Fortuna Sp. z o.o., Waldemara Gawłowskiego z KGH Polska Sp. z o.o., Mariana Guza z ZPO Sambor Sp. z o.o., Tomasza Iżewskiego z Warwin S.A., Jacka Krystoforskiego z Biorom-Flampol Sp. z o.o., Krystiana Marszałka z IBPRS – PIB, Moniki Mieszczakowskiej-Frać z Instytutu Ogrodnictwa, Dariusza Lizaka z Hortex Sp. z o.o., Roberta Pierścińskiego z Dreher Polska Sp. z o.o., Grażyny Rychter z Hortex Sp. z o.o., Anny Soboty z Fructa Napoje Sp. z o.o. oraz Rafała Stępniewskiego z firmy ARED sp.j.

Zarząd stowarzyszenia KUPS jubileuszowymi statuetkami KUPS postanowił uhonoraować osoby wybitnie zasłużone dla branży sokowniczej oraz Stowarzyszenia. Statuetki otrzymali Janusz Berdowski, Andrzej Gajowniczek z REAL S.A., Waldemar Gawłowski z KGH Polska Sp. z o.o., Jan Golonka z Owoc Łącki Koncentraty Sp. z o.o., Michał Górniak z Gomar Pińców Sp. z o.o., Dariusz Lizak z Hortex Sp. z o.o., Bożena Nosecka z IERIGŻ PIB, Krzysztof Pawiński z Grupy Maspex), Witold Płocharski, Maria Przegalińska z Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Andrzej Rowicki, Sylwia Skąpska z IBPRS – PIB, Piotr Trojanowicz z Agro-Trade, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Piotr Podoba z Döhler Sp. z o.o. oraz Barbara Groele i Julian Pawlak ze Stowarzyszenia KUPS.





Budowanie bezpieczeństwa pracowników

na przykładzie Browaru Elbląg

Łukasz Kamrowski
starszy specjalista ds. BHP
Browar Elbląg,
Grupa Żywiec

Budowanie bezpieczeństwa opartego na zachowaniach pracowników jest nadal wyzwaniem w wielu zakładach pracy. Ciągły proces zmiany nawyków z niebezpiecznych na bezpieczne niesie za sobą wiele pytań i wyzwań. Główne pytania brzmią: jak to zrobić i czy da się to zrobić?

Kreowanie kultury bezpieczeństwa w każdej firmie jest integralną częścią zarządzania firmą oraz bardzo ważnym elementem budowy jej wizerunku. Wysoka kultura bezpieczeństwa odzwierciedla się w poczuciu odpowiedzialności każdego pracownika za sprawy bezpieczeństwa, co ma bezpośredni wpływ na codzienną pracę.

W niniejszym artykule przedstawione zostaną dobre praktyki, jakie na przestrzeni lat wypracowane zostały w Browarze Elbląg, aby budować i kształtować kulturę bezpieczeństwa. Browar w Elblągu ma wdrożony zintegrowany system zarządzania oparty także na wymaganiach normy OHSAS 45001.

Wysoka kultura bezpieczeństwa w zakładzie to codzienne poczucie odpowiedzialności każdego pracownika, w tym także pracowników firm zewnętrznych, za sprawy bezpieczeństwa. Wymiernym efektem wysokiej kultury bezpieczeństwa jest mniejsza ilość wypadków, lepsza wydajność pracy oraz właściwe warunki pracy, które są najbardziej odczuwalnym elementem działań w zakresie poprawy BHP.

Środowisko pracy traktowane jest jako miejsce pracy i występujące w nim czynniki materialne i społeczne z którymi pracownik się spotyka. Tutaj bardzo ważną rolę odgrywa system identyfikacji zagrożeń, oparty na wybranej metodzie oceny ryzyka zawodowego. Dzięki niej będziemy w stanie ocenić jakie zagrożenia są akceptowalne po zastosowaniu środków zapobiegawczych, które nieakceptowalne, podjąć działania eliminujące lub techniczne, organizacyjne w celu redukcji ryzyka. W procesie tym bardzo ważną rolę odgrywają pracownicy. W naszym browarze ich przedstawiciel, czyli Społeczny Inspektor Pracy, bierze



Fot. 1.
Przykładowe rozwiązanie zapewniające bezpieczny dostęp do zbiornika

aktywny udział w opracowywaniu i aktualizacji oceny ryzyka.

Proces zgłaszania pomystów przez pracowników na poprawę ich stanowisk pracy. Pracownik sam dostrzega jakie zagrożenia występują na jego stanowisku pracy i może zaproponować działania poprawiające bezpieczeństwo, w tym także aspekty ergonomiczne. Nawet najmniejsze i drobne rozwiązania mogą przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa a świadomi pracownicy angażują się w ten proces.

Jednym z przykładów takich rozwiązań zgłoszonym przez naszego pracownika był niebezpieczny dostęp do zbiorników. Po przeprowadzonej analizie podjęliśmy działania w celu zbudowania bezpiecznego dojścia do zbiornika.

Zwracamy uwagę na prace przez wykonywane przez pracowników firm zewnętrznych i konsultujemy z nimi rozwiązania mogące poprawić bezpieczeństwo. Dzięki wspólnej pracy i zaangażowaniu są oni dla nas także źródłem informacji jak inne zakłady radzą sobie z podobnymi problemami. Przykładem takiego wspólnego rozwiązania są zamontowane systemy bezpieczeństwa dla kierowców cystern, który wykorzystują podczas wchodzenia na cysternę.

Kolejnym działaniem budującym świadomość pracowników jest kwestia zgłaszania zdarzeń na terenie zakładu. Tylko otwarta i szczerza komunikacja oraz dogłębna analiza zdarzeń mogą przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom. Wykorzystując narzędzia informatyczne przygotowane przez Heineken, każdy z pracowników ma możliwość zgłoszenia takiego zdarzenia, gdzie w kolejnym etapie jest ono analizowane.

Fot. 2.
System asekuracji pracy na wysokości dla kierowców cystern





Fot. 3.
Palaty pracowników
przegetowane
z okazji
światowego dnia
bezpieczeństwa

Zaangażowanie kierownictwa i wspólne rozmowy z pracownikami.

W naszym browarze w takie spotkania zaangażowane są wszystkie osoby ze ścisłego kierownictwa, przeprowadzając spotkania z pracownikami dzienne, tygodniowe i miesięczne. Podczas codziennych spotkań każdy z pracowników może szczerze porozmawiać ze swoim przełożonym, specjalistą

i wymienić się poglądami. Działania takie budują więzi i pozwalają nawiązać jeszcze lepszą współpracę.

Kolejnym aspektem w budowaniu zaangażowania pracowników jest **organizacja konkursów, eventów i ciekawych szkoleń praktycznych**. Pracownicy zdobywają tu wiedzę praktyczną, wymieniają się poglądami

i widać ich większe zainteresowanie poruszonymi kwestiami.

W zakładzie pracy każdy z pracowników pełni bardzo ważną rolę w budowaniu kultury bezpieczeństwa. Działania opisane powyżej bez ciągłej współpracy pomiędzy pracodawcą/osobami zarządzającymi a pracownikami nie byłyby możliwe. ■

Proces kształtowania kultury bezpieczeństwa można podzielić na trzy elementy:

- **środowisko pracy**
(narzędzia, maszyny, organizacja stanowiska pracy),
- **zachowania pracowników**
(m.in. przestrzeganie przepisów BHP, komunikacja),
- **cechy wewnętrzne pracowników**
(kompetencje, motywacja).



Fot. 4.
Przykłady szkoleń praktycznych wykonywanych w Browarze

Lean Manufacturing

Studium przypadku wprowadzania 5S+1S

Koncepcja szczupłego wytwarzania czy szczupłej produkcji LM (*Lean Manufacturing*) jest już praktycznie standardem w produkcji spożywczej oraz sektorach produkcyjnych z nią związanych. Produkcja suchej karmy dla zwierząt domowych to również część przemysłu spożywczego skierowanego do szczególnie wymagających konsumentów. Produkcja jest szczególnie wymagająca, co powoduje, że LM jest tam wręcz niezbędny.



dr inż. Lech Maryniak

Koncepcja LM ta daje duże możliwości doskonalenia a tym samym zwiększania konkurencyjności cenowej swoich wyrobów na rynku. Autor, pracując w sektorze produkcji suchej karmy dla zwierząt domowych, pragnie podzielić się praktycznymi spostrzeżeniami na temat wprowadzanego fundamentu dla LM jakim jest 5S.

5S jako fundament Lean Manufacturing

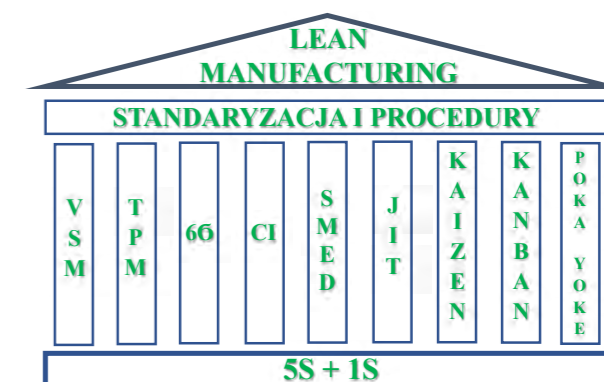
Przemysł spożywczy to sektor produkcji stawiający bardzo duże wymagania jakościowe, co obliuguje praktycznie każdego pracownika do ciągłego doskonalenia umiejętności oraz podnoszenia standardów procesów wytwórczych. Przedsiębiorstwa produkcji spożywczej stawiają sobie coraz to nowe cele: te mierzalne ilościowe, wyrażone w postaci kluczowych wskaźników efektywności KPI (*Key Performance Indicators*) czy też jakościowe, przedstawiane w sposób opisowy. Regularne mapowanie procesów wytwarzania pokazuje czynności, które są nieefektywne i/lub bezzużyteczne- MUDA, należy dążyć do ich niezwłocznej eliminacji. Takie podejście przyczynia się do poprawy efektywności procesów wytwarzania dóbr konsumpcyjnych w sposób ciągły.

Autor pragnie przedstawić swoje doświadczenie z wdrażania koncepcji LM na przykładzie zakładu produkcji suchej karmy dla zwierząt domowych jako studium przypadku. Na Rys.1 jest przedstawiona graficznie ta koncepcja w postaci „świątyni LM”. Fundamentem takiej budowli jest 5S (*five S*). 5S jest to metoda zarządzania, która stawia za nadrzędny cel wizualną, uporządkowaną organizację stanowiska pracy, a w końcowym efekcie także i zakładu produkcyjnego. Na wspomnianym fundamencie opierają się schematycznie kolumny przedstawiające techniki, metody czy narzędzia pozwalające budować dalej system szczupłego wytwarzania.

Wprowadzając LM w produkcji suchej karmy dla zwierząt domowych dla autora kluczowymi były następujące metody wraz z użytymi odpowiednio narzędziami takimi jak:

Mapowanie Strumienia Wartości VSM (*Value Stream Mapping*) jest definiowane jako narzędzie wykorzystujące schemat blokowy, dokumentujący każdy etap procesu. Wielu praktyków LM postrzega VSM jako podstawowe narzędzie do identyfikacji marnotrawstwa, skracania czasu cyklu procesu produkcyjnego, również wdrażania usprawnień tego procesu. VSM to narzędzie zwiększające wydajność miejsca pracy. W tym przypadku niezmiernie ważne było ograniczenie odpadów generowanych w trakcie poszczególnych etapów produkcji suchej karmy dla zwierząt domowych oraz pokazanie planu odpowiednich akcji poprawy.

Całkowite produktywnie utrzymanie ruchu maszyn i urządzeń **TPM (*Total Productive Maintenance*)** to zestaw procesów, technik i strategii, skupionych na zwiększeniu efektywności produkcji a także na podniesieniu jakości i bezpieczeństwa poprzez pracę ludzi, konserwację maszyn, wykorzystanie odpowiednich narzędzi oraz procesy optymalizacji, które dodają wartości organizacji. Celem TPM jest osiągnięcie maksymalnej efektywności w zakresie wykorzystania urządzeń produkcyjnych oraz zaangażowania pracowników. Zakład produkcji suchej karmy dla zwierząt



Rys. 1.

„Świątynia LM”.

Źródło: koncepcja własna na podstawie: [3].

domowych był na poziomie „*Industry 4*”. Najważniejszym zadaniem było efektywne wprowadzenie TPM [5], ze szczególnym położeniem nacisku na utrzymanie w nienagannej sprawności przemysłowego systemu informacyjno-informacyjnego IT (*Information Technology*).

66 (*Six Sigma*) to zestaw narzędzi i technik służących do ulepszania procesów poprzez zmniejszanie ich zmienności w celu redukcji błędów [1]. Podstawowym celem metodyki 66 jest wdrożenie strategii opartej na pomiarach, która koncentruje się na doskonaleniu procesów i redukcji zmienności.

Koncepcję LM od tradycyjnie pojmowanej produkcji różni niemal wszystko. Od wdrażania produkcji pod zamówienia, przez dążenie do radykalnego zmniejszenia zapasów, po zaangażowanie w procesy usprawniające całego personelu. LM wywodzi się z japońskiego przemysłu motoryzacyjnego [4]. Rezultaty ekonomiczne jakie przyniosła ta koncepcja zaczęły być również wykorzystywane w innych gałęziach przemysłowych, w tym spożywczych. U podstaw tej koncepcji i metodyki leży rozwój pracowników, ich zaangażowanie oraz ciągłe doskonalenie procesów produkcyjnych. Znakiem rozpoznawczym LM są m.in.: standaryzacja pracy, system dostaw dokładnie na czas, wbudowanie jakości w proces produkcji czy system ssący. LM wspomaga eliminację marnotrawstwa oraz pozwala zsynchronizować produkcję w strumieniach wartości [3]. Wdrożenie LM w przedsiębiorstwie znacznie zwiększa wydajność produkcji, jednak koncepcja ta musi być oparte na mocnym fundamencie jakim jest 5S.

UŻYTE AKRONIMY:

BHP - Bezpieczeństwo i Higiena Pracy (HSE - *Health Safety Environmental*)

CI - *Continuous Improvement* - ciągłe doskonalenie

CIP - *Clearing In Place* - mycie instalacji produkcyjnych w obiegu zamkniętym

DNA - *Deoxyribonucleic Acid* - kwas deoksyrybonukleinowy, również rozumiane jako kultura organizacyjna, jej system wartości i zasad, poglądów oraz przekonań, których wspólnym mianownikiem są pracownicy

FMCG - *Fast Moving Consumers Goods* - dobra szybko zbywalne

GMP - *Good Manufacturing Practices* - dobre praktyki wytwarzania

GWP - *Good Warehousing Practices* - dobre praktyki magazynowania

IDD - *If Down Do* - jeżeli nie pracuje to działaj

IT - *Information Technology* - technologia informacyjna

JIT - *Just In Time* - dokładnie na czas, dostawa na czas

KAIZEN - (*jap. Kai - zmiana, Zen - dobrze*) jest koncepcją ciągłego doskonalenia, usprawniania, także poprawiania zużycia mediów energetycznych

KANBAN - (*jap. „spis widoczny”*) jest koncepcją opierającą się na poszczególnych kartach wyrobów, ich cyrkulacji i analizie, polega na takim organizowaniu procesu wytwórczego, aby każda komórka organizacyjna produkowała dokładnie tyle, ile w danej chwili jest potrzebne

66 można opisać jako metodykę wykorzystującą narzędzia statystyczne do identyfikowania i eliminowania defektów w dowolnym procesie. Aby osiągnąć zgodność z **66**, proces nie może statystycznie generować więcej niż 3,4 defektów na milion możliwości, wyprodukowanych detali. Wada produkcyjna w **66** jest definiowana jako wszystko, co wykracza poza specyfikacje, szczególnie tą uzgodnioną z klientem. Ze względu na bardzo dużą produkcję eksportowa jakość był kluczowym elementem produkcji suchej karmy dla zwierząt domowych. Narzędzie to praktycznie wyeliminowało ilość defektów pozwalających spełniać założenia **66**.

Ciągłe doskonalenie CI (*Continuous Improvement*) oznacza koncentrację pracowników na ciągłych, nawet drobnych usprawnieniach. W tym miejscu bardzo pomocne jest narzędzie KAIZEN pomagające usprawniać praktycznie każdy proces w przedsiębiorstwie, o czym będzie dalej. Usprawnienia powinny być robione na wszystkich poziomach przedsiębiorstwa, od zarządu po operatorów maszyn i urządzeń. W produkcji suchej karmy dla zwierząt domowych CI było na porządku codziennej pracy dostarczając szeregu pomysłów na poprawę procesów produkcyjnych.

Szybkie przebrojenie SMED (*Single Minute Exchange of Die*), jest zbiorem technik i narzędzi umożliwiających skracanie czasów przebrajania maszyn, urządzeń czy instalacji procesowych. Poprzez uproszczenie i bardzo dobrą organizację przebrojeń dąży się do jak najkrótszego czasu trwania tego procesu. Warto tu zaznaczyć, że o ile często niemożliwe staje się skrócenie czasu trwania przebrojeń do pojedynczych minut (jak w nazwie - akronimie angielskim), to praktyka pokazuje, że każdorazowe zastosowanie podejścia SMED owocuje bardzo dużym skróceniem i uproszczeniem procesu przebrojenia. Przykładem z produkcji suchej karmy dla zwierząt domowych mogą być szybkie wręcz zwinne (*agile*) zmiany produkcji różnego rodzaju produktów - jednostek produkcyjnych SKU (*Stock Keeping Unit*).

Dokładnie na czas JIT (*Just In Time*) głównym założeniem JIT jest minimalizacja zapasów. Wszelkie surowce i półwyroby są dostarczane dopiero w momencie, kiedy jest na nie zapotrzebowanie. Sygnałem do uruchomienia produkcji jest pojawienie się popytu na dany produkt. Pozwala to na uniknięcie długotrwałego magazynowania surowców, półproduktów oraz wyrobu gotowego. To z kolei wiąże się z obniżeniem kosztów działalności przedsiębiorstwa, które nie musi utrzymywać dużych powierzchni magazynowych. W tym przypadku dostarczanie na czas komponentów płynnych do produkcji suchej karmy dla zwierząt domowych było dobrym przykładem. Jednak należy również tu dodać, że obecne czasy charakteryzują się bardzo dużą zmiennością, wpływającą

bardzo niekorzystnie na łańcuchy dostaw (szczególnie terminowość dostaw), co może powodować krytyczne podejścia do tego narzędzia.

KAIZEN często nazywa się metodą małych kroków. Zmiany poprzez małe ulepszenia korzystnie wpływają na działalność przedsiębiorstwa, atmosferę w pracy i poczucie sprawstwa pracowników. W zakładzie produkcji suchej karmy dla zwierząt domowych, gdzie autor pracował, dużym wyzwaniem było zużycie mediów energetycznych. Autor zastosował to narzędzie do optymalnego i innowacyjnego wykorzystania mediów energetycznych. Wiązało się to z zarządzaniem projektami z terminologią KAIZEN [6].

KANBAN jest koncepcją opierającą się na kartach wyrobów, ich cyrkulacji i analizie, polega na takim organizowaniu procesu wytwórczego, aby każda komórka organizacyjna produkowała dokładnie tyle, ile w danej chwili jest potrzebne. W produkcji karmy koncepcję tą stosowano do ewidencji surowców produkcyjnych. Autor zaczął stosować to narzędzie również do monitorowania stanów części zamiennych, tak żeby ich stany magazynowe były bezpieczne ale i optymalne.

POKA YOKE jest metodą zapobiegania defektom pochodzącym z błędów i pomyłek, które popełnia człowiek poprzez brak koncentracji lub nieuwagę. Taki błąd lub pomyłka może powodować olbrzymie straty produkcyjne. W tym przypadku przy rozładunku surowców sypkich i płynnych do silosów stosowano odpowiednie bramki komunikacyjne, pozwalające rozładować dany surowiec do dedykowanego silosu a do innego już nie.

Podsumowując temat z dozą abstrakcji: ważne, że kolumny „świątyni LM” stoją na tym samym i mocnym fundamencie, zwieńczone są jednym portalem. Stosowane i wspomniane już wyżej metody są komplementarne. Zwieńczeniem tej schematycznej budowli jest portal w postaci wprowadzonej w przedsiębiorstwie standaryzacji oraz procedur operacyjnych. Na samym szczycie znajduje się cel, czyli LM. Istotnym przesłaniem jest osobiste doświadczenie wizualnie przedstawione przez autora. Konstrukcje „świątyni LM” mogą być nieco inne, w zależności od wymagań przedsiębiorstwa, jego rozwoju czy potrzeb. Konstrukcja ta może ulegać zmianie wraz z wdrożeniami nowych narzędzi czy procedur operacyjnych.

■ 5S od strony praktycznej

Metodyka 5S obejmuje zestaw metod mających na celu utrzymanie bardzo wysokiego standardu stanowisk pracy. Wynikiem takiego podejścia powinno być utrzymanie wysokiego standardu całego zakładu produkcyjnego, praktycznie wszystkich jego działów i sekcji jemu towarzyszących.

UŻYTE AKRONIMY:

KPI - *Key Performance Indicators* - kluczowe wskaźniki efektywności

LM - *Lean Manufacturing* - szczupłe wytwarzanie, szczupła-oszczędna produkcja

MTBBD - *Mean Time Between Brakedown* - średni czas pomiędzy wystąpieniem awarii

MUDA - (*jap. beżużyteczny, daremny, zbędny*) - określenie każdej czynności, która zużywa zasoby, lecz nie dodaje wartości dla zewnętrznego lub wewnętrznego klienta

OEE - *Overall Equipment Efficiency* - ogólna efektywność maszyn i urządzeń

POKA YOKE - (*jap. Poka - błędy, Yokeru - zapobieganie*) jest metodą zapobiegania popełniania błędów

SKU - *Stock Keeping Unit* - jednostka magazynowa, produkcyjna

SMED - *Single Minute Exchange of Die* - szybkie przebrojenie (wymiana formy w ciągu jedynofrowej liczby minut)

TPM - *Total Productive Maintenance* - całkowite produktywne utrzymanie ruchu maszyn i urządzeń

VSM - *Value Stream Mapping* - mapowanie strumienia wartości

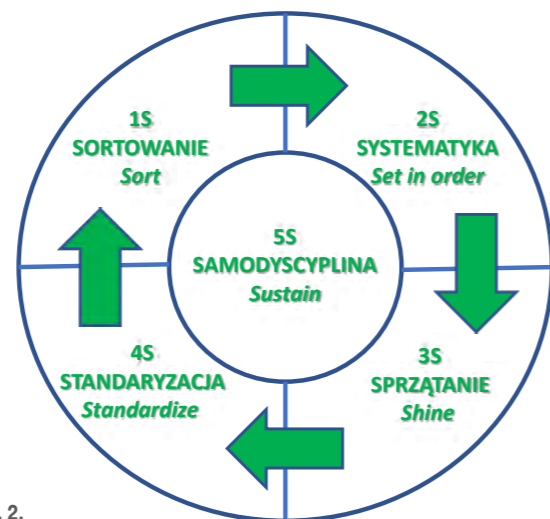
5S - *Sort, Set in order, Shine, Standardize, Sustain* - Sortowanie, Systematyka, Sprzątanie, Standaryzacja, Samodyscyplina

66 - *Six Sigma* - metoda ciągłego doskonalenia procesu oparta na koncepcjach statystycznych, proces nie może generować więcej niż 3,4 defektów na milion wyprodukowanych detali

5S jak już wspomniano, powinno stanowić trwały fundament LM. 5S jest także zestawem metod, na bazie których powstają procedury takie jak dobre praktyki wytwarzania GMP (*Good Manufacturing Practices*) czy dobre praktyki magazynowania GWP (*Good Warehousing Practices*).

W zakładach, które są budowane od początku zgodnie ze sztuką LM metodyka 5S będzie dotyczyć kroków od 3S do 5S. W zakładach już istniejących, chcących podnosić swoje standardy produkcyjne, należy zastosować metodykę 5S w całości uwzględniając wszystkie pięć kroków. Na Rys.2 przedstawiono schematycznie metodykę 5S, opisano co po każdym kroku S można osiągnąć.

1S Sortowanie (Sort) jest pierwszym krokiem rozpoczynającym metodykę 5S. Ma on na celu odseparowanie ze stanowiska pracy wszystkiego, co jest zbędne do jej wykonywania. Pozwala na identyfikację nagromadzenia nadmiernych materiałów, nieużywanych narzędzi i przyrządów, starych instrukcji pracy, niepotrzebnych danych i innych informacji, które nie są konieczne do wykonywania zadań produkcyjnych, zakłócając jedynie poprawny ich przebieg oraz przyczyniając się do powstawania marnotrawstwa. W ten sposób krok sortowania pozwala utrzymać stanowisko



Rys. 2.

5S krok po kroku.

Źródło: koncepcja własna na podstawie: [2],[7].

pracy w czystości oraz pomaga pozostawić na nim tylko to, co naprawdę potrzebne. W przypadku zakładu produkcji suchej karmy autor był zdeterminowany do wywożenia z obszarów mu podległych absolutnie wszystkiego w celu zapobiegania tworzenia się niepotrzebnych i nieuporządkowanych zbiorowisk.

BARWA	ETYKIETA i TEKST	OPIS
Żółty	GAZY	Gazy: skroplone, najczęściej gazy palne
Czerwony	GORĄCA WODA	Woda: gorąca, używana w systemie p-poż
Pomarańczowy	TOKSYCZNE	Płyny: żrące, toksyczne, korozyjne
Fioletowy	KWASY I ZASADY	Kwasy i zasady
Zielony	WODA	Każda woda nie stosowana w systemie p-poż
Niebieski	POWIETRZE	Sprężone powietrze
Czarny	INNE CIECZE	Wszelkie ciecze, nie pasujące do kategorii
Szary	PARA	Para
Srebrny	PARA	Para
Brązowy	OLEJE I CIECZE PALNE	Oleje oraz ciecze, które są palne
Biały	INNE	Inne media zdefiniowane



Tab. 1.

Standardy oznaczenia rurociągów przesyłowych dla mediów produkcyjnych i energetycznych, wykorzystywanych w przemyśle spożywczym.

Źródło:

Opracowanie własne, na podstawie wykonania własnych projektów w sektorze przemysłowym FMCG.

BARWA	OPIS
Żółty	Gaz ziemny
Czerwony	Kanały wody deszczowej
Czarny	Kanały sanitarne
Zielony	Linie elektryczne, kable
Niebieski	Woda pitna



Tab. 2.

Standardy oznaczenia instalacji podziemnych – studzienek. Źródło: Opracowanie własne, na podstawie wykonania własnych projektów w sektorze przemysłowym FMCG.

2S Systematyka (Set in order) polega na takiej organizacji oraz oznaczeniu wszystkich elementów stanowiska pracy (materiałów, narzędzi, przyrządów, instrukcji, dokumentów etc), aby były łatwe do użycia i odłożenia na swoje miejsce, jak również do ich odnalezienia i identyfikacji przez każdego pracownika. Wdrożenie odpowiednich narzędzi kontroli wizualnej pozwala na wyeliminowanie wielu rodzajów marnotrawstwa. Do podstawowych technik w tym miejscu prezentowanych należy stosowanie tabliczek, linii, tablic cieni (*shadow boards*) dla narzędzi i akcesoriów też i części formatowych dedykowanych do przebiegów linii produkcyjnych. Należy zwrócić uwagę, że w wielu zakładach produkcji spożywczej jest zauważalny brak systemowego i systematycznego oznakowania rurociągów, w których są transportowane media produkcyjne i energetyczne. Oznaczenie takich rurociągów czy nawet instalacji podziemnych daje możliwość szybkiej identyfikacji medium transportowanego tymi ciągami, co także sprzyja poprawie ogólnego bezpieczeństwa. W tym miejscu autor dzieli się swoim doświadczeniem. Tab.1 przedstawia przykłady oznaczenia rurociągów pokazując co w nich płynie i w jakim kierunku. Tab.2 przedstawia zestaw oznaczenia studzienek podziemnych (poprzez ich malowanie).

3S Sprzątanie (Shine) jest to nieodzowna czynność utrzymania w czystości i higienie stanowiska pracy, a w końcowym efekcie również danego zakładu produkcyjnego. Proces czyszczenia stanowiska wraz z jego wyposażeniem i używanymi tam maszynami daje również sposobność do identyfikacji anomalii oraz wykrycia potencjalnych problemów, które zazwyczaj pozostają niezauważone przy jedynie pobieżnym oglądzie. W zakładach przemysłu produkcji spożywczej czystość maszyn i urządzeń powinna być czymś oczywistym. Są jednak momenty, kiedy produkcja musi iść „pełną parą” i nie można specjalnie zatrzymywać się na sprzątanie. Należy jednak wypracować

system, aby sprzątania i mycia zewnętrznego dokonywać podczas prowadzenia mycia wewnętrznego maszyn i urządzeń w obiegu zamkniętym CIP (*Cleaning In Place*). Wartościowe ze względu na oszczędność i wykorzystanie czasu produkcji jest wprowadzenie systemu „jeżeli urządzenie nie pracuje to działa” (*If Down Do*). Chodzi o to, że jeżeli maszyna czy urządzenie jest w postoju ze względu na różne przyczyny i uwarunkowania to warto wtedy wykonać czyszczenie i sprzątanie zewnętrzne, oczywiście pod warunkiem zachowania bezpieczeństwa. W przypadku produkcji karmy suchej dla zwierząt domowych każde najmniejsze nawet nieszczelności powodujące zapylenie były redukowane na bieżąco podczas postoju danego ciągu technologicznego czy urządzenia.

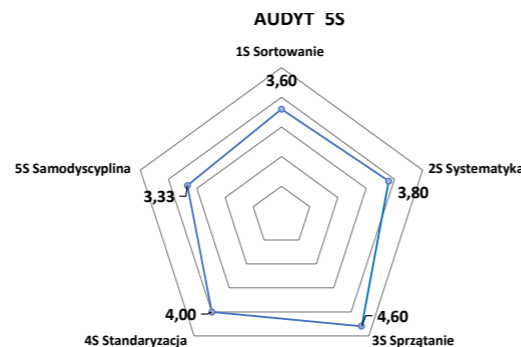
4S Standaryzacja (Standardize) ma na celu utrzymanie efektów już osiągniętych w poprzednich krokach. Ten krok wiąże się ze sterowaniem wizualnym, systematycznym audytem czy listami kontrolnymi, na przykład czystości miejsc pracy czy zakładu. Określenie standardów ma na celu osiągnięcie sytuacji, w której wszystkie stanowiska pracy będą przejrzyste i wizualnie tak oznaczone, że zmiana zakresu obowiązków dla pracownika wiązać się będzie jedynie z krótkim przeszkoleniem, a identyfikacja odstępstw od wyznaczonego standardu będzie bardzo szybka. Wracając do regularnych audytów, muszą one obiektywnie weryfikować stan utrzymania danego stanowiska pracy czy zakładu versus ustalone kryteria. Jest to bardzo trudny element kroku 4S polegający na kalibracji oceny pomiędzy obszarami, ale też i przekazania konstruktywnych wytycznych właścicielom obszarów po audycie. Autor dzieli się tu własnym doświadczeniem pokazując formularz krótkiego audytu typu „5S go and see”. Tab.3. przedstawia przykładowy zestaw pytań do każdego z kroków 5S, ich wyniki i ilustrację graficzną w postaci wykresu. Ważne jest, żeby wnioski przedstawiane po audycie były wykonywane

AUDYT 5S								
Obszar audytu: <i>Ekstruzja karmy</i>			Audytorzy: <i>Xsiński</i> <i>Ącki</i>					
Data audytu: <i>21 maja 2023r.</i>								
System oceny: 5 = bez problemów; 4 = 1-2 problemów; 3 = 3-4 problemów; 2 = 5-6 problemów; 1 = 7+ problemów								
Kategoria:	Temat:		Wyniki			Srednio		
1S Sortowanie	1	Czy wszystkie niepotrzebne rzeczy zostały usunięte?	1	2	3	4	5	3,60
	2	Czy wszystkie pozostałe elementy są poprawie ułożone?	1	2	3	4	5	
	3	Czy chodniki i obszary robocze są wyraźnie zaznaczone?	1	2	3	4	5	
	4	Czy niepotrzebne przedmioty są przechowywane w wyznaczonym miejscu?	1	2	3	4	5	
	5	Czy istnieje procedura postępowania z niepotrzebnymi rzeczami?	1	2	3	4	5	
2S Systematyka	1	Czy istnieją wizualnie wyznaczone miejsca na rzeczy i elementy potrzebne?	1	2	3	4	5	3,80
	2	Czy wszystko jest na swoim miejscu?	1	2	3	4	5	
	3	Czy standardy i ograniczenia są łatwo rozpoznawalne?	1	2	3	4	5	
	4	Czy łatwo jest dostrzec co ma być i gdzie?	1	2	3	4	5	
	5	Czy rzeczy są odkładane na swoje miejsca po ich użyciu?	1	2	3	4	5	
3S Sprzątanie	1	Czy miejsca pracy są czyste?	1	2	3	4	5	4,60
	2	Czy sprzęt jest utrzymywany w czystości?	1	2	3	4	5	
	3	Czy materiały do czyszczenia są dostępne?	1	2	3	4	5	
	4	Czy linie demarkacyjne są czyste i niezniszczone?	1	2	3	4	5	
	5	Czy wytyczne i harmonogramy czyszczenia są łatwo widoczne?	1	2	3	4	5	
4S Standaryzacja	1	Czy wszystkie niezbędne informacje są widoczne?	1	2	3	4	5	4,00
	2	Czy wszystkie standardy są znane i widocznie zakomunikowane?	1	2	3	4	5	
	3	Czy wszystkie dokumenty i informacje są widoczne i aktualne?	1	2	3	4	5	
5S Samodyscyplina	1	Czy wszyscy przestrzegają standardowych procedur?	1	2	3	4	5	3,33
	2	Czy przestrzegane są procedury <i>Red Tag</i> ?	1	2	3	4	5	
	3	Czy rzeczy osobiste są schludnie przechowywane?	1	2	3	4	5	

w określonym i uzgodnionym czasie. Warto zaczynać audyty od przeglądu zadań, które miały być wykonane, oceny tego co było a następnie przejścia do przeglądu nowego obszaru w danym zakładzie.

5S Samodyscyplina (Sustain) stanowi swego rodzaju kłamerę spinającą wdrożenie czterech pierwszych kroków (etapów) na stanowiskach pracy. Samodyscyplina nie powinna być jednak rozumiana jako zestaw nakazów dla pracowników czy zasad do przestrzegania, których pomijanie rodzi za sobą negatywne konsekwencje. Wprowadzanie rozwiązań o negatywnym zabarwieniu może przynieść skutki odwrotne do zamierzonych. Chodzi tutaj bardziej o wyrobienie wśród użytkowników stanowisk pracy nawyków i przyzwyczajzeń koniecznych do przestrzegania wdrożonych rozwiązań usprawniających, jak również umiejętności pracy zgodnie ze standardami. Wypracowanie nowych nawyków jest niejednokrotnie procesem długotrwałym i wymagającym sporego wysiłku. Z tego też powodu samodyscyplina określana jest często jako najtrudniejszy do wprowadzenia element w metodyce 5S, ponieważ wiąże się z koniecznością zmiany sposobu myślenia oraz zmianą dotychczasowych praktyk i przyzwyczajzeń. Takie niejednokrotnie głębokie zmiany w kulturze organizacyjnej przedsiębiorstwa wymagają szerokiego zaangażowania najwyższego kierownictwa firmy.

1S Sortowanie	2S Systematyka	3S Sprzątanie	4S Standaryzacja	5S Samodyscyplina
3,60	3,80	4,60	4,00	3,33



W tym miejscu autor pragnie podzielić się wynikami, które osiągnięto poprzez wprowadzenie LM ze szczególnym uwzględnieniem metodyk TPM i 5S na przestrzeni trzech lat w zakładzie produkcji suchej karmy dla zwierząt domowych [5], przedstawione w Tab.4. Autor prowadził badania w obszarach procesu produkcji jak i na liniach pakujących tę karmę. W początkowych dwóch latach dużym wyzwaniem było redukcje awaryjności co wiązało się z wyzwaniem planowania i planowanego wykonywania konserwacji maszyn i urządzeń.

Tab. 3.

Przykładowy formularz audytu 5S wraz z wynikami w postaci wykresu. Źródło: Opracowanie własne, na podstawie badań własnych.

WARTO ZAPAMIĘTAĆ

W nowoczesnym zakładzie produkcji spożywczej metodyka LM powinna zagościć na stałe. 5S+1S jako trwałe fundamenty LM, musi być częścią „DNA” każdego przedsiębiorstwa. Metodyka 6S powinna być obecna w każdym obszarze aktywności przedsiębiorstwa, również w tym dodatkowym, nie związanym bezpośrednio z operacjami produkcyjnymi czy magazynowymi. Przykładowo, jeżeli w przedsiębiorstwie są prowadzone projekty, szczególnie inwestycyjne, to zarządzający nimi menadżer PM (*Project Manager*) powinien posiadać niezbędną wiedzę na temat LM a szczególnie 6S. W przypadku prowadzonych a później oddawanych projektów fundament 6S musi być również dostarczony. Oddając wynik projektu, czyli na przykład instalację przemysłową do użytku, powinny być oznaczone wizualnie stanowiska pracy, opisane rurociągi, dostarczone niezbędne narzędzia umieszczone w tablicach cieni czy inne elementy z zakresu 6S.

Ze względu na duży wolumen produkcyjny trudnością był czas dostępu w celu wykonania tych konserwacji. Fundamentem poprawy wyników przedstawionych w Tab. 4 była czystość maszyn i urządzeń a szczególnie redukcja zapylenia, co w dużej mierze sprzyjało lepszej ich pracy oraz możliwości oceny ich stanu technicznego.

Na pewno wynikiem zachowania właściwej czystości oraz warunków pracy maszyn i urządzeń poprzez wprowadzenie 5S była poprawa wskaźnika ogólnej efektywności pracy tych sprzętów jak OEE (*Overall Equipment Efficiency*), czy zmniejszenie awaryjności oraz wydłużenie średniego czasu pomiędzy awariami – MTBBD (*Mean Time Between Breakdown*). Podsumowując, 5S zostało mocnym fundamentem dla LM a w szczególności dla TPM w tym przypadku.

Dodanie funkcji bezpieczeństwa do LM a szczególnie do jego fundamentu w branży przetwórstwa żywności jest szczególnie wysoką wartością. Warto więc wprowadzić na stałe 6S do LM jako jego trwałe i jeszcze mocniejszy fundament.

Mając w pełni wprowadzoną metodykę 6S w przedsiębiorstwie, audyty dotyczące takich zagadnień jak dobre praktyki wytwarzania GMP, dobre praktyki magazynowania GWP czy inne audyty certyfikujące daną produkcję na potrzeby klienta zapewne mają szansę być jedynie formalnością. Mówi się, że każdy dzień pracy danego zakładu jest dniem testu jego bezpieczeństwa, jakości czy deklarowanej wydajności. Mając metodykę 6S w pełni i świadomie wprowadzoną dane przedsiębiorstwo zawsze może być gotowe do osiągnięcia wyznaczonych, nawet trudnych, celów w sposób zdecydowany i bezpieczny.

URZĄDZENIA	2018	2019	2020
Procesowe			
OEE [%]	75,0	76,0	82,0
Awaryjność [%]	4,2	1,9	1,8
Konserwacja planowana [%]	1,0	10,6	10,1
MTBBD [min]	895,0	841,0	3070,0
Linii Pakujących			
OEE [%]	45,6	61,2	61,8
Awaryjność [%]	4,1	1,2	2,2
Konserwacja planowana [%]	1,0	4,6	7,3
MTBBD [min]	613,0	761,0	2042,0

Tab. 4.

Zmiana wyników operacyjnych na przestrzeni 3 lat od momentu wprowadzenia LM/TPM/5S. Źródło: Opracowanie własne, na podstawie badań własnych [5].

5S+1S (Safety)

Bezpieczeństwo (Safety) musi być zachowane na każdym kroku operacji produkcyjnych i operacji im towarzyszących. Bezdyskusyjnym jest przecież slogan „safety first”.

Literatura

- [1] Eckes G., *Six Sigma, jako trwałe element kultury organizacji*, Polish edition by MT Biznes Ltd., 2011.
- [2] Kamiński M., Sieczkowski L., *Praktyczny Przewodnik 5S, MT Biznes, Warszawa 2019.*
- [3] *Lean Manufacturing*, https://mfiles.pl/pl/index.php/Lean_manufacturing, z dnia 15 maja 2023r.
- [4] Liker J.K., Meier D.P., *Druga Toyoty. Fieldbook*, Polish edition by MT Biznes Ltd., 2011.
- [5] Maryniak L., *Lean Manufacturing – Studium przypadku wprowadzenia TPM, „Agro-Industry” 2/2021.*
- [6] Maryniak L., *Lean Manufacturing – Kaizen energetyczny w przemyśle spożywczym, „Agro-Industry” 2/2021.*
- [7] *5S na produkcji i w biurze, czyli jak systemowo wdrożyć ład i porządek w miejscu pracy*, <https://lean.org.pl/5s-na-produkcji-i-w-biurze/>, z dnia 17 maja 2023r.

Konferencja Foss 2023



Po trzech latach pandemicznej przerwy konferencja Foss wróciła do kalendarza branżowych spotkań. Specjalistyczne spotkanie ekspertów od analizy zgromadziło w Uniejowie ponad 170 osób. Można tu było spotkać przedstawicieli ogólnopolskich sieci laboratoriów a także speców od jakości

z mleczarni, zakładów mięsnych i zbożowych a nawet producentów słodczy. Wszyscy przyjechali zapoznać się z najnowszą aparaturą Foss.

Na miejscu można było przeprowadzić badania próbek żywności, skonsultować się z ekspertami i wymienić cenne doświadczenia.

Najwięcej emocji wzbudzało urządzenie Mycofoss do analizy mykotoksyn – obiekt cichych westchnień wielu uczestniczek konferencji. Chętni mogli skorzystać z dobrodziejstw okolicznych term a leniwi mieli minitermy w pokoju, gdyż obiekt oferował wodę termalną w każdej hotelowej łazience.



Obrotom towarzyszyły specjalistyczne warsztaty wraz z konsultacjami



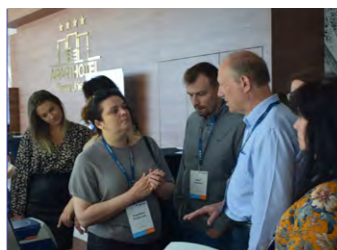
Przedstawicielki Biofeed podczas rozmowy o analizie karm dla zwierząt



Paweł Pomastowski (UMK w Toruniu) zaprezentował nową metodę identyfikacji mikroorganizmów za pomocą spektrometrii



Przedstawicielki OSM w Piątnicy przyjechały do Fossa popatrzeć na nowości



Przedstawiciele Wedel próbowali rozwikłać szereg wątpliwości analitycznych



Nasza relacja z konferencji tutaj

pod naszym patronatem

215

małych ekspertów
oceniło produkty
dedykowane
dzieciom



V edycja konkursu Smakuj Dzieciom za nami. 78 serków, przekąsek i napojów ocenili uczniowie klas I-III. Nie zabrakło zabawnych komentarzy i dobrych rad dla producentów. Ocena odbyła się tradycyjnie w gościnnych progach Szkoły Podstawowej nr 4 w Żorach.

Uroczyste wręczenie medali odbędzie się podczas Gali Polskiego Kongresu Serowarskiego w Żninie oraz Polskiego Kongresu Napojowego w Kielcach.

Gratulujemy zwycięzcom a dzieciom dziękujemy za kawał dobrej roboty.

www.goodcontest.pl

Innodairy 2023

- tu bije serce polskiego mleczarstwa



Uniwersytet Warmińsko-Mazurski to niekwestionowany lider w kształceniu kadr dla mleczarstwa. Wydział Nauk o Żywności dysponuje zespołem znakomitych naukowców, którzy nie tylko kształcą, badają ale także organizują. W 2023 roku odbyła się 24. edycja konferencji Technilk oraz 29. edycja konferencji Innodairy. Tutaj publikujemy relację z ostatniego wydarzenia.

W edycji 2023 wzięło udział ok. 250 osób: przedstawicieli przetwórstwa mleka, dostawców technologii oraz organizacji branżowych

Piotr Szczuko z Katedry Systemów Multimedialnych Politechniki Gdańskiej przedstawił zebranym perspektywę wykorzystania sztucznej inteligencji w branży mleczarskiej. Algorytmy, które od kilku miesięcy robią furorę w świecie nowych technologii, w przemyśle spożywczym mogą służyć do detekcji anomalii, optymalizacji zużycia zasobów czy monitorowania dobrostanu zwierząt, jakości substratów i bezpieczeństwa procesów. Cyfrowy bliźniak to z kolei wirtualny model całego zakładu, procesu etc., na którym sztuczna inteligencja może prowadzić symulacje i proponować zmiany, jakie należy wprowadzić w praktyce. *Przeprowadziliśmy już taką symulację jako ćwiczenie. Algorytm zbadał każdy element procesu osobno,*

później porównał wyniki i zaproponował oszczędności – podał naukowiec. Dodał, że liczba zmiennych, którą przeanalizował cyfrowy mózg jest niedostępna dla człowieka. Cyfryzacja właśnie wkracza na nowy poziom i ten, kto będzie się jej opierał może szybko zostać w tyle.

Prezentacje dwudziestu dziewięciu firm – dostawców technologii dla sektora mleczarskiego wypełniły dwa pracowite dni sympozjum. Dostawcy prezentowali nowe rozwiązania ale także sprawdzone technologie, kluczem do większości z nich były modne słowa optymalizacja i oszczędności. W kontekście opłacalności produkcji i praktyk rolnictwa zrównoważonego pojawiły się propozycje większego zastosowania tłuszczu roślinnych w sektorze



Marta Wangin, reprezentująca Centrum Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym UWM, w energetycznej prezentacji zachęcała zgromadzonych gości do podjęcia współpracy z uczelnią, prezentując liczne z takiej współpracy benefity dla obu stron

mleczarskim, tradycyjnie sporo czasu poświęcono kwestiom higieny i bezpieczeństwa produkcji i zmniejszaniu kosztów eksploatacyjnych poprzez zakup nowocześniejszych urządzeń.

Sympozjum Katedry Mleczarstwa i Zarządzania Jakością, które od ubiegłego roku przyjęło nazwę Innodairy, to spotkanie profesjonalistów sektora przetwórstwa mleka.



dr hab. Justyna Żulewska, prof. UWM, kierownik Katedry Mleczarstwa i Zarządzania Jakością pełniła honory gospodarza konferencji



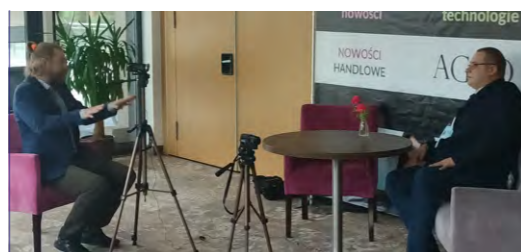
Monika Dobrowolska zaprezentowała stuletnie doświadczenie firmy Ecolab w kreowaniu innowacji i generowaniu oszczędności



Izabela Jagodzińska prezentowała urządzenie ProFoss2, dzięki któremu można efektywnie standaryzować linię produkcyjną



Otwarcie konferencji zaszczytowało grono szacownych gości w osobach m.in. JM Rektora UWM w Olsztynie dr. hab. Jerzego Przyborowskiego oraz dziekan Wydziału Nauki o Żywności prof. dr hab. Małgorzaty Darewicz



Nasza redakcja trzymała rękę na pulsie. Tutaj w trakcie rozmowy z Kacprem Kamienieckim, przedstawicielem Tewes-bis

Liczne badawczo-rozwojowe projekty katedry, realizowane wspólnie z sektorem przetwórczym, wspierają i wzmacniają siłę tego wydarzenia. Martwić może jedynie malejąca liczba studentów chcących związać swą za-

wodową przyszłość z przetwórstwem mleka, ale to już inny temat na inny artykuł. Z pewnością wydarzenia promujące sektor mleczarski, takie jak m.in. Innodairy, oraz pozytywny wizerunek samego mleczarstwa, połą-

czony z jego dobrą kondycją finansową, mogą odwrócić ten niekorzystny trend. Gratulujemy pięknego branżowego wydarzenia.



Nasza relacja z wydarzenia wraz z wszystkimi zarejestrowanymi nagraniami dostępna tutaj

IX edycja Good Cheese za nami

98 serów i twarogów zgłoszonych do tegorocznej edycji Good Cheese ocenili kucharze zrzeszeni w Ogólnopolskim Stowarzyszeniu Szefów Kuchni i Cukierni.



Ocena odbyła się, jak co roku, w restauracji Moonsfera w Centrum Olimpijskim w Warszawie. Wśród zwycięzców jest kilku rynkowych pewniaków ale jest również sporo pozytywnych zaskoczeń, miejsce na podium zajął także przedstawiciel serowarstwa zagrodowego.

Uroczyste wręczenie medali odbędzie się podczas Gali Polskiego Kongresu Serowarskiego w Żninie, 10 października 2023. Na kongresie będzie można również poprosić najlepszych polskich serów.

Gratulujemy zwycięzcom, kucharzom dziękujemy za ciężką pracę.

