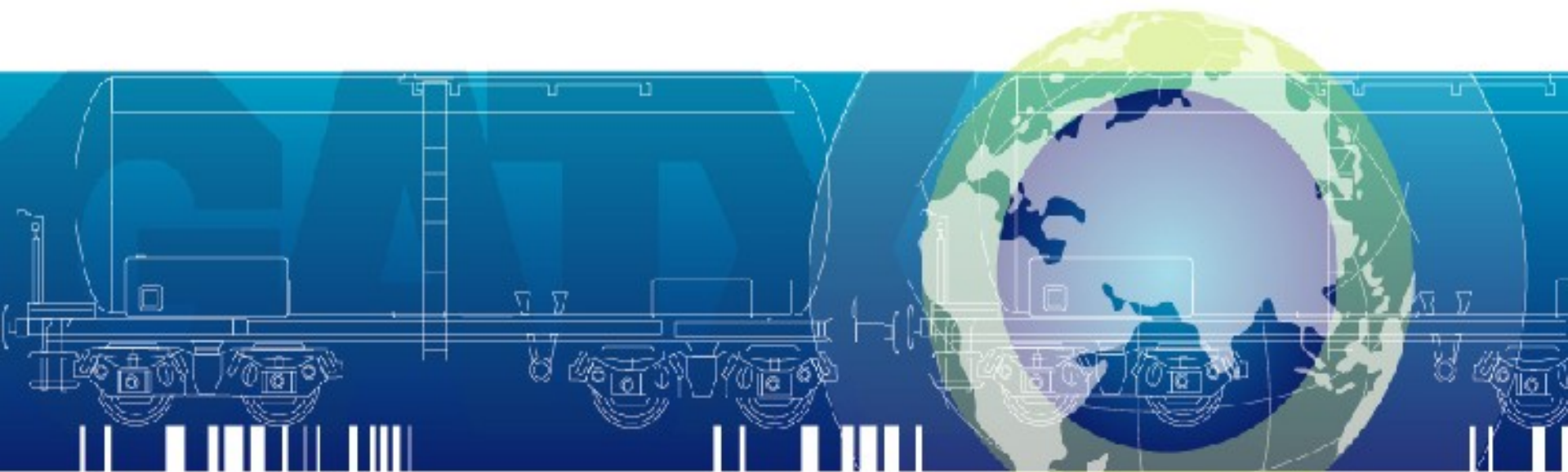




GATX Rail Europe

Elementy systemu bezpieczeństwa w procesie rewizji cystern kolejowych



GATX na świecie

- 🌐 **GATX Corporation** została założona w **Stanach Zjednoczonych w 1898** roku jako firma dzierżawiąca wagony kolejowe i jest nieprzerwanie notowana na **Giełdzie Papierów Wartościowych w Nowym Jorku od 1916 roku**
- 🌐 GATX posiada **najliczniejszy tabor cystern** kolejowych w Ameryce Północnej oraz znaczące udziały w podobnych firmach na świecie. Dzierżawi swoim klientom między innymi **150 000** **tyw**



GATX Rail Europe

Do grupy GATX Rail Europe należą spółki:

- 🌐 **GATX Rail Austria GmbH** (poprzednio Kesselwagen Vermietgesellschaft mbH / KVG mbH / z siedzibą w Wiedniu)
- 🌐 **GATX Rail Germany GmbH** (niegdyś KVG mbH z siedzibą w Hamburgu)
- 🌐 **GATX Rail Poland Sp. z o.o.** (wcześniej DEC Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie)



Zintegrowane zasoby

- 🌐 **Ujednolicenie nazw** DEC i KVG nastąpiło w połowie roku **2006**
- 🌐 Jako **grupa** GATX w Europie oddaje do dyspozycji klientów blisko **20 000 wagonów** – jeden z największych taborów kolejowych w Europie
- 🌐 Do taboru GATX Rail Europe należą wagony **różnych typów** i o **różnej pojemności**



Różnorodność typów

W ofercie GATX jest **5 rodzajów wagonów**:

- 🌐 **Cysterny** do przewozu **lekkich i ciężkich surowców i produktów rafineryjnych** o poj. do 95 m³
- 🌐 **Cysterny** do przewozu **ciekłych chemikaliów organicznych i nieorganicznych** o poj. zbiornika 20 - 95 m³
- 🌐 **Cysterny** ciśnieniowe do przewozu **gazów skroplonych** o poj. zbiornika 95 - 120 m³
- 🌐 **Wagony** do przewozu **produktów sypkich** takich jak wapno, cement, miął węglowy i in. o poj. 25-90 m³
- 🌐 **Wagony samowyładowcze typu „hopper”** do przewozu produktów granulowanych



Klienci GATX Rail Europe

GATX Rail Europe ma **ponad 200 klientów**. Są wśród nich firmy o dużych zasobach kapitałowych i silnej pozycji na rynku.

Należą do nich:

- **Koncerny naftowe**
- **Firmy paliwowe**
- **Przedsiębiorstwa transportowe i spedycyjne**
- **Firmy sektora chemicznego, spożywczego, energetycznego i innych**



ZNTK w Ostródzie

- 🌐 **Zakład Naprawy Taboru Kolejowego w Ostródzie** jest **największym i najnowocześniejszym** zakładem naprawczym należącym do GATX w Europie
- 🌐 Zakład posiada **certyfikaty** uprawniające do przeprowadzania szerokiego zakresu rewizji okresowych wagonów oraz do budowy wagonów specjalistycznych
- 🌐 W zakładzie pracuje obecnie **250 osób**



Zakres działalności ZNTK w Ostródzie

- Rewizje okresowe wagonów
- Modernizacje i budowa cystern do przewozu różnego rodzaju produktów
- Naprawy bieżące i awaryjne
- Regeneracja podzespołów wagonowych



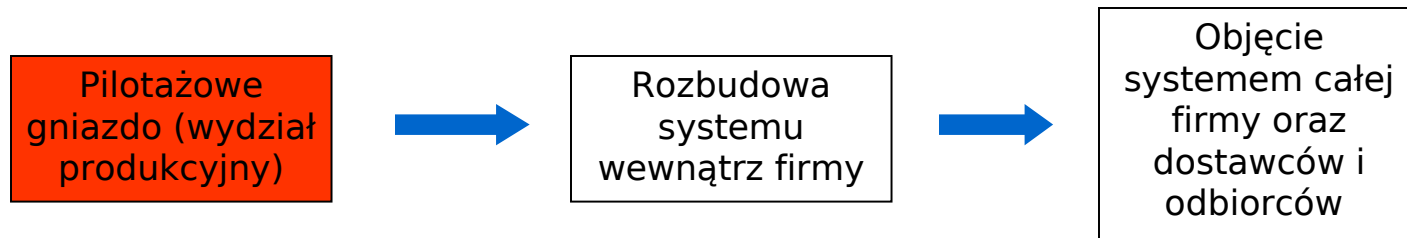
Zintegrowany program transformacji *lean*

- Zidentyfikowanie **kluczowych procesów operacyjnych** i jakościowych - opracowanie dla nich szczegółowych planów rozwoju
- Sformułowanie programu zmian organizacyjnych: budowa **zespołów pracowniczych, poprawa komunikacji** na wszystkich poziomach organizacji, uświadomienie pracownikom ich **roli w procesie zmian**
- Zdefiniowanie, mierzenie, komunikowanie istotnych **wskaźników operacyjnych**
- Uzyskanie **akceptacji najwyższego kierownictwa** dla opracowanego programu zmian

Operacyjne i jakościowe elementy składowe procesu transformacji *lean*

- Środowisko pracy
- Gospodarka odpadami
- Zakupy
- Logistyka wewnętrzna materiałów
- Logistyka wewnętrzna wagonów i półproduktów
- Prewencyjne utrzymanie ruchu
- Gospodarka narzędziowa
- Standaryzacja technologii
- Nadzór nad dokumentacją i zapisami
- Działania korygujące i zapobiegawcze
- Audyty wewnętrzne procesów

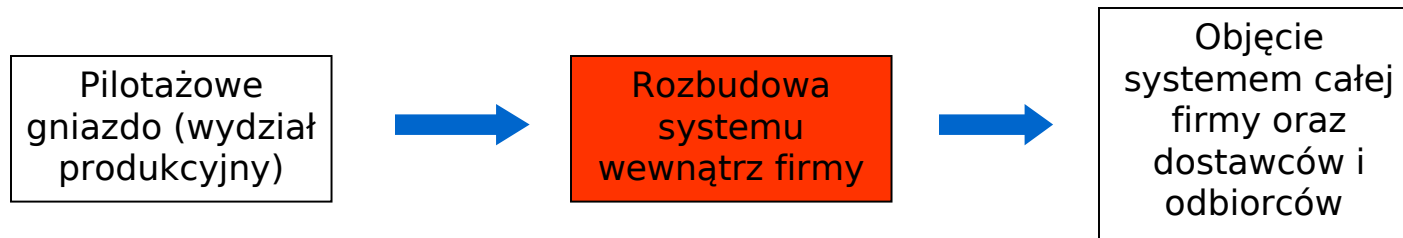
Trzystopniowy proces transformacji - etap 1



Etap 1: Transformacja *lean* wybranego wydziału produkcyjnego

- Udowadnia się, że fragment procesu operacyjnego uda się z sukcesem przekształcić
- Prowadzi się praktyczne szkolenia pracowników
- Eksperymentuje się z technikami: Kanban, Pull, 5S, standaryzowania pracy, samokontroli, TPM

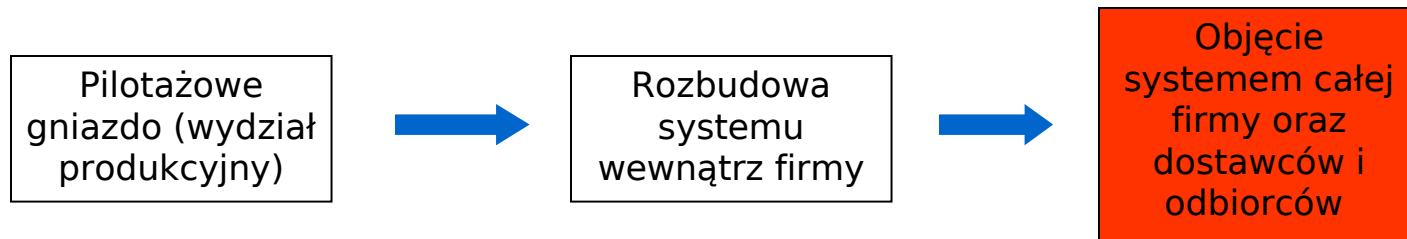
Trzystopniowy proces transformacji - etap 2



Etap 2: Rozbudowa systemu wewnątrz Firmy

- W całym zakładzie usprawnia się przepływ i standaryzuje się operacje
- Wszędzie, gdzie to możliwe, używa się wizualnych form komunikacji
- Planowanie międzyoperacyjne zastępuje się sterowaniem poprzez strumień - wyciąga się półfabrykaty z gniazd produkcyjno-regeneracyjnych
- Ogranicza się poziomy magazynów materiałów i produkcji w toku

Trzystopniowy proces transformacji - etap 3



Etap 3: Objęcie systemem całej Firmy oraz dostawców i odbiorców

- Wspiera się procesy transformacji *lean* u dostawców, odbiorców i kooperantów
- Stymuluje się procesy ciągłego doskonalenia wewnątrz organizacji
- Planuje się rozszerzenie systemu na procesy administracyjne

Ograniczenie zbędnego transportowania, wizualna kontrola stanowisk pracy

- Optymalizacja przepływu wagonów przez proces – zastąpienie trzyetapowej rewizji potokowej rewizją gniazdową: skrócenie czasu przejścia – **zmniejszenie ilości wagonów w procesie (30-50%)**
- **Optymalizacja przepływu podzespołów** w gniazdach regeneracyjnych
- Ustanowienie w gniazdach roboczych składów produkcyjnych typu **kanban z materiałami i półfabrykatami**
- Wdrożenie filozofii 5S w zakresie gospodarki narzędziowej: zastąpienie licznych indywidualnych szafek narzędziowych szafami stanowiskowymi, uporządkowanymi zgodnie z zasadą: „**miejsce na wszystko, wszystko na swoim miejscu**”.

Rewizja gniazdowa



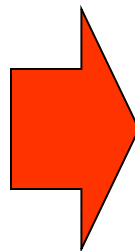
Logistyka wewnętrzna - magazyny *kanban*



Logistyka wewnętrzna - transport



Transformacja 5S



Transformacja 5S



Podstawowe zasady bezpieczeństwa przy pracach wewnątrz zbiornika

- Kierujący informuje pracowników o: zakresie prac, rodzajach zagrożeń, niezbędnych środkach ochrony zbiorowej i indywidualnej, sposobie sygnalizacji między pracującymi wewnątrz zbiornika a asekurującymi ich na zewnątrz, jak również postępowaniu w razie wystąpienia zagrożenia
- Pracownicy wykonujący prace wewnątrz zbiornika są asekurovani przez co najmniej jedną osobę znajdującą się na zewnątrz. Osoba asekurująca jest w stałym kontakcie radiotelefonicznym z pracownikami znajdującymi się wewnątrz zbiornika
- Pracownik wchodzący do wnętrza zbiornika jest wyposażony w środki ochrony indywidualnej, a w szczególności w szelki bezpieczeństwa z linką, hełm ochronny, odzież ochronną oraz czysty ochronny układ oddechowy

Systemy zabezpieczeń przy pracy na wysokości

- Opracowano konstrukcję pomostu roboczego z wykładanymi segmentami wypełniającymi przestrzeń pomiędzy platformą pomostu a krzywizną zbiorników o różnych średnicach. Pomosty te umożliwiają ponadto wygradzenie przestrzeni roboczej za pomocą regulowanych bramek.
- Praca na wysokości w wariancie bez pomostów wymaga od pracownika zastosowania asekuracji indywidualnej - linki z mechanizmem bezwładnościowym, podpiętej do szelek bezpieczeństwa.

Systemy zabezpieczeń przy pracy na wysokości



Systemy zabezpieczeń przy pracy na wysokości



Działanie drużyny ewakuacyjno-ratowniczej

- Przy współpracy z firmą doradczą opracowano program szkoleń dla ratowników. Zakres szkoleń obejmuje teorię i praktykę udzielania pierwszej pomocy oraz postępowanie w przypadkach potencjalnych sytuacji kryzysowych.
- W skład drużyny ratowniczej wchodzi ponad 20 pracowników podzielonych na czteroosobowe zespoły. Pełnią oni dyżury zgodnie z harmonogramem ustalonym przez specjalistę ds. BHP.
- Planuje się cykliczne, (co pół roku) szkolenia uzupełniające dla wszystkich ratowników, a także niezapowiedziane ćwiczenia ratownicze (średnio raz w kwartale).
- Ewakuacja człowieka z wnętrza zbiornika przez otwór średnicy ok. 0,5 m, z płaszcza zbiornika na poziomie ok. 4 m jest niewątpliwie najtrudniejszym zadaniem dla drużyny ratowniczej.

Ewakuacja uszkodzonego z wnętrza zbiornika



Podsumowanie

- Doświadczenia transformacji lean w zakresie optymalizacji logistyki wewnętrznej i wizualnej kontroli stanowisk pracy potwierdzają pozytywny wpływ tych zmian na poprawę warunków bezpieczeństwa. Skuteczne wdrożenie filozofii 5S w zakresie gospodarki narzędziowej oraz zapewnienie materiałów w miejscu użycia ogranicza przemieszczanie się pracowników jednocześnie „standaryzując” przestrzeń roboczą – pracownik w każdym gnieździe roboczym odnajduje elementy infrastruktury, narzędzia, materiały w podobnych miejscach, zorganizowane według identycznego systemu.
- Wymagania formalne w zakresie zapewnienia bezpiecznej pracy na wysokości oraz wewnątrz zbiorników w konkretnych sytuacjach operacyjnych wymagają zastosowania elastycznych rozwiązań, które z jednej strony zapewniają wymagany poziom bezpieczeństwa, z drugiej zaś umożliwiają skuteczną realizację zadań operacyjnych bez ponoszenia nadmiernych kosztów.

Podsumowanie

- W trakcie opracowywania autorskiego programu działania drużyny ratowniczej okazało się, że trudno jest znaleźć na lokalnym rynku sprawdzone, praktyczne i skuteczne algorytmy postępowania w sytuacjach kryzysowych nietypowych jak np. ewakuacja uszkodzonych przez małe otwory z dużej wysokości. Rozwiązania takie trzeba było wypracować samodzielnie, wykorzystując sprzęt i dobre praktyki zagraniczne.