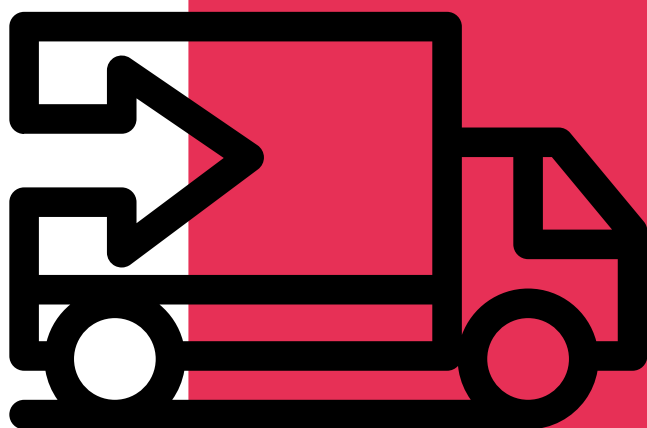


Bank Informacji Transportu i Logistyki.

Nowoczesny szlak do zarządzania
łańcuchem dostaw w sieci retail.



PAŹDZIERNIK
2024

Autor:

Konrad Dąbrowski | Niezależny ekspert

Konsultacje i korekta:

Anna Majowicz | Polski Instytut Transportu Drogowego

Jacek Wiśniewski | Carrefour Polska

Michał Pakulniewicz | Polski Instytut Transportu Drogowego

Oprawa graficzna:

Tomasz Michalik

Kontakt:

instytut@pitd.org.pl

Wydawca:



Partner wydania:



Partner merytoryczny



Partnerzy medialni:



Spis treści

1. Wstęp - definicja i wprowadzenie do koncepcji Banku Informacji Transportu i Logistyki	4
2. Korzyści z Banku Informacji - jakie korzyści przynosi integracja danych i ich centralizacja	6
3. Jak działa Bank Informacji - opis procesów, technologii i narzędzi związanych z gromadzeniem, przechowywaniem i analizą danych	10
4. Praktyczne zastosowania Banku Informacji - przykłady zastosowań i scenariuszy, gdzie takie rozwiązanie może przynieść wartość w ramach różnych obszarów łańcucha dostaw	15
5. Wyzwania i przeciwności - omówienie potencjalnych trudności i wyzwań związanych z implementacją takiego rozwiązania	19
6. Perspektywy na przyszłość - jak Bank Informacji Transportu i Logistyki może kształtować przyszłość branży lub wewnętrzne procesy wśród operatorów logistycznych i przedsiębiorstw prowadzących swoją działalność w ramach zarządzania operacjami i dystrybucją własnych produktów	21
7. Podsumowanie - wnioski i finalne myśli na temat tego, co Bank Informacji Transportu i Logistyki oznacza dla teraźniejszości i przyszłości transportu drogowego	23
8. Zmieniamy sposób, w jaki postrzegamy i zarządzamy procesami logistycznymi w branży transportowej – podsumowanie korzyści w pigułce	25

Wstęp

Definicja i wprowadzenie do koncepcji Banku Informacji Transportu i Logistyki

Potrzeba Banku Informacji - wyjaśnienie, dlaczego takie rozwiązanie jest potrzebne w branży

W świecie przyspieszonej konsumpcji, dynamicznego wzrostu e-commerce i ewolucji globalnych rynków, dostępność produktu w odpowiednim czasie i miejscu staje się kluczowa, a niezawodność i efektywność łańcucha dostaw staje się nie tylko priorytetem, ale wręcz koniecznością. W tym na pozór prostym krajobrazie logistycznym, łańcuch dostaw musi sprostać rosnącym wymaganiom. Aby zaspokoić potrzeby cyklicznej i regularnej budowy procesów poprawiających jakość operacyjną i finansową, niezbędne jest wykraczanie poza dotychczasowe ramy. W tym kontekście pojawia się koncepcja Banku Informacji Transportu i Logistyki – wszechstronnego narzędzia skoncentrowanego na gromadzeniu, przetwarzaniu i udostępnianiu danych, które mogą znacząco wpłynąć na efektywność całej ścieżki dystrybucyjnej produktu, w tym tak ważnych obszarów jak magazynowanie, transport, zaopatrze-

nie, import/export czy strukturyzacja relacji z dostawcami i/lub klientami.

Potrzeba stworzenia Banku Informacji wynika z kilku istotnych czynników, które pragnę dodatkowo przedstawić w poniższym akapicie. Po pierwsze, prężny rozwój sektora retail wymaga ciągłego dostosowywania się i adaptacji do zmieniających się warunków – zarówno na rynku, jak i w zakresie regulacji prawnych. Bank Informacji oferuje możliwość dostępu do aktualnych danych i trendów, które mogą pomóc w prognozowaniu przyszłych potrzeb, identyfikacji potencjalnych zagrożeń i szans, a także wspiera w szybszym reagowaniu na nieprzewidziane zmienne. Po drugie, coraz bardziej złożone procesy logistyczne wymagają dostępu do precyzyjnych i aktualnych danych, które pomogą w optymalizacji kosztów, skróceniu czasu dostawy i cyklu zamówienia. Jednakże precyzyjne informacje to tylko jedna strona medalu, ponieważ skuteczne zarządzanie wieloma obszarami łańcucha dostaw wymaga również ich integracji. Bank Infor-

macji ma na celu efektywne połączenie tych danych, co prowadzi do podejmowania bardziej świadomych decyzji i optymalizacji procesów w całym łańcuchu dostaw. Wreszcie, w dobie cyfryzacji i rosnącej roli technologii, możliwość automatycznego przetwarzania i analizy ogromnych zbiorów danych staje się nie tylko możliwa, ale wręcz pożądana. W czasie obecnej transformacji gromadzenie danych, automatyczne przetwarzanie, analiza i interpretacja jest możliwa, co jest swoistą rewolucją w stosunku do ostatnich dekad. A wszystko to odbywa się dzięki specjalizowanym i personalizowanym narzędziom, które poza nowymi funkcjonalnościami integruje się z istniejącymi systemami w ekosystemie klienckim.

Właśnie z tych powodów Bank Informacji Transportu i Logistyki może okazać się odpowiedzią na wyzwania stojące przed łańcuchem dostaw w trzeciej dekadzie XXI wieku. Obecny okres jest świetnym podłożem do realizacji takich projektów - z jednej strony odczuwamy kryzys gospodarczy skutkujący wzrostem cen usług i spadkiem zapotrzebowania, co prowadzi do jeszcze większej konieczności poprawy produktywności operacji. Z drugiej strony na rynek, wyważając drzwi i bariery, wchodzi sztuczna inteligencja zapewniająca dostęp do wielu awangardowych rozwiązań, które wcześniej były w strefie wyobrażeń ekspertów lub milionów komórek Excela zapisanych w chmurze i na dyskach. Zapewniając jednak dostęp do rzetelnych informacji oraz umożliwiając ich efektywne wykorzystanie, rozwiązanie prezentowane przeze mnie może stać się fundamentem nowoczesnego, zintegrowanego systemu zarządzania logistyką.



Korzyści z Banku Informacji

– jakie korzyści przynosi integracja danych i ich centralizacja

Bank Informacji Transportu i Logistyki może stać się nieodzownym narzędziem w dynamicznym łańcuchu dostaw. Niemniej warto podsumować możliwe do osiągnięcia korzyści w celu holistycznego spojrzenia na całą strukturę logistyki w przedsiębiorstwie działającym w sektorze retail. Perspektywę tę możemy odnieść także do innych przedsiębiorstw funkcjonujących na co dzień w innych sektorach, ale nadal zarządzających łańcuchem dostaw w ramach wewnętrznych struktur. Zatem zatrzymajmy wzrok na konkretnie wylistowanych profitach, jakie może przynieść integracja danych i ich centralizacja w ramach tego narzędzia.

1. Lepsza widoczność i świadomość

Centralizacja danych z różnych obszarów łańcucha dostaw umożliwia uzyskanie kompleksowej widoczności na procesy i operacje. Dzięki temu osoby zarządzające oraz pracownicy na każdym etapie mogą dokonywać lepszych decyzji opartych na aktualnych informacjach.

2. Optymalizacja procesów operacyjnych

Konsolidacja danych pozwala na zidentyfikowanie obszarów, które wymagają poprawy oraz optymalizacji. Analiza danych związanych z magazynowaniem, transportem czy zaopatrzeniem pozwala na doskonalenie procesów, co przekłada się na efektywność operacyjną i zmniejszenie kosztów.

3. Szybsze reagowanie na zmiany

Współczesne rynki są podatne na zmiany, a elastyczność w reagowaniu na nie jest kluczowa. Dzięki Bankowi Informacji, firma może szybko analizować trendy w przepływie towarów i produktów, przewidywać zmiany i dostosowywać strategię, aby utrzymać wspomnianą elastyczność i konkurencyjność.

4. Eliminacja błędów i redundancji

Centralizacja danych eliminuje ryzyko błędów i zby-

tecznych informacji. Pracownicy mogą korzystać z jednego, zaufanego źródła danych, co minimalizuje pomyłki i zapewnia spójność informacji.

5. Wsparcie w podejmowaniu strategicznych decyzji

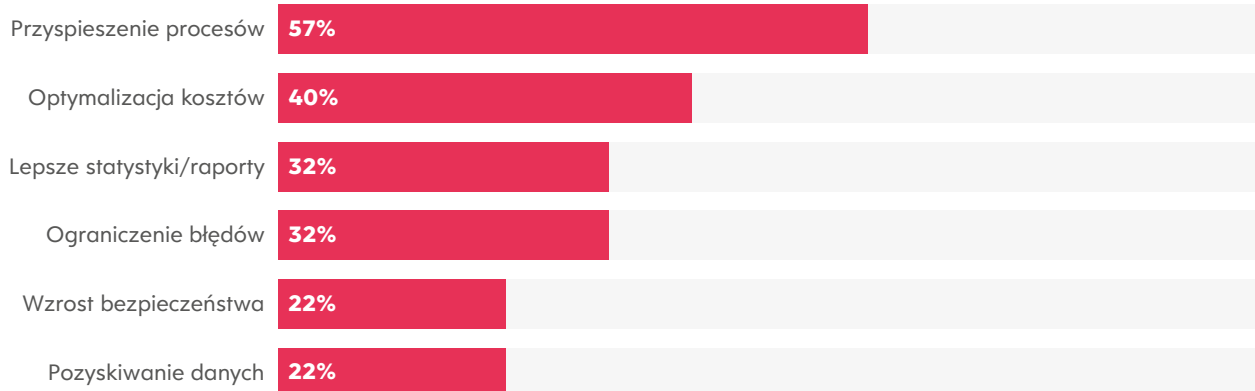
Dzięki dostępowi do dokładnych i aktualnych danych, współpracujący liderzy obszarów i zespołów mogą podejmować bardziej świadome decyzje strategiczne, które wpłyną na rozwój firmy w dłuższej perspektywie.

6. Stosowanie odpowiednich narzędzi do planowanych procesów

Efektywność realizacji zadań jest zależna od używanych narzędzi. Czasem zastąpienie żmudnej i czasochłonnej czynności przez automatyzację w postaci odpowiedniego oprogramowania może okazać się znaczącym krokiem w optymalizacji całego procesu zarówno pod kątem kosztowym jak i czasowym. Ważne jest tu żeby poprzedzić wprowadzenie takich narzędzi analizą procesów i danych które są wykorzystywane, tak aby finalne rozwiązanie mogło przynieść jak najwięcej korzyści.

Korzyści związane z rozwojem AI w firmie

Jakie najważniejsze korzyści dla Twojej firmy dostrzegasz w związku z rozwojem AI



*na pytanie można było udzielić kilku odpowiedzi stąd wyniki nie sumują się do 100%

7. Innowacje i trendy

Bank Informacji jest nowoczesną bazą dla innowacji i dostosowywania się do trendów. Analiza danych identyfikuje obszary wymagające udoskonalenia, wspierając implementację nowych technologii i strategii zrównoważonego rozwoju, otwierając nową przestrzeń dla identyfikacji ogniw wymagających modernizacji. Narzędzie to umożliwia efektywną reakcję na zmieniający się rynek, podtrzymując silną pozycję branżową.

Pokrywa się to z wynikami badań przeprowadzonych przez ID Logistics wśród polskich podmiotów operujących w sektorze logistyki kontraktowej. 57% badanych uważa, iż szersze wykorzystanie AI w firmie może przynieść korzyść w postaci przyspieszenia procesów. Co z kolei prowadzi do optymalizacji kosztów na co wskazało 40% badanych. Kolejnymi korzyściami z implementacji AI mają być w opinii badanych przedmiotów z branży TSL – lepsze statystyki i raportowanie (wskazane przez 32% ankietowanych), ograniczenie błędów (31%) oraz wzrost bezpieczeństwa i pozyskiwanie danych (po 22%).

Źródło: K+ Research, ID Logistics, "Czy AI wspiera logistykę kontraktową w Polsce?"

Jednak to, co czyni ten koncept nieszablonowym, to zdolność do integrowania i optymalizacji procesów na każdym etapie łańcucha dostaw. Tradycyjnie każdy obszar łańcucha dostaw działa w swoim własnym środowisku, a optymalizacja procesów przeprowadzana jest w izolacji. Magazyny starające się zminimalizować czas operacji nie zawsze były w pełni zsynchronizowane z działem transportu, a dział zaopatrzenia niekoniecznie uwzględniał perspektywę klienta. Niejednokrotnie w mniejszych i większych przedsiębiorstwach czujemy bariery wewnątrz strukturalne, które są spowodowane nie zawsze pokrywającymi się celami i interesem. I mimo, że spółki stawiają się na różne metodologie to przewrotnie podkreślają, że główną wartością jest osiągnięcie wspólnego zwycięstwa. Oddają pełną zgodę, jednak każdy z nas ma bardzo różne doświadczenia z kooperacją zarówno w ramach jednej, jak i różnych inicjatyw. Tymczasem wspólne zwycięstwo osiągnięte jest zazwyczaj przy złożonych projektach koncentrujących interesantów z różnych działów odpowiedzialnych za różne procesy, ale są one pewną wypadkową. Kończąc etap wspólnej pracy projektowej lub warsztatowej, wracamy do zadań przypisanych bezpośrednio do naszego terytorium i jakże często świadomie (lub nieświadomie) buduje-

my mury przy decyzyjności w naszym dystrykcie. Podkreślam i stosuję celowo przymiotnik „różny”, gdyż nieodmiennym celem powinno być zbudowanie jednolitości, niezależnie czy droga do niej będzie unikalna, czy powtarzalna – systematyczna.

Bank Informacji zmienia ten paradoks, umożliwiając ścisłą integrację danych z różnych komórek łańcucha dostaw. Analizując zgromadzone informacje, firma może teraz doskonalić procesy w sposób syntetyczny, uwzględniając ich wpływ na każdą fazę operacji. Dla przykładu, poprawa procesów w dziale zaopatrzenia może wpłynąć na skrócenie czasu dostaw do magazynów, co z kolei pozytywnie odbije się na dostarczeniu produktu do klienta w terminie. Integracja danych pozwala na identyfikację takich punktów styku i optymalizację, co prowadzi do uzyskania większej wydolności i dobrej gospodarki czasem oraz elementami finansowymi.

Ponadto, Bank Informacji może dostarczyć dane, które pomogą w identyfikacji obszarów wymagających poprawy. Kolejny prosty przykład - jeśli w toku analizy danych okaże się, że pewna gama produktów jest często zwracana przez klientów z powodu uszkodzeń,



firma może wdrożyć działania w celu poprawy pakowania, transportu i magazynowania tego produktu, dbając o jakość dostarczanych towarów i zachowanie ciągłości chłodniczej. Dzięki analizie danych z obszarów zaopatrzenia czy magazynowania, dział transportu może dokładniej zaplanować trasy i terminy dostaw, minimalizując puste przejazdy czy przestoje. To standardowe zadanie, które towarzyszy codziennie w pracy każdego specjalisty, eksperta lub lidera w branży transportowej. To samo dotyczy innych obszarów, zatem lepsza koordynacja i współpraca wpływa na efektywność i redukcję marnotrawstwa. Bank Informacji ma potencjał do tworzenia synergii między różnymi komórkami łańcucha dostaw.

Skupienie na optymalizacji i poprawie jakości w całym łańcuchu dostaw przynosi korzyści ekonomiczne. Skrócenie czasu dostaw, zmniejszenie kosztów przechowywania, eliminacja błędów czy poprawa obsługi klienta to czynniki, które wpływają bezpośrednio na wskaźniki finansowe przedsiębiorstwa. W dłuższej perspektywie oznacza to wzrost zysków i utrzymanie atrakcyjności przedsiębiorstwa na rynku. I co istotne, poprzez spójne gromadzenie, analizę i interpretację danych, firma staje się zdolna do podejmowania długofalowych decyzji opartych na faktach, zamiast polegać na intuicji czy ograniczonych danych.

W miarę jak przedsiębiorstwo zdobywa nowe spojrzenie na swoje operacje, otwierają się drzwi do optymalizacji i innowacji. Wdrożenie Banku Informacji zachęca do przemyślenia dotychczasowych procesów i ich doskonalenia z perspektywy globalnej. Wartość tego podejścia jest szczególnie widoczna w przypadku firm działających w sektorze retail, czy też operatorów logistycznych, gdzie efektywność logistyki i dostaw ma ogromny wpływ na konkurencyjność i budowanie pozytywnego wizerunku marki wśród klientów.



Jak działa Bank Informacji

- opis procesów, technologii i narzędzi związanych z gromadzeniem, przechowywaniem i analizą danych

Narzędzia, o których powiemy, są ogólnodostępne i znane na rynku. Praktycznie każda firma, które rozwija procesy w sektorze logistycznym, dysponuje rozwiązaniami wspomagającymi procesy operacyjne. Zaczynając od fundamentów jak WMS, TMS, czy systemy związane z zaopatrzeniem, przechodzimy do bardziej nowatorskich rozwiązań, które w ostatnich latach zostały zaimplementowane w wielu przedsiębiorstwach. Czyni to łatwość i jeszcze większy potencjał do integracji wszystkich technologii na jednej platformie.

1. Integracja i ETL (Extract, Transform, Load) - Pierwszym krokiem w budowie Banku Informacji jest integracja danych. Wykorzystuje się narzędzia ETL do ekstrakcji, transformacji i załadowania danych z różnych źródeł. Rozwiązania typu Apache NiFi czy Talend umożliwiają automatyczne przekazywanie danych z systemów magazynowych, transportowych i innych do centralnej bazy.

2. Chmury obliczeniowe i przechowywanie danych - Przechowywanie zgromadzonych danych jest kluczowym elementem. Chmury obliczeniowe takie jak Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure lub Google Cloud Platform (GCP) umożliwiają elastyczne magazynowanie i skalowanie danych w zabezpieczonych środowiskach.

3. Nierelacyjne bazy danych (NoSQL) - Do przechowywania dużych i zróżnicowanych danych, popularne są bazy nierelacyjne z grupy MongoDB, Cassandra czy Redis. Te technologie pozwalają na szybki dostęp i elastyczne modelowanie danych, co jest istotne w dynamicznym środowisku logistyki.

4. Technologie big data i przetwarzanie rozproszone - W przypadku ogromnych ilości danych, technologie big data jak Hadoop czy Apache Spark wchodzi do gry. Pozwalają one na przetwarzanie i analizę danych w środowisku rozproszonym, umożliwiając efektywną analizę dużych zbiorów informacji.

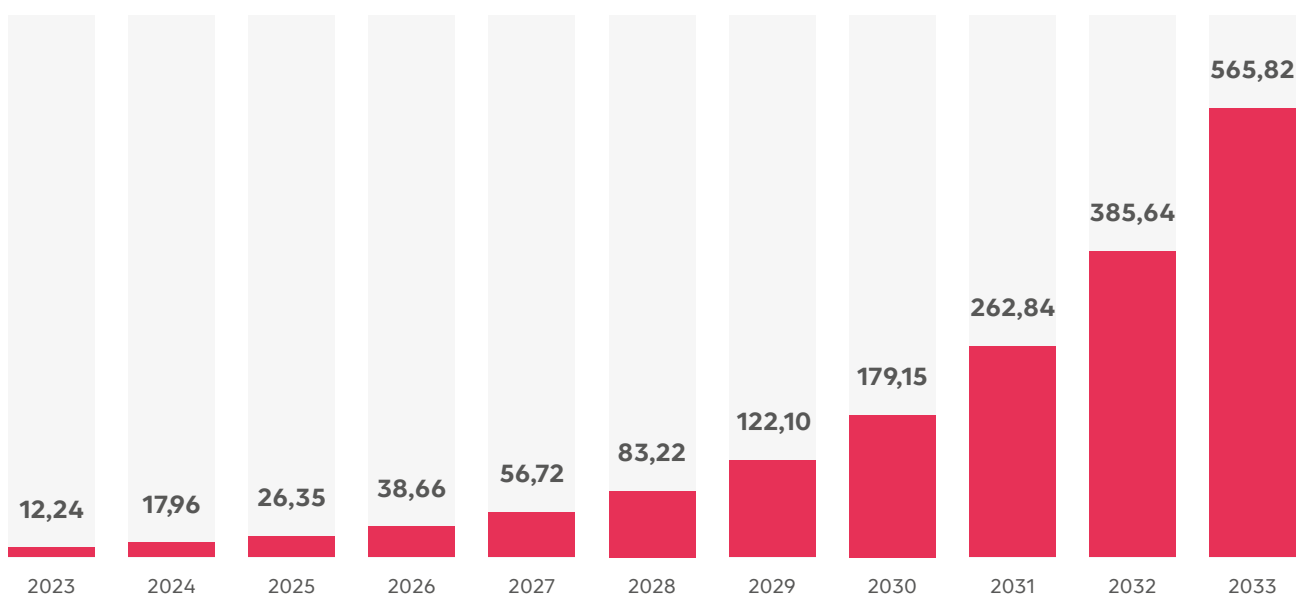
5. Analiza danych i narzędzia analityczne - Narzędzia analityczne znane jako Power BI, Tableau czy QlikView umożliwiają tworzenie zaawansowanych raportów i wizualizacji na podstawie zgromadzonych danych. Dzięki tym narzędziom można w prosty sposób analizować trendy, wykrywać odstępstwa i podejmować decyzje.
6. Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe - Zastosowanie AI i ML pozwala na analizę danych w bardziej zaawansowany sposób. Algorytmy AI identyfikują zależności i wzorce w danych, co prowadzi do precyzyjniejszych prognoz i optymalnych strategii logistycznych.

W dzisiejszym świecie sztuczna inteligencja i powiązane z nią machine learning są nie tylko innowacją, ale stają się wręcz koniecznością. Według najnowszego raportu Precedence Research globalny rynek AI wart był 538,13 mld dolarów w 2023 r. W 2024 r. ma on według szacunków wynieść już 638,23 mld dolarów. Co więcej,

w najbliższym dziesięcioleciu rynek ten ma rosnać w tempie ponad 19% średniorocznie. Eksperci Precedence Research szacują, iż w 2034 r. globalny rynek AI może być wart nawet 3,68 bilionów dolarów. To pokazuje skalę inwestycji w rozwiązania sztucznej inteligencji. Już dziś czołowych użytkownikiem AI jest sektor motoryzacyjny. W 2023 r. jego wartość wyniosła 53,8 mld dolarów. Szerokie zastosowanie sztuczna inteligencja znajduje także w sektorze handlowym – tu wartość wyniosła 52 mld dolarów dolarów.

W logistyce i łańcuchach dostaw póki co wykorzystanie sztucznej inteligencji nie jest jeszcze tak masowe jak w przypadku innych sektorów. Niemniej jednak wykazywać ma wyraźny wzrost w 10-letniej perspektywie. W 2023 r. wartość rynku AI dla logistyki wyniosła 12,2 mld dolarów. W roku 2024 r. ma to wynieść już 18 mld dolarów. Jednak prawdziwe przyspieszenie miałyby nastąpić po 2030 r. W 2033 r. rynek AI dla logistyki 565,82 mld dolarów.

Sztuczna inteligencja w logistyce wielkość rynku 2023-2033 (miliardy dolarów)



Źródło: Precedence Research, "Artificial Intelligence in logistics market"

7. Internet of Things (IoT) - Chociaż w poprzednich latach oddawaliśmy większą koncentrację w kierunku tej technologii, IoT wciąż odgrywa istotną rolę. Sensory i urządzenia IoT dostarczają danych w czasie rzeczywistym, a ich integracja z Bankiem Informacji zapewnia bardziej szczegółowy wgląd w procesy logistyczne.
8. Integracja z systemami WMS, TMS i innymi - Integracja z dostępnymi funkcjonalnościami oprogramowań służących do zarządzania magazynem, transportem i zaopatrzeniem jest kluczowa. Pozwala ona na harmonizację procesów oraz dostarcza spójnych i aktualnych danych do analizy i optymalizacji.
9. Automatyzacja procesów - Wykorzystanie technologii RPA (Robotic Process Automation) umożliwia automatyzację rutynowych zadań, co skraca czas i poprawia precyzję działań operacyjnych.

**Piotr Góra,**

Architekt/analityk systemowy oraz
biznesowy Pentacomp

Dedykowana analiza procesów

Precyzyjne badanie procesów i możliwości ich usprawnienia po którym może nastąpić konfiguracja lub wytworzenie dedykowanego oprogramowania jest jedną z dróg do znaczącej optymalizacji kosztów i czasu, który jest poświęcany na realizację zadań.

Jak możemy te narzędzia i technologie powiązać? Zapewne znajdą się osobowości z sektora IT, które poddadzą krytyce poszczególne elementy z poniższego planu i zwrócą uwagę na inne ważne czynniki, które powinny zostać dodatkowo ujęte w tymże planie. I dobrze! Jako nie-przedstawiciel środowiska informatycznego, oddaje poniżej proponowaną strukturę pozwalającą na zbudowanie Banku Informacji Transportu i Logistyki przy użyciu posiadanych zasobów i wsparcia dostawcy zewnętrznego.

Plan wdrożenia

Poniższy plan w końcowym etapie został poddany konsultacji przez Jacka Wiśniewskiego.

1. Zdefiniowanie jednolitej struktury danych - Pierwszym krokiem jest stworzenie jednolitej struktury danych, która będzie służyć jako punkt centralny integracji. To oznacza ustalenie, jakie informacje będą zbierane, jakie formaty danych będą wykorzystywane i jakie parametry będą mierzone przez narzędzia i systemy. Z pozycji osoby pracującej dla operatora logistycznego, czy też obecnie zarządzającego łańcuchem dostaw z branży retail lub produkcyjnej, zdefiniowanie jednolitej struktury danych będzie największym wyzwaniem ze względu na różnorodność technologii i formatów danych posiadanych w strukturze operacyjnej. Ten krok rozszerza się na wiele innych, a podczas ich kreacji czeka nas:
 - analiza istniejących struktur danych (rozpoznanie pól, wartości, atrybutów);
 - identyfikacja wspólnych elementów (lub kategorii – identyfikatory klientów, produkty, numery śledzenia, daty, lokalizacje, dane operacyjne używane do analizy KPI);

- wybór uniwersalnych formatów (jako podstawa do jednolitej struktury – np. JSON lub XML);
- mapowanie danych (stworzenie mapowania między istniejącymi formatami danych, a wybranymi formatami uniwersalnymi, w tym określenie pól i wartości, które będą odpowiadać danym w jednolitej strukturze);
- transformacja danych (konwersja danych z różnych formatów do formatów uniwersalnych, np. poprzez skorzystanie z niżej opisanego ETL).

2. Implementacja protokołów komunikacyjnych - Dla poprawnej integracji, konieczne jest wykorzystanie odpowiednich protokołów komunikacyjnych, które umożliwią przesyłanie danych między różnymi technologiami. Mogą to być standardowe protokoły takie jak MQTT czy REST API.

3. Centralna baza danych - Stworzenie centralnej bazy danych, która będzie przechowywać dane zebranych z różnych źródeł. Baza danych powinna być skalowalna, odporna na awarie i gwarantować szybki dostęp do informacji. Przy projektowaniu jednolitej struktury danych konieczne jest zadbanie o elastyczność i rozszerzalność. Pozwala się także na dodawanie nowych pól lub wartości w miarę potrzeb, aby uniknąć ograniczeń w przyszłości.

4. Rozwiązania ETL (Extract, Transform, Load) - Do przetwarzania i przenoszenia danych między różnymi źródłami i bazami danych można wykorzystać narzędzia ETL. Te narzędzia pozwalają na ekstrakcję danych z różnych źródeł, transformację ich do spójnego formatu i załadowanie ich do centralnej bazy. Istotne jest także stworzenie zestawu standardów i zasad dotyczących nazewnictwa pól,

wartości i atrybutów w jednolitej strukturze danych. To pomoże w zachowaniu spójności i zrozumiałości.

5. Platforma analityczna - Skuteczna integracja wymaga również platformy analitycznej, która pozwoli na analizę zebranych danych. Narzędzia analityczne, takie jak opisywane narzędzia do wizualizacji we wcześniejszym punkcie 4, czy narzędzia sztucznej inteligencji, mogą być zintegrowane w celu przeprowadzenia zaawansowanej analizy i generowania rekomendacji.

6. Bezpieczeństwo i uprawnienia - Ze względu na wrażliwość danych logistycznych, obligatoryjne jest zapewnienie odpowiednich mechanizmów bezpieczeństwa i uprawnień. Dostęp do danych powinien być kontrolowany, a dane powinny być szyfrowane podczas przesyłania i przechowywania.

7. Monitorowanie i utrzymanie: Po wdrożeniu integracji ważne jest stałe monitorowanie i utrzymanie systemu. Regularna kontrola poprawności przesyłanych danych i zgodności z ustaloną jednolitą strukturą oraz działanie narzędzi analitycznych jest kluczowe dla utrzymania wysokiej jakości danych. Jednocześnie należy zaimplementować mechanizmy automatycznych alertów, które pomogą w wykrywaniu odchyleń.

8. Współpraca zespołów / szkolenia i dostosowanie: Wprowadzenie jednolitej struktury danych wymaga współpracy różnych zespołów i działów w organizacji. Należy utworzyć procesy współpracy i komunikacji w celu zachowania spójności danych. Rekomendowana jest organizacja także szkoleń dla pracowników, aby zapewnić, że wszyscy rozumieją i przestrzegają ustalonych standardów dotyczących jednolitej struktury danych.

**Łukasz Leski,**

zastępca dyrektora ds. spedycji UNIQ LOGISTIC

Koncepcja budowy wewnętrznego banku informacji pojawiła się w Uniq Logistic już dość dawno temu. Potrzeba taka rośnie wraz z firmą i jej dostępem do danych jakie gromadzi wraz z dynamicznym rozwojem. Szczególnie zwiększyła się, kiedy procesy wewnętrzne z zakresu transportu oraz logistyki kontraktowej zaczęły się coraz mocniej przenikać.

W naszej firmie serwis transportowy napędza logistykę kontraktową i odwrotnie, a mnogość obsługiwanych branż jeszcze bardziej „pompuje” nasz potencjalny bank informacji.

Na obecnie obsługiwane procesy nakłada się ogromny potencjał tysięcy ofert i setek spotkań branżowych, które będąc jeszcze niewykorzystanym potencjałem, wpisane w bank informacji mogłyby pomóc w efektywnym przemodelowaniu obecnych procesów z korzyścią Klientów jak i samego Uniq Logisrtics, oraz możliwości i rozwiązania, które trudno jest zauważyć, kiedy nie są one odpowiednio skanalizowane.

Szczególnie ciekawe jest modelowanie naszego serwisu przy uwzględnieniu cykli sezonowych dla obsługiwanych branż. Koncepcja budowania Bank Informacji Transportu & Logistyki, który sukcesywnie zgromadzi pomysły i zintegruje tysiące arkuszy EXL, dane TMS i WMS, CRM oraz inne nasze kanały informacji jest ekscytująca.

Dla Uniq Logistic porządkowanie i zarządzanie know-how jest czymś co pomoże nam w poprawie jakości, efektywności, rentowności, rozwoju i ostatecznie dostosowaniu się do coraz bardziej dynamicznych zmian. W przyszłości taki bank będzie mógł być poddany kolejnym procesom, których jeszcze nie znamy, lecz obserwując tempo rozwoju rozwiązań AI i systemów wspomagania możemy być pewni, że kiedyś będzie miało to miejsce

Praktyczne zastosowania Banku Informacji

– przykłady zastosowań i scenariuszy, gdzie takie rozwiązanie może przynieść wartość w ramach różnych obszarów łańcucha dostaw

Pierwsze rozdziały dość intensywnie ubarwiają ideę Banku Informacji, ale i przedstawiają proces implementacji i szerokie możliwości wykorzystania danych. Jest to zabieg celowy, ponieważ jeżeli istotne jest dla nas odnalezienie potencjału do nowego formatu optymalizacji to w pierwszej kolejności podstawowym krokiem jest uzyskanie informacji jakie maksymalne korzyści możemy osiągnąć poprzez wprowadzenie nowego rozwiązania do struktury łańcucha dostaw. Mimo braku szacunków, jakie docelowo wyniki finansowe może ono przynieść (każdy łańcuch dostaw charakteryzuje się innym kręgoślupem dla czynników produktywności), odnajduję osobiście dużą przestrzeń do wykorzystania w dwóch formatach. Możemy stworzyć narzędzie, które będzie odpowiedzialne za analizę struktur danych i identyfikację zdefiniowanych wskaźników lub zależności, korzystając z centralnej bazy danych. Alternatywnie, możemy również opracować narzędzie, które dostarcza dodatkowe ramy do manualnej pracy, co obecnie częściowo wykonujemy, poruszając się po wielu platformach. Mimo mojej

wiary w automatyzację, pierwiastek ludzki również jest niezwykle istotny, bowiem to on będzie wyznaczał standardy i docelowo będzie odpowiedzialny za możliwą optymalizację i wynik poprzez wprowadzenie odpowiednich określeń i drogowskazów do narzędzia. Stąd też w celu poprawnej interpretacji projektu jakim jest Bank Informacji przygotowałem kilka prostych scenariuszy zastosowań (dla różnych środowisk), które w tym momencie są możliwe do realizacji i wykonania, ale w przypadku braku integracji obszarów wymagają niezwykle dużego poświęcenia i gorliwości wśród naszych zespołów.



Scenariusz 1 dla branży retail:

Personalizowana dystrybucja dla sieci sklepów spożywczych

W branży retail w sektorze FMCG, sieci sklepów spożywczych mogą wykorzystać Bank Informacji do personalizowanej dystrybucji towarów na podstawie analizy trendów zakupowych. Wykorzystując technologie analizy big data i sztucznej inteligencji, firmy mogą zbierać dane o preferencjach zakupowych klientów, ich nawykach żywieniowych oraz lokalnych trendach. Na tej podstawie system może generować optymalne plany dystrybucji towarów do poszczególnych sklepów, uwzględniając lokalne preferencje i sezonowość. Dzięki temu sieć sklepów może zwiększyć sprzedaż poprzez dostarczanie produktów, które są dokładnie dopasowane do potrzeb klientów każdego sklepu.

Opis Technologii:

Do analizy i interpretacji dużych zbiorów danych można wykorzystać technologie analizy wspomnianej big data. System może korzystać z zaawansowanych algorytmów uczenia maszynowego, aby wyodrębnić wzorce zakupowe i preferencje klientów. Sztuczna inteligencja może automatycznie dostosowywać plany dystrybucji w oparciu o zmieniające się trendy rynkowe oraz lokalne warunki.



Scenariusz 2 dla komunikacji publicznej:

Zrównoważony transport w mieście

W obszarze komunikacji publicznej w miastach, Bank Informacji może integrować dane z różnych źródeł, takich jak systemy monitorowania pojazdów komunikacji miejskiej, zarządzania ruchem na przystankach, systemy inteligentnych biletów i płatności, monitorowania ruchu pasażerów oraz dane dotyczące opóźnień i awarii. Dzięki wykorzystaniu tych danych, zarówno jednostki gospodarcze, jak i instytucje miejskie, mogą analizować efektywność sieci komunikacji publicznej oraz jej wpływ na czas podróży i komfort pasażerów.

Otrzymane informacje umożliwiają podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym dotyczących zmian tras czy częstotliwości kursów, co może poprawić jakość i dostępność usług komunikacji publicznej. Ponadto, dzięki lepszemu zrozumieniu ruchu pasażerów, można zoptymalizować zarządzanie rozkładem jazdy i dostosować środki transportu do potrzeb mieszkańców, co przyczynia się do zwiększenia efektywności i atrakcyjności komunikacji publicznej w mieście. W rezultacie, tworzy się bardziej zrównoważone i przyjazne dla środowiska miejskie środowisko transportowe.

Opis technologii:

W celu analizy i optymalizacji zrównoważonej komunikacji publicznej w mieście, można korzystać z za-

awansowanych technologii, takich jak analiza big data, sztuczna inteligencja, machine learning, systemy informacji geograficznej, systemy analizy wpływu środowiskowego oraz symulacje komputerowe. Te narzędzia umożliwiają skuteczne integrowanie danych z różnych źródeł, co pozwala na identyfikację wzorców, przewidywanie tendencji i tworzenie efektywnych planów kursów i zarządzania ruchem miejskim.

Integracja tych technologii w Banku Informacji umożliwia kompleksową analizę danych oraz podejmowanie świadomych decyzji zgodnych z zasadami zrównoważonej komunikacji publicznej w mieście. Dzięki temu można zoptymalizować trasę i częstotliwość kursów, dostosowując je do potrzeb pasażerów i ograniczając negatywny wpływ na środowisko.



Scenariusz 3 dla operatora logistycznego:

Optymalizacja wykorzystania floty w skali regionalnej i krajowej

W celu poprawy efektywności operacyjnej operatora logistycznego, Bank Informacji Transportu & Logistyki może być wykorzystany do analizy i optymalizacji wykorzystania floty na poziomie regionów oraz całego kraju. Dane dotyczące transportu LTL i FTL są integrowane, umożliwiając analizę poprawności rejonizacji, planowania tras oraz dostosowywania się do przepustowości i możliwości operacyjnych magazynów. Platforma umożliwia wygenerowanie najlepszych

scenariuszy wykorzystania floty, uwzględniając specyficzne wymagania każdego oddziału i regionu, w tym możliwości operacyjne oparte na danych historycznych obszarów wspomagających jak x-dock, logistyka kontraktowa czy opakowania zwrotne.

Opis technologii:

1. Integracja danych: Dane dotyczące transportu LTL i FTL, rejonizacji, magazynów oraz innych kluczowych czynników są zbierane i integrowane w Banku Informacji.
 2. Analityka big data: Wykorzystanie zaawansowanej analizy big data pozwala na identyfikację wzorców i trendów, a także generowanie optymalnych scenariuszy wykorzystania taboru.
 3. Sztuczna inteligencja: Algorytmy AI analizują dane i generują optymalne plany wykorzystania floty, uwzględniając różne czynniki, takie jak dostępność pojazdów, tras/wolumenu, preferencje klientów, ograniczenia operacyjne i koszty.
 4. Integracja z TMS: Integracja z TMS pozwala na wspólne planowanie i monitorowanie tras dostaw.
 5. Wizualizacja danych: Wykorzystanie narzędzi wizualizacyjnych, takich jak wykresy i mapy, umożliwia czytelne prezentowanie wyników analiz i planów transportowych.
- 5a. Monitorowanie w czasie rzeczywistym na podstawie GPS: Jednym z przykładów wizualizacji jest wykorzystanie systemu umożliwiającego monitorowanie tras dostaw w czasie rzeczywistym na podstawie danych z systemów GPS, co pozwala na dokładne śledzenie pozycji pojazdów i reagowanie na zmiany w trakcie realizacji dostaw.

Dzięki tym technologiom operator logistyczny może dokładnie analizować i optymalizować wykorzystanie floty na poziomie regionalnym i krajowym, poprawiając efektywność, redukując koszty oraz dostosowując się do zmiennych warunków operacyjnych.

Dzięki tym technologiom operator/dyspozytor logistyczny może dokładnie analizować i optymalizować wykorzystanie mocy magazynu i możliwości związanych ze składowaniem i produkcją, poprawiając efektywność, redukując koszty oraz dostosowując się do zmiennych warunków operacyjnych.

Co więcej, w zarządzaniu flotą i optymalizacji jej działania rozwiązania cyfrowe i AI stają się koniecznością. Według badania przeprowadzonego przez Webfleet w ciągu najbliższych pięciu lat 42% ankietowanych reprezentantów sektora z 15 krajów na świecie stwierdziło, iż zamierza zwiększyć inwestycje w rozwiązania cyfrowego wszelkiego rodzaju. W Polsce taki zamiar ma 31% firm.

Sztuczna inteligencja została wymieniona przez 32% ankietowanych jako ten obszar digitalizacji który w najbliższych 5 latach ma rozwijać się najszybciej. Kolejne 7% wskazało na internet rzeczy a 3% na rozwiązania telematyczne. Są to dziedziny niezbędne do funkcjonowania banku informacji.

Już dziś 23% ankietowanych przez Webfleet podmiotów logistycznych wykorzystuje AI w choćby zarządzaniu flotą. W ciągu najbliższych 5 lat zamierza tak zrobić kolejne 35% ankietowanych.



Scenariusz 4 dla firmy produkcyjnej:

Optymalizacja procesu załadunku i wyładunku z uwzględnieniem awizo- wania dostaw

Wielu producentów zмага się z terminowością dostaw i odbiorów towaru oraz możliwością zapewnienia sprawnej obsługi wtedy gdy jest ona wymagana. Bank Informacji Transportu & Logistyki może być wykorzystany do analizy i optymalizacji okien awizacji i szacowania terminów dostaw potrzebnych komponentów lub potencjalnego zapotrzebowania na towary przez odbiorców uwzględniając różne, specyficzne dla rodzaju biznesu, czynniki zewnętrzne. Platforma umożliwia wygenerowanie najlepszych scenariuszy przepustowości uwzględniając możliwości operacyjne magazynów, czas transportu oraz uwzględniając dane historyczne.

Opis technologii:

1. Integracja danych: Dane dotyczące zamówień klientów, zakupów własnych, możliwości przetwarzania, rejonizacji, magazynów oraz innych kluczowych czynników są zbierane i integrowane w Banku Informacji.
2. Sztuczna inteligencja i analiza danych: Wykorzystanie algorytmów AI i zaawansowanej analizy big data pozwala na identyfikację wzorców i trendów, a także generowanie optymalnych scenariuszy planowania operacji załadunku i rozładunku.
3. Integracja z systemami zewnętrznymi: Integracja z TMS/WMS/YMS pozwala na spójne planowanie i monitorowanie dostaw oraz odbiorów.
4. Wizualizacja danych: Wykorzystanie narzędzi usprawniających planowanie i kontrolę bieżącej obciążenia bram wjazdowych, placów parkingowych i magazynów, takich jak wykresy i plany zakładu, umożliwia czytelne prezentowanie informacji w czasie rzeczywistym.

Wyzwania i przeciwności

- omówienie potencjalnych trudności i wyzwań związanych z implementacją takiego rozwiązania

Mając na uwadze dynamiczne zmiany zachodzące w środowisku logistycznym, wdrożenie Banku Informacji Transportu i Logistyki może napotkać na pewne wyzwania i przeciwności. Warto jednak zrozumieć, że każdy innowacyjny krok niesie ze sobą pewne ryzyko, a jego skuteczność może być uzależniona od wielu czynników.

Przede wszystkim, wdrożenie nowego systemu, który łączy dane z wielu obszarów łańcucha dostaw, może wymagać gruntownych zmian w istniejących procesach i strukturach organizacyjnych. To z kolei może spotkać się z oporem wewnętrznym, tj. ze strony pracowników przyzwyczajonych do konkretnych rutyn i narzędzi. Konieczność przekształceń może być odczuwalna zwłaszcza w większych organizacjach, gdzie wprowadzanie zmian jest bardziej skomplikowane. Warto jest ustanowić komórkę odpowiedzialną za projekt Banku Informacji oraz zespół odpowiedzialny za jego implementację i wdrożenie. Zakres obowiązków dla Szefa Banku Informacji Transportu i Logistyki

został przeze mnie zaprojektowany w taki sposób, aby jednostka ta pełniła rolę „doradczą” i „wspierającą”. Główne korzyści, o których wspominałem wyżej, wskazują na zwiększenie efektywności operacyjnej, poprawę jakości usług, minimalizację kosztów i lepsze podejmowanie decyzji poprzez analizę danych. Te korzyści przekładają się bezpośrednio na zakres obowiązków właściciela tego obszaru. Niemniej najważniejsze jest to, że Szef Banku będzie działał jako konsultant, dostarczając kluczowe informacje, analizy i rekomendacje do różnych działów i obszarów łańcucha dostaw, w tym macierzystego Działu Transportu. Jego rola nie polega na przejmowaniu decyzji operacyjnych od innych specjalistów, ekspertów, liderów, menedżerów, dyrektorów, ale na wsparciu ich w podejmowaniu bardziej efektywnych i świadomych decyzji.

Kolejnym wyzwaniem jest zapewnienie odpowiedniej jakości i dokładności zgromadzonych danych. Integracja danych z różnych źródeł może prowadzić do problemów z wartością, spójnością i kompletnością



informacji. Niepoprawne lub nieaktualne dane mogą skutkować błędnymi decyzjami, co jest przeciwnością samej idei poprawy efektywności operacyjnej. Zatem w pierwszej kolejności rekomendowane jest zrobienie wiosennych porządków w obecnej strukturze systemowej, aby proces implementacji Banku Informacji był zrealizowany z utrzymaniem pełnej stabilności, co w ostatecznym rozrachunku odda efektywność.

Niezmiernie istotną kwestią jest również ochrona danych. Gromadzenie tak obszernych i cennych informacji, szczególnie w kontekście wymagań RODO i innych regulacji dotyczących prywatności, wymaga odpowiednich środków zabezpieczeń. Bezpieczeństwo danych staje się priorytetem, zwłaszcza w erze rosnących cyberzagrożeń.

Warto jednak zwrócić uwagę, że mimo tych wszystkich potencjalnych przeciwności, korzyści płynące

z wdrożenia Banku Informacji Transportu i Logistyki przewyższają możliwe ryzyka. Dzięki dostępowi do dokładnych i aktualnych danych, możliwość analizy w czasie rzeczywistym oraz wsparciu sztucznej inteligencji, przedsiębiorstwa mogą podejmować bardziej świadome kroki, ulepszać operacje i reagować szybko na zmiany rynkowe. Ryzyko jest częścią każdej innowacji, jednak odpowiednio prowadzona transformacja procesów może przynieść efekty pozytywne zarówno w kontekście kosztów, jak i jakości obsługi produktu, w tym wydajności, przyczyniając się do wzrostu wartości firmy w dzisiejszym środowisku logistycznym. Nie wolno nam zapomnieć o istotnym czynniku ludzkim. Pomimo automatyzacji i zaawansowanych technologii, to ludzie wciąż są kluczowymi decydentami i użytkownikami tego systemu. Wszelkie korzyści są możliwe, ale będą pełne tylko wtedy, gdy pracownicy rozumieją i skutecznie wykorzystają narzędzia (i dane) dostarczane przez Bank Informacji. Odpowiednia edukacja, przeszkolenie i zaangażowanie personelu są trzonem dla pełnego wykorzystania potencjału tego rozwiązania.

Perspektywy na przyszłość

– jak Bank Informacji Transportu i Logistyki może kształtować przyszłość branży lub wewnętrzne procesy wśród operatorów logistycznych i przedsiębiorstw prowadzących swoją działalność w ramach zarządzania operacjami i dystrybucją własnych produktów

Bank Informacji Transportu i Logistyki reprezentuje nie tylko narzędzie integracji i analizy danych, ale również przedstawia zdolność do kształtowania przyszłości branży i popychania innowacji technologicznych na nowe tory. Wizja projektu przekracza granice analizy i agregacji danych. To bezprecedensowy katalizator innowacji, który ma za zadanie przekształcić tradycyjne operacje w wyrafinowane procesy oparte na informacjach, przewidywaniach i automatyzacji. Podobnie jak w innych dziedzinach, gdzie Banki Informacji zmieniły reguły gry, odnosząc sukcesy, tak i w sektorze logistyki otwierają się fascynujące horyzonty.



Projekt ma możliwość wykorzystania inspiracji z odmiennych sektorów, gdzie Banki Informacji ukształtowały nowe standardy zarządzania i planowania. W energetyce rewolucjonizują one optymalizację konsumpcji energii i zarządzanie mikrosiecią energetyczną. W rolnictwie dokładna analiza danych dotyczących gleby, pogody i nawadniania prowadzi do większych plonów i efektywności produkcji. Tymczasem, perspektywy technologii AI oferują jeszcze bardziej ekscytujące perspektywy.

Niewątpliwie, Bank Informacji może stać się nie tylko magazynem danych i analizy, lecz również źródłem nowych pomysłów i rozwiązań, np. platformą wspierającą start-upy i przedsiębiorstwa technologiczne, które chcą testować i wprowadzać innowacyjne rozwiązania. Równocześnie firmy technologiczne mogą wykorzystać tę przestrzeń jako centralny punkt dla danych, podnosząc barierę wejścia dla przyszłych projektów. Partnerstwa między firmami a start-upami mogą przynieść narzędzia poprawiające efektywność operacyjną, redukując wpływ na środowisko i przekształcające branżę w atrakcyjny cel inwestycji.

Podsumowując, Bank Informacji Transportu i Logistyki to nie tylko narzędzie, lecz także platforma tworząca i generująca rozwiązania, które mogą napędzać rozwój branży. Poprzez wspieranie nowych technologii, automatyzację procesów i kooperację między sektorami, przyczyniamy się do wzrostu operacyjnego i wydajności oraz przystosowania sektora do wyzwań przyszłości. To era, w której Bank Informacji otwiera nowe drzwi dla logistyki i transportu.



Podsumowanie

- wnioski i finalne myśli na temat tego, co Bank Informacji Transportu i Logistyki oznacza dla teraźniejszości i przyszłości transportu drogowego

Publikacja przybliżyła nam ideę Banku Informacji Transportu i Logistyki oraz jego potencjalną przełomową rolę w przyszłości branży logistycznej i transportowej. W zbliżającym się drugim ćwierćwieczu, efektywność, niezawodność i innowacyjność stają się najwyższymi wartościami, a projekt ten staje się pionierskim narzędziem o potężnym potencjale transformacyjnym.

Założenia niniejszej publikacji skupiły się na wyjaśnieniu potrzeby istnienia tego konceptu oraz ukazaniu różnorodnych korzyści, jakie płyną z centralizacji, analizy i przetwarzania danych w ramach łańcucha dostaw. Analizując procesy działania tego rozwiązania oraz praktyczne zastosowania w obszarze logistyki, uwidoczniliśmy, że idea ta jest już teraźniejszością, gotową do dalszego rozwoju.



Jednakże, celem tejże publikacji było również sięgnięcie po przyszłość. Możemy swobodnie przewidywać, że Bank Informacji będzie odgrywał ważną rolę nie tylko w analizie danych, ale także w generowaniu nowych rozwiązań. Perspektywy przyszłości kształtują się nie tylko na podstawie obecnych zachowań i tendencji, ale przede wszystkim na podstawie zdolności do adaptacji i innowacji, jak również symbiozy środowisk wewnątrz organizacji. Jak zauważono wyżej, projekt Banku Informacji może stać się chociażby punktem wyjścia dla nowych technologii, platformą wspierającą start-upy i twórców innowacyjnych rozwiązań.

Warto podkreślić, że efekt tej inicjatywy to magazyn informacji, jak i przestrzeń wspierająca jutro branży. Skupianie i interpretacja danych, proponowanie świe-

żych rozwiązań to kluczowe elementy, które mają moc zmiany. To przedsięwzięcie może stać się motorem przyspieszenia dla branży logistycznej i transportowej, napędzając ją w kierunku optymalizacji procesów, redukcji kosztów i zwiększenia zgodności z regulacjami.

Przed nami era, w której dane, technologia i wizjonerska kreatywność łączą się, by napisać nowy rozdział w historii logistyki i transportu. Cyfryzacja w łańcuchu dostaw jest kluczem do otwarcia tej fascynującej przyszłości - przyszłości, którą możemy wspólnie kształtować już dziś.



Zmieniamy sposób, w jaki postrzegamy i zarządzamy procesami logistycznymi w branży transportowej

– podsumowanie korzyści w pigułce

Centralna dystrybucja danych: tworzenie mostów między odrębnymi obszarami

W tradycyjnym modelu działania, różne zespoły łańcucha dostaw, często funkcjonują w izolacji, korzystając z różnych narzędzi i systemów. W efekcie pojawiają się luki w komunikacji oraz trudności w optymalizacji i synchronizacji procesów. Bank Informacji przełamuje te bariery poprzez centralną dystrybucję danych. Dane z różnych obszarów są zgromadzone w jednym miejscu, tworząc kompleksowy obraz całego łańcucha dostaw. To umożliwia bardziej skuteczną współpracę między działami oraz dostarcza pełniejszej informacji decydom, co prowadzi do lepszych i bardziej zorientowanych na fakty decyzji.

Nowoczesne technologie transformujące działanie

Bank Informacji Transportu i Logistyki opiera się na nowoczesnych technologiach, które pozwalają na

przetwarzanie ogromnych ilości danych w czasie rzeczywistym. Automatyzacja i sztuczna inteligencja umożliwiają szybką analizę, identyfikację wzorców oraz przewidywanie tendencji. Zaawansowane algorytmy analizują nie tylko dane historyczne, ale także uwzględniają aktualne zmienne, co pozwala na bardziej precyzyjne prognozowanie i reagowanie na zmiany, w tym tworzenie scenariuszy symulacyjnych pozwalających przygotować się na incydentalne okoliczności.

Personalizacja i dostosowanie do potrzeb

Bank Informacji daje możliwość personalizacji i dostosowania do unikalnych potrzeb przedsiębiorstwa. Zaawansowane funkcje umożliwiają definiowanie wskaźników kluczowych oraz automatyczne generowanie raportów i analiz. To znacząco usprawnia procesy decyzyjne, umożliwiając dostarczanie dokładnych informacji odpowiednim osobom w odpowiednim czasie.

Zdecentralizowana kontrola: właściciel danych

Warto podkreślić, że Bank Informacji Transportu & Logistyki działa na zasadzie zdecentralizowanej kontroli danych. To oznacza, że poszczególne komórki łańcucha dostaw zachowują swoją autonomię i odpowiedzialność za dostarczanie dokładnych danych. Jednakże dzięki centralnemu systemowi, możliwe jest ich agregowanie i analiza na poziomie globalnym, co pozwala na lepsze zrozumienie interakcji między obszarami.

Bezpieczeństwo danych: ochrona wrażliwych informacji

Wprowadzenie Banku Informacji podnosi również kwestię bezpieczeństwa danych. Dane wrażliwe i poufne są odpowiednio zabezpieczone, a dostęp do nich jest regulowany na różnych poziomach uprawnień. To zapewnia, że każda komórka łańcucha dostaw ma kontrolę nad swoimi danymi, jednocześnie przyczyniając się do utworzenia spójnego i bezpiecznego ekosystemu.

Kreowanie przyszłości: skuteczne wdrażanie innowacji

Bank Informacji Transportu & Logistyki nie jest jedynie narzędziem technologicznym. To prowodyr transformacji w branży transportowej i logistycznej. Wprowadza nowe standardy efektywności, personalizacji i innowacji. Dzięki zastosowaniu tego narzędzia, firmy są w stanie skuteczniej adaptować się do zmieniającego się otoczenia biznesowego, podejmować świadome decyzje oraz wdrażać zmiany oparte na solidnych danych i analizach.

Innowacje i trendy

Bank Informacji stanowi świetne podłoże dla wprowadzania nowych rozwiązań i dostosowywania się do ewoluujących trendów. Analiza kompleksowych danych umożliwia identyfikację obszarów wymagających innowacji oraz przewidywań, które rozwiązania przyniosą największe korzyści. Narzędzie to wspiera implementację technologii, automatyzacji oraz strategii zrównoważonego rozwoju, minimalizując wpływ na środowisko. Dzięki Bankowi Informacji, przedsiębiorstwa mogą skuteczniej reagować na nowe tendencje rynkowe, utrzymując swoją konkurencyjność. To nie tylko źródło analizy, lecz także współtwórcza siła innowacji, adaptacji i monitorowania skuteczności działań.

W miarę jak Bank Informacji Transportu i Logistyki staje się integralną częścią strategii łańcucha dostaw, otwierają się nowe horyzonty optymalizacji, synergii międzyobszarowej i konkurencyjności. Wartości, które ten koncept wprowadza do branży, sprawiają, że jest on znacznie więcej niż tylko narzędziem. Jest to krok w przyszłość, gdzie łańcuch dostaw staje się dynamicznym i niezawodnym źródłem przewagi konkurencyjnej.



POLSKI
INSTYTUT
TRANSPORTU
DROGOWEGO