

Rzeszów, 17 grudnia 2020 r.

VII SESJA POSTEROWA

TSL

wczoraj, dziś i jutro

KSIĘGA POSTERÓW



**POLITECHNIKA
RZESZOWSKA**
im. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA



**WYDZIAŁ
ZARZĄDZANIA**
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ



**STUDENCKIE KOŁO
NAUKOWE
LOGISTYKÓW „LogON”**
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ



Studenckie Koło
Naukowe
Logistyków "LogON"



@sknl_logon

Oddajemy w Państwa ręce **Księgę Posterów VII Sesji Posterowej „TSL – wczoraj, dziś i jutro”**, która odbędzie się w dniu **17 grudnia 2020 r.** o godzinie 17:00 na platformie MS Teams (kod zespołu: afnhyai). Zachęcamy do wzięcia udziału w wydarzeniu oraz do zadawania pytań do autorów posterów naukowych podczas wydarzenia.

Studenckie Koło Naukowe Logistyków "LogON" funkcjonuje przy Katedrze Systemów Zarządzania i Logistyki na Wydziale Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza

Celem Sesji Posterowej jest wymiana poglądów i doświadczeń związanych z tematyką szeroko pojętej branży TSL.

W tym roku Sesja Posterowa ma charakter **ogólnowydziałowy**. Wśród uczestników są członkowie: SKN Logistyków „LogON”, SKN Młodych Ekonomistów, SKN Komunikacji Marketingowej „Brief” oraz SKNB Turystyki „Tuptuś”. Zatem możemy Państwa zapewnić, że wydarzenie będzie miało charakter interdyscyplinarny i poznamy wiele różnych, interesujących spojrzeń na branżę TSL

KOMITET NAUKOWY

dr hab. Andrzej Gazda, prof. PRz - przewodniczący
dr Dominik Zimon, prof. PRz
dr inż. Grzegorz Zimon, prof. PRz
dr inż. Paulina Bełch
dr Marzena Hajduk-Stelmachowicz
dr Hanna Hall
dr Zdzisław Jedynak
dr inż. Marcin Kłak
dr Adam Laska
dr Kateryna Lysenko-Ryba
dr inż. Marek Magniszewski
dr Jadwiga Nycz-Wróbel
dr inż. Renata Piętowska-Laska
dr inż. Artur Stec
dr Łukasz Szydełko
dr Magdalena Szydełko
dr inż. Joanna Woźniak
mgr Paweł Bełch
mgr Mariola Nycz
mgr inż. Kornelia Osieczko
mgr Jan Polaszczyk

KOORDYNATOR

dr inż. Paulina Bełch

KOMITET ORGANIZACYJNY

Paulina Bednarska - przewodnicząca
Joanna Wojdon
Jakub Sułuja
Mateusz Marszałek
Joanna Apryjas
Klaudia Jankowicz



Redakcja

Dr inż. Paulina Bełch
E-mail: pbelch@prz.edu.pl

Paulina Bednarska
E-mail: paulinabednarska90@gmail.com

- Poster nr 1 – **Apryjas Joanna** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Logistyka kontraktowa dziś i jej prognoza na przyszłość*
- Poster nr 2 – **Bednarska Paulina** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *łańcuchy dostaw przyszłości*
- Poster nr 3 – **Biały Patryk** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Logistyka i jej rozwój na przestrzeni lat*
- Poster nr 4 – **Budnik Katarzyna** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Autonomiczne jednostki pływające - milowy krok transportu morskiego*
- Poster nr 5 – **Czepiel Marcelina** (Studenckie Koło Naukowe - Badawcze Turystyki „Tuptuś”) – *Transport intermodalny na przykładzie PKP CARGO*
- Poster nr 6 – **Grabowy Alicja** (Studenckie Koło Naukowe - Badawcze Turystyki „Tuptuś”) – *Współczesny łańcuch dostaw – Internet rzeczy jako technologia wspierająca personalizację produktów*
- Poster nr 7 – **Jarząb Anna** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Narzędzia analizy strategicznej i finansowej branży TSL*
- Poster nr 8 – **Macias Barbara** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Sztuczna inteligencja w branży TSL*
- Poster nr 9 – **Marszałek Mateusz** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Automatyzacja w branży TSL*
- Poster nr 10 – **inż. Molik Agnieszka** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Magazyny przyszłości*
- Poster nr 11 – **Olko Łucja** (Studenckie Koło Naukowe Komunikacji Marketingowej „Brief”) – *Zielona logistyka w transporcie*
- Poster nr 12 – **Orłowska Weronika** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Kosmiczne górnictwo jako wyzwanie dla branży TSL*
- Poster nr 13 – **Ozimek Maciej** (Studenckie Koło Naukowe Młodych Ekonomistów) – *Przyszłość transportu – perspektywa rozwoju elektromobilności*
- Poster nr 14 – **Pańczak Julita** (Studenckie Koło Naukowe Komunikacji Marketingowej „Brief”) – *Drony – przyszłość logistyki*
- Poster nr 15 – **Pasternak Adrianna** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Badanie logistycznych aspektów w ramach koncepcji Smart City*
- Poster nr 16 – **Pazdan Patrycja** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Rozwój transportu intermodalnego w Polsce*
- Poster nr 17 – **inż. Paździor Aleksandra** (Studenckie Koło Naukowe - Badawcze Turystyki „Tuptuś”) – *Inteligentny i zrównoważony transport osób – idea Smart City*
- Poster nr 18 – **Polak Wiktoria** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Nadwozia wymienne BDF alternatywą tradycyjnych naczip w branży TSL*
- Poster nr 19 – **Potoczna Natalia** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Transport lotniczy pasażerski – kiedyś, dziś i jutro...*
- Poster nr 20 – **Sajdak Wojciech** (Studenckie Koło Naukowe Młodych Ekonomistów) – *InPost – TSL w dobie pandemii*
- Poster nr 21 – **Siembab Ewa** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Innowacyjność przedsiębiorstw w branży TSL*
- Poster nr 22 – **Skarbek Wiktoria** (Studenckie Koło Naukowe Komunikacji Marketingowej „Brief”) – *Koncepcja Zero Waste*
- Poster nr 23 – **Sułuja Jakub** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Przewóz drogowy rzeczy i osób w Polsce w obliczu COVID-19*
- Poster nr 24 – **Świątek Natalia** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Rola kierowców w branży TSL*
- Poster nr 25 – **Świeca Weronika** (Studenckie Koło Naukowe Młodych Ekonomistów) – *Czy miasto może być inteligentne? – Smart City w praktyce*
- Poster nr 26 – **Wojdon Joanna** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Branża KEP – kiedyś, dziś i jutro...*
- Poster nr 27 – **Wulw Szymon** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Logistyka e-commerce – rozwój dziś i jutro*
- Poster nr 28 – **inż. Zwolenik Paulina** (Studenckie Koło Naukowe Logistyków „LogON”) – *Technologia RFID jako przykład systemu DRP na podstawie spółki LPP SA*

LOGISTYKA KONTRAKTOWA DZIŚ I JEJ PROGNOZA NA PRZYSZŁOŚĆ



WYDZIAŁ
ZARZĄDZANIA
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ



STUDENCKIE KOŁO
NAUKOWE
LOGISTYKÓW „LogON”
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ

Opracowała:
Joanna Apryjas
nr indeksu 157060



Czym jest logistyka kontraktowa?

To rodzaj usługi obejmującej szereg operacji prowadzonych na powierzchni magazynowej. Oferujący ją operator bierze na siebie pełną odpowiedzialność za wszystkie procesy, od momentu wytworzenia danego produktu aż do chwili, kiedy zostanie on przekazany do końcowego punktu sprzedaży lub wydany do dostarczenia go klientowi. Łączy ona w sobie tradycyjną logistykę z procesami zarządzania łańcuchem dostaw.

Obecnie zaś stanowi jedną z najpopularniejszych usług outsourcingowych, m.in. wśród właścicieli sklepów internetowych. Operacje logistyczne kierują się podstawową zasadą: im droższe są produkty będące przedmiotem operacji logistycznych, tym droższa będzie obsługa magazynu, ponieważ im wyższa wartość produktu, tym bardziej skomplikowane są operacje magazynowe.



<http://www.linex.com.pl/en/about-us2>

Logistyka kontraktowa – jakie niesie korzyści?

Przede wszystkim odpada konieczność posiadania własnego magazynu. To zaś oznacza brak potrzeby zatrudniania wykwalifikowanego personelu, a co za tym idzie – nie trzeba wypłacać im wynagrodzeń. Nie ponosimy także kosztów utrzymania magazynu.



<https://www.logistics-manager.pl/2020/12/10/dachser-polska-w-gdansk-u-czyli-logistyka-kontraktowa-w-dobrym-miejscu/>

TIME = \$



Dochodzi do tego oszczędność czasu, zarządzający mogą przekierować swój czas na inne zadania operacyjne



<http://mojszmal.pl/potrzebujesz-pieniedzy-wez-pozyczke-krotkoterminowa/>

Należy przy tym wspomnieć, że to również obniżenie ryzyka związanego z samodzielnym magazynowaniem produktów, jak i organizacją łańcucha dostaw. Powierzając te zadania operatorom wyspecjalizowanym w zakresie logistyki kontraktowej, można liczyć na efektywną i szybką obsługę.

Jak jest obecnie?

W tym roku Europa jest najbardziej dotkniętym przez pandemię rynkiem logistycznym. Spodziewana wartość kontraktów na Starym Kontynencie będzie na koniec br. niższa o 5,9 proc. niż w 2019 r. Jednym z głównych winowajców tego spadku jest sektor motoryzacyjny, będący ważnym składnikiem kontraktów logistycznych. Szacunki Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Samochodów (ACEA) mówią nawet o 25 proc. spadku sprzedaży aut w Europie w bieżącym roku. Pandemia dość mocno uderzyła w Stany Zjednoczone co odbiło się na wynikach sektora logistycznego na północnoamerykańskim kontynencie.



<https://truckslog.pl/2020/03/12/zmpd-koronawirus-atakuje-tez-transport-2/>

Jakie są prognozy?

Światowy rynek kontraktów logistycznych ma średnio rosnąć rocznie o 5,4 proc. w latach 2020-2024 – tak wynika z szacunków firmy analitycznej TI. Pozytywny wzrost w ciągu najbliższych lat napędzany będzie przez spodziewane odbicie globalnej gospodarki. Według Międzynarodowego Funduszu Walutowego wartość światowego PKB spadnie w 2020 r. o 4,4 proc., ale już w 2021 r. przewidywany jest wzrost powyżej 5 procent. Choć według ekspertów odbicie może być już tuż za rogiem, kończący się rok był jednak bolesny dla światowej logistyki



<https://proseedmag.pl/finanse/21-procentowy-wzrost-sprzedazy-pozyczek-profi-credit-2016-r>

Region	2020	2024
Azja i Pacyfik	39	43
Europa	30,4	28,6
Ameryka Płn.	24,4	22,3
Pozostałe	9,8	9,6

<https://trans.info/pl/logistyka-kontraktowa-traci-w-2020-ale-czekaja-ja-lata-wzrostow-211586>

Bibliografia:

- <https://unilog.eu/czym-jest-logistyka-kontraktowa/>
- <https://trans.info/pl/logistyka-kontraktowa-traci-w-2020-ale-czekaja-ja-lata-wzrostow-211586>

Łańcuchy dostaw przyszłości

Paulina Bednarska



STUDENCKIE KOŁO
NAUKOWE
LOGISTYKÓW „LogON”
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ



WYDZIAŁ
ZARZĄDZANIA
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ

Branża łańcuchów dostaw przechodzi rewolucję. Dzięki automatyzacji procesów zrobotyzowanych oraz sztucznej inteligencji, operacje są zautomatyzowane i usprawnione, a pracownicy zamiast wykonywać prozaiczne zadania mają teraz za zadanie zarządzać zaawansowaną technologią.

Jak technologia zmienia łańcuchy dostaw na lepsze?

Robotyka

W odróżnieniu od robotów produkcyjnych przeszłości, dzisiejsze roboty w łańcuchu dostaw są autonomiczne, uczą się od otoczenia i nie wymagają prawie żadnej interwencji ze strony ludzi.

Analiza predykcyjna Inteligentne czujniki i części mogą usuwać awarie zanim do nich dojdzie, a inteligentne algorytmy mogą kształtować najlepsze ceny towarów przy użyciu wielu czynników

Technologia RPA Zrobotyzowana automatyzacja procesów umożliwi inteligentnemu oprogramowaniu obserwowanie powtarzających się przebiegów łańcucha dostaw, a następnie wykonywanie ich we własnym zakresie.

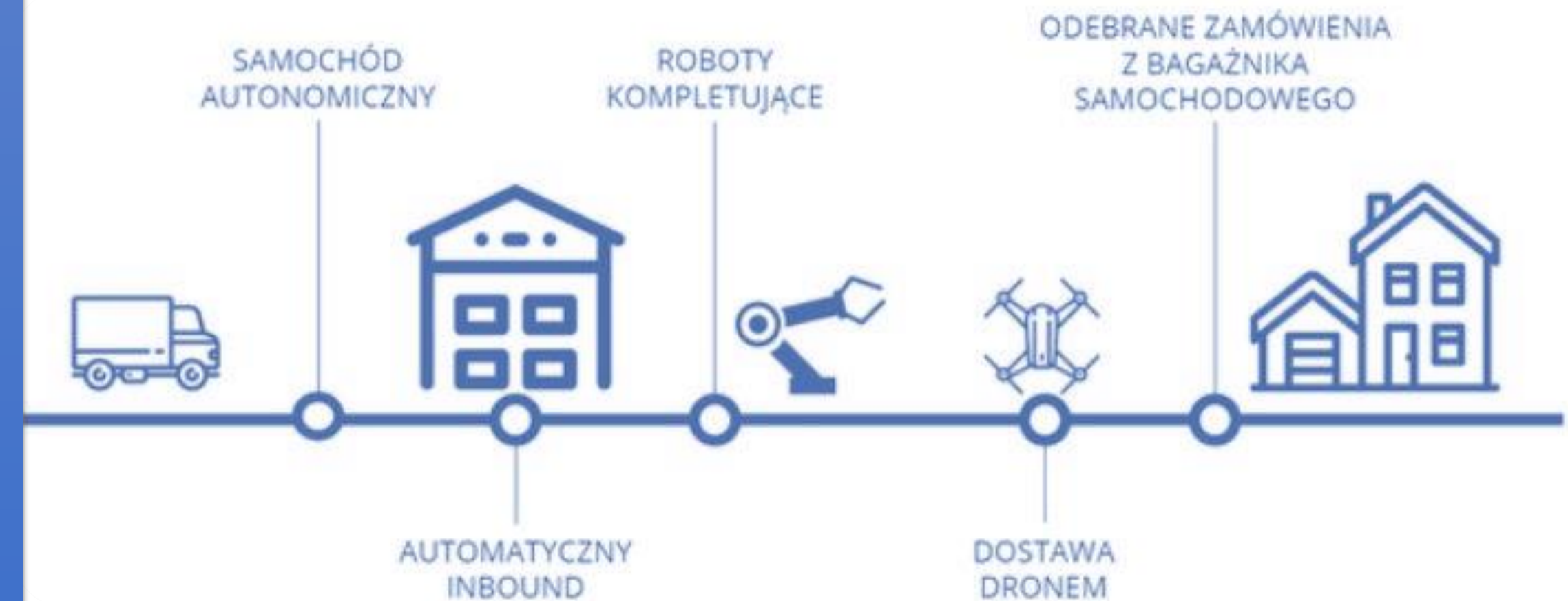
Technologia Blockchain. Daje możliwość śledzenia w czasie rzeczywistym wspólnych danych w całym łańcuchu dostaw dotyczących wysyłki, pozwoleń, dokumentów przewozowych, a nawet danych z czujników kontenerów, takich jak temperatura i waga.

Operacje zdalne Pojazdy bez kierowcy, zaawansowane czujniki IoT, robotyka i kamery wysokiej rozdzielczości pozwalają na pełne zarządzanie niebezpiecznymi operacjami w łańcuchu dostaw z bezpiecznego miejsca.

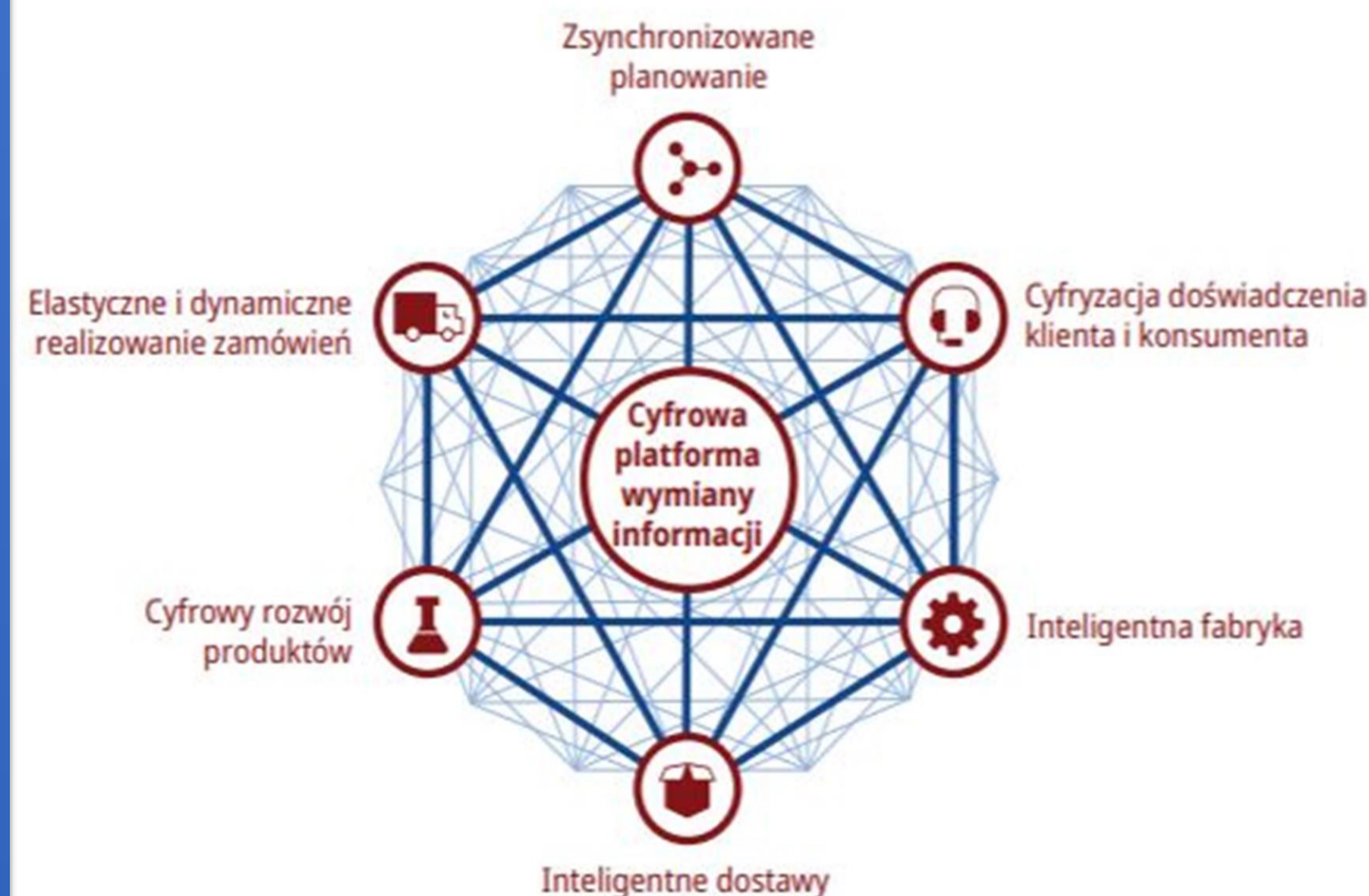
Sztuczna inteligencja ma nieograniczone zastosowanie w łańcuchu dostaw. Jednym z przykładów są inteligentne statki, które potrafią zminimalizować błędy ludzkie, śledzić wydajność, sterować różnymi systemami okrętowymi i wspierać decyzje kapitana

Jak będzie wyglądał łańcuch dostaw przyszłości?

Jedną z predykcji dotyczących łańcucha dostaw przyszłości jest łańcuch autonomiczny. Odległa przyszłość - czyżby? Obecnie testowane a nawet wdrażane na większą skalę są samochody autonomiczne, roboty kompletujące i coboty (urządzenia, które współpracują z pracownikami magazynowymi i wspólnie z nimi wykonują czynności kompletacji), a także dostawy dronami. Na rysunku 1 przedstawiono przykładowy łańcuch dostaw przyszłości.



Rys. 1 Autonomiczny łańcuch dostaw
Źródło: Kołata D. Bezosobowy łańcuch dostaw,
„Logistyka” 2020 nr 4



Rys. 2 Kluczowe elementy inteligentnego łańcucha dostaw

Źródło: Deloitte, Digital Supply Networks, www2.deloitte.com/global/en/pages/operations/solutions/gx-digital-supply-networks.html [dostęp: 8 grudnia 2020 r.]

Model biznesu inteligentnego łańcucha dostaw, oparty na kompilacji właściwości technologii cyfrowych, jest w stanie dostarczać wartości wyższych w porównaniu z tradycyjnymi łańcuchami dostaw. Inteligentny łańcuch dostaw stanowi potencjał dla budowania rozwiązań stabilnych dzięki elastyczności, adaptacyjności i odporności względem szybko zachodzących zmian w bliższym oraz dalszym otoczeniu. Na rysunku 2 przedstawiono kluczowe elementy inteligentnego łańcucha dostaw.

[1] Deloitte, Digital Supply Networks, www2.deloitte.com/global/en/pages/operations/solutions/gx-digital-supply-networks.html [dostęp: 8 grudnia 2020 r.]

[2] Nowicka K., Szymczak M., Logistyka i łańcuchy dostaw w obliczu czwartej rewolucji przemysłowej, „Studia BAS”, 2020 nr 3, str 61-84

[3] Kołata D. Bezosobowy łańcuch dostaw, „Logistyka” 2020 nr 4

Doba automatyzacji rozpościera skrzydła

Wzrost wolumenu transportu, rosnące wymagania środowiskowe i zmniejszająca się ilość marynarzy. Czy sprostać tym wyzwaniom pozwoli koncepcja statku autonomicznego?

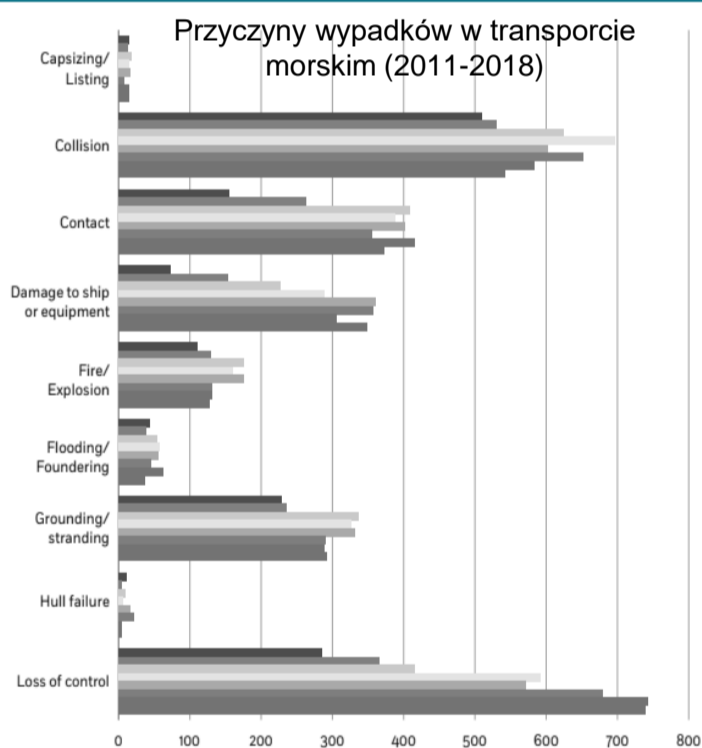
1. Czym jest statek autonomiczny?

Statek autonomiczny - Maritime Autonomous Surface Ship (MASS) jest pojazdem nawodnym mogącym wykonywać żeglugę w różnym stopniu bez ingerencji człowieka.

Prezentowana klasyfikacja autonomiczności zdefiniowana została przez Międzynarodową Organizację Morską, IMO (ang. International Maritime Organisation)

Poziomy autonomii MASS			
Techniczny punkt widzenia		Prawny punkt widzenia	
1	Automatyzacja procesów i wsparcie decyzji	AAB	Stoła obecność załogi
2	Zdalnie sterowany statek z marynarzami	PUB	Most bezzałogowy okresowo
3	Zdalnie sterowany statek bez marynarzy	PUS	Statek okresowo bezzałogowy
4	Pełna automatyzacja	CUS	Statek bezzałogowy

2. Wypadkowość w transporcie morskim



Według badań przyczynę **65,8%** wypadków stanowi czynnik ludzki, jedyne 20% awarie systemów i sprzętu.

Statystyki pokazują, że liczba wypadków z roku na rok rośnie.

Automatyzacja, tym samym ograniczenie udziału ingerencji człowieka wydaje się stanowić najlepszy kierunek działań.

3. Korzyści i zagrożenia

- Problem z akceptacją społeczną
- Ryzyko związane z niezawodnością systemów
- Trudności formalno-prawne
- Cyberprzestępstwa
- Opozycja ze strony marynarzy



4. MUNIN – czyli projekt fundamentalny

MUNIN (Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks) czyli bezzałogowa nawigacja morska poprzez inteligencję w sieciach - to wspólny projekt badawczy, współfinansowany przez Komisję Europejską. Projekt prowadzony był w latach 2012 - 2016

CEL → Opracowanie technicznej koncepcji statków autonomicznych i ocena jej wykonalności.

5. AAWA - projekt Rolls-Royce

AAWA - to najnowszy projekt. Aktualny stan: faza II- specyfikacje techniczne, prawne i bezpieczeństwa. Etap III będzie miał na celu stworzenie kompletnego, inteligentnego statku.

CEL → Stworzenie kontenerowca „Yara Birkeland” i rozwój technologii statku autonomicznego

6. Realizacje w toku

Norweskie przedsiębiorstwa Wilhelmsen oraz Kongsberg powołały **pierwszego w świecie** operatora statków autonomicznych, firmę **Massterly**. Firma odpowiada za proces związany z projektowaniem, a następnie zarządzaniem i eksploatacją statków bezzałogowych na całym świecie.

Yara Birkeland

- Zerowa emisja spalin
- Ładowność: 120 TEU
- Dostawca technologii - KONGSBERG
- Pierwszy na świecie w pełni elektryczny i autonomiczny kontenerowiec

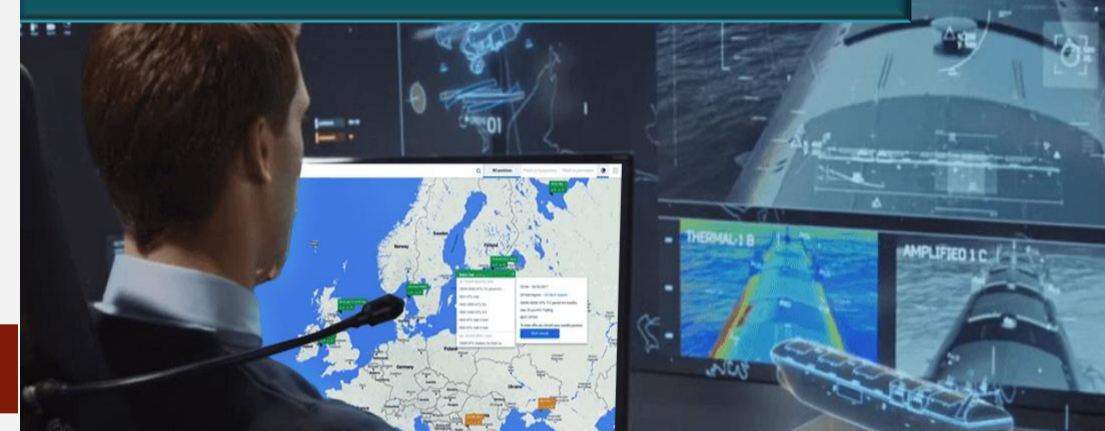
Technologie statku pozwolą znacznie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych. Co porównać można z emisją spalin ok. 40 tysięcy TIR-ów rocznie.

Hrønn

- Lekki użytkowy statek
- W użyciu w 2017 roku, w eksploatacji 2018
- Początkowe zdalne sterowanie Man-in-the-Loop przekształcone zostanie do pełnej autonomii,
- Przeznaczenie: prace badawcze, wsparcie, współpraca z bezzałogowymi pojazdami podwodnymi

Opracowany we współpracy brytyjskiej firmy Automated Ships Ltd. oraz norweskiego producenta elektroniki okrętowej Kongsberg.

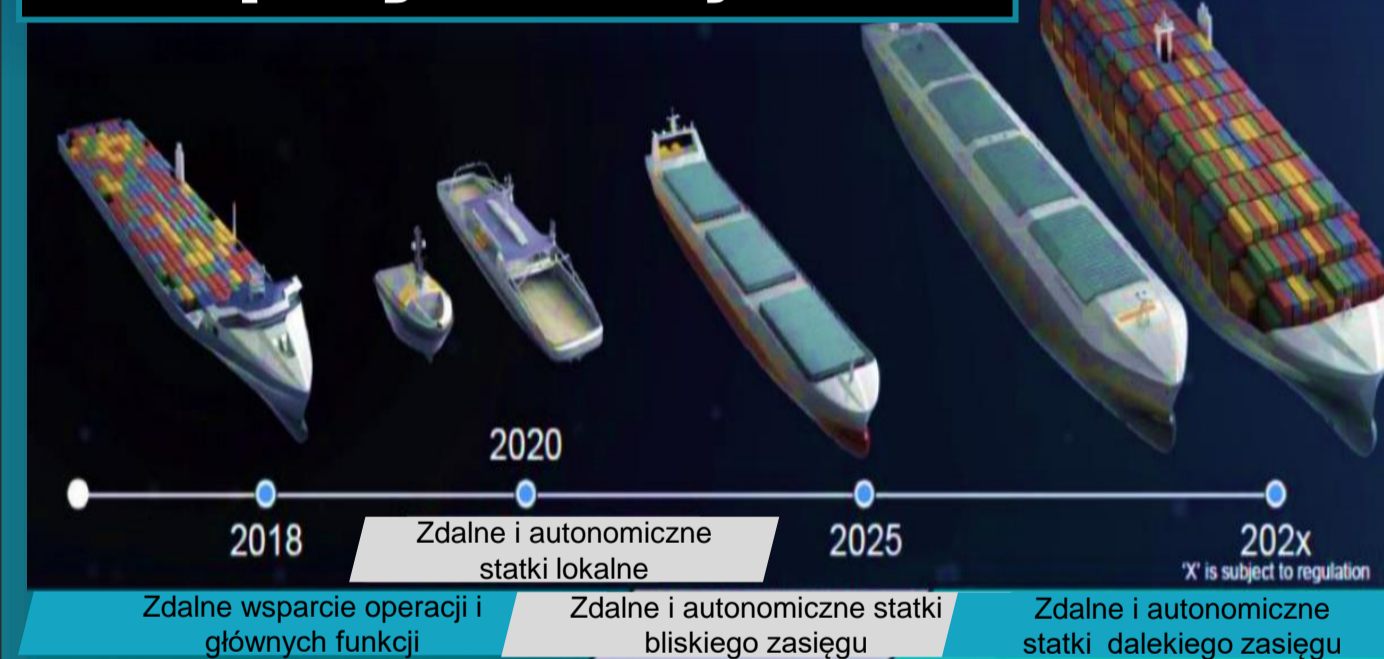
MUNIN's Shore Control Centre



SCC – Centrum Dowodzenia Brzegowego
Kompleksowy wciąż rozwijany system sterowania statkiem autonomicznym główny przedmiot zainteresowań projektu. Dzięki SCC nawet w trudnych sytuacjach statek będzie w stanie poradzić sobie z problemami. W wyjątkowych sytuacjach istnieje możliwość przejścia zdalnej kontroli brzegowej



7. Perspektywa rozwoju



8. Hit czy chwyt marketingowy?

Podsumowując spojrzenie na rozwój autonomii jednostek pływających należy zadać sobie pytanie, czy ten kosztowny kierunek rozwoju poprawi ekonomiczność i bezpieczeństwo przewozów drogą morską? Czy jest to inwestycja nie dająca wymiernych korzyści?

Bibliografia

- <http://www.unmanned-ship.org> (dostęp 9.12.2020)
- <https://www.kongsberg.com/maritime/support/themes/autonomous-ship-project-key-facts-about-yara-birkeland/> (dostęp 9.12.2020)
- Project MUNIN *Unmanned ships Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks*
- Woś G. (2018): Teraźniejszość i przyszłość autonomicznej nawigacji, Prace Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Gdyni, Zeszyt 3, Wydawnictwo Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, s. 112-124.

Transport intermodalny na przykładzie PKP CARGO

MARCELINA CZEPIEL

I. TRANSPORT INTERMODALNY

Jest to przewóz ładunków wykorzystujący więcej niż jeden rodzaj transportu. Najważniejszą regułą jest wykorzystanie tylko jednej jednostki ładunkowej, np. kontenera lub nadwozia wymiennego, na całej trasie przewozów, bez przeładunku samego towaru przy zmianie rodzaju transportu.

Rynek przewozów intermodalnych wzrasta z roku na rok. Największym przewoźnikiem w transporcie intermodalnym jest PKP CARGO

Udział największych przewoźników w przewozach intermodalnych w 2020r.

Nazwa firmy	I kwartał	II kwartał	III kwartał	Rok 2019
PKP CARGO	36,38%	35,09%	35,22%	44,11%
DB CARGO	12,22%	11,76%	11,44%	8,41%
CAPTRAIN POLSKA	11,76%	9,64%	8,77%	13,37%
PCC INTERMODAL	9,22%	11,47%	11,71%	10,59%

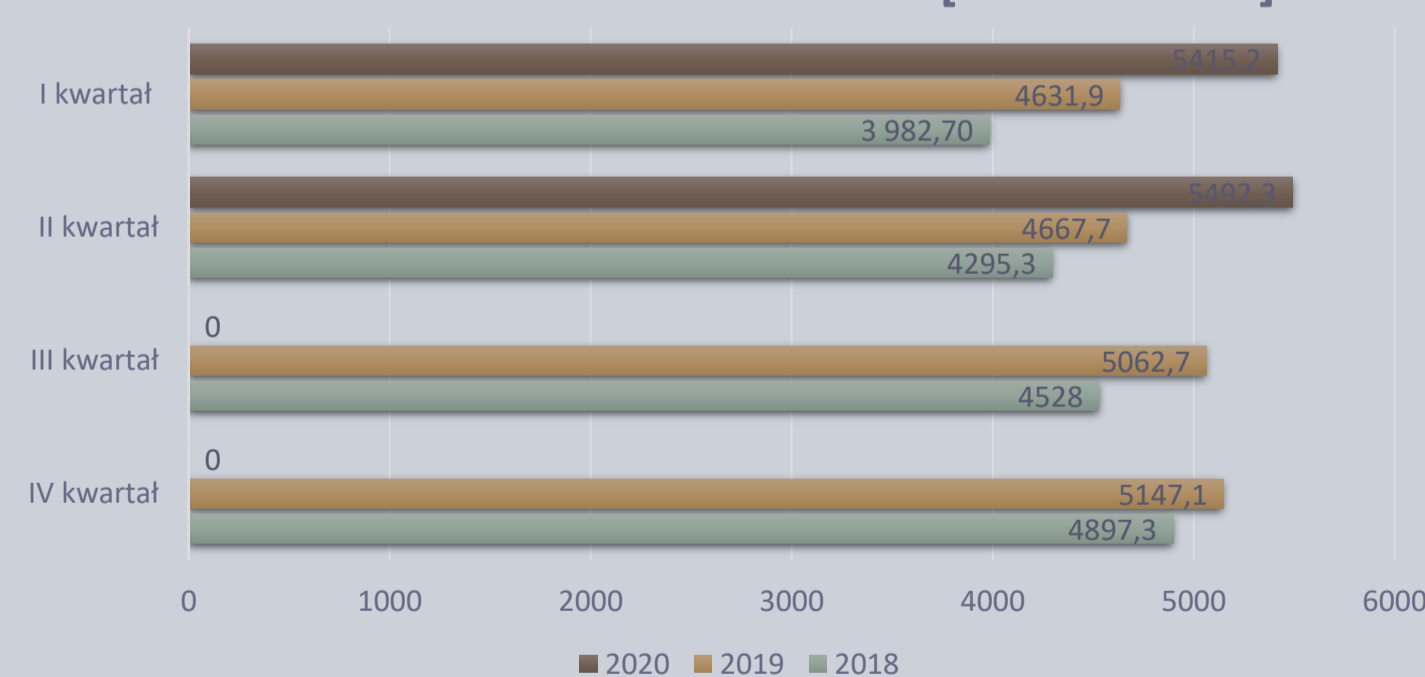
V. WNIOSKI

Przewóz intermodalny jest dynamicznie rozwijającą się gałęzią transportu. Zdecydowanym liderem na polskim rynku w tej dziedzinie transportu jest PKP CARGO. Pomimo pandemii sektor transportu intermodalnego nie odnotował spadku. Ze względu na swoje położenie geograficzne Polska ma potencjał do dalszego rozwoju rynku przewozów intermodalnych. Przez nasz kraj przebiegają dwa europejskie korytarze transportowe: RCF 5 i RCF 8. Inwestycje w transport intermodalny to olbrzymia szansa dla polskiej gospodarki.

II. ZALETY



MASA TOWARÓW W PRZEWOZACH INTERMODALNYCH W POLSCE [TYSIECY TON]



III. TRANSPORT Z CHIN

- Statkiem – 4 – 7 tygodni
- Samolotem – 4 – 7 dni
- Koleją – 11 – 14 dni

Transport koleją może być nawet 5-6 razy tańszy niż transport lotniczy.

IV. PKP CARGO

PKP Cargo jest liderem przewozów intermodalnych w Polsce, z około 60. procentowym udziałem w tym segmencie rynku.

Oprócz taboru dysponuje też własną infrastrukturą, pozwalającą na składowanie, magazynowanie i przeładunek towarów na placach i terminalach kontenerowych. Łącznie może tam składować ok. 11,5 tys. TEU, a maksymalna techniczna zdolność przeładunkowa sięga 890 tys. TEU rocznie.

Strategia na lata 2018-2023 PKP CARGO

- Zdobyć pozycji lidera na odcinku Trójmorza oraz na unijnym odcinku Nowego Jedwabnego Szlaku
- 65 % udziału w towarowych przewozach kolejowych

BIBLIOGRAFIA

1. W. Rydzikowski, „Przewozy intermodalne” Instytut Logistyki i magazynowania 2015r.
2. J. Poliński „Rola kolei w transporcie intermodalnym” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2015r.
3. <https://www.utk.gov.pl/>
4. <https://www.pkpcargo.com/pl/kim-jestesmy/strategia>

Współczesny łańcuch dostaw

- Internet rzeczy jako technologia wspierająca customizację produktów



Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa w celu zaspokojenia popytu na rynku stosują odmienne strategie działania. Niektóre z nich skupiają się na wytworzeniu oraz magazynowaniu dobra, by w konsekwencji dostarczyć je nabywcom w standardowej formie. Jest to zgodne ze strategią *push*. Inne natomiast, (działając antagonistycznie) skupiają się na ograniczeniu ilości zapasów na rzecz wytworzenia produktu dopiero w momencie otrzymania zamówienia od klienta. Podejście to nosi nazwę strategii *pull*.

W przypadku produkcji gotowych wyrobów, problemem staje się brak pewności o skuteczności zaspokajania wymagań danego konsumenta. Ewentualnym rozwiązaniem jest zastosowanie procesów zwiększających poziom personalizacji wykonywanych produktów. Działanie to możliwe jest w strategii pull, co zmienia wartość dodaną produktu z perspektywy klienta oraz producenta.

Strategia pull polega na ograniczeniu liczby zapasów w magazynie do minimum oraz uruchomieniu produkcji w momencie złożenia zamówienia przez klientów. Jest to działanie antagonistyczne do strategii push.

Customizacja to tworzenie lub modyfikacja produktów zgodnych z indywidualnymi lub personalnymi oczekiwaniami klientów. Proces opierający się na informacjach pochodzących zarówno z wewnątrz, jak i z zewnątrz organizacji (głównie rynku, na którym obecnie działa przedsiębiorstwo).

Internet rzeczy określane jest jako koncepcja, według której przedmioty mają możliwość pośredniego bądź bezpośredniego gromadzenia, przetwarzania lub wymiany danych wykorzystując przy tym instalację elektryczną lub sieć komputerową.

Strategia pull

Customizacja produktów

Internet rzeczy

Zastosowanie IoT w przedsiębiorstwie

W odniesieniu do aspektu informacyjnego, system logistyczny pełni funkcję elementu składowego procesu produkcji. Pozwala on utrzymać ciągłość operacji technologicznych, zapewniając dostawę materiałów, półfabrykatów, a także potrzebnych narzędzi oraz przyrządów.

Aby możliwie najskuteczniej wykorzystać zasoby procesu logistycznego przedsiębiorstwa istotne jest stałe pozyskiwanie informacji, analiza oraz reakcja w postaci szeregowania zadań w czasie rzeczywistym. Problematicznym staje się etap zapisu informacji. Jest to spowodowane dużym naciskiem na aktualność, przez co samo gromadzenie danych jest uznawane za istotne opóźnienie w procesie planowania. Informacje istotne podczas procesu dotyczą takich zagadnień, jak:

- aktualne położenie
- rodzaj transportowanego aktualnie ładunku,
- możliwy potencjalnie ładunek,
- stopień wykorzystania nośności i przestrzeni ładunkowej.

Znaczącym usprawnieniem procesu logistycznego staje się wykorzystanie Internetu rzeczy (IoT = Internet of Things). Umożliwia on bezprzewodową komunikację pomiędzy poszczególnymi jednostkami maszyn a systemem obliczeniowym, co pozwala na racjonalne wykorzystanie urządzeń, m. in. załadunkowych i rozładunkowych, a tym samym skrócenie czasu przeznaczanego na załadunek i rozładunek transportu.

Argument ten pozwala na sformułowanie tezy stwierdzającej słuszność użycia technologii Internetu rzeczy podczas procesu produkcji.

Co więcej, umieszczenie na środkach transportu sensorów pozwalających na identyfikację położenia bądź stopnia wykorzystania możliwości transportowych pozwoli na stworzenie systemu opierającego się na samoaktualizujących się danych dotyczących procesów logistycznych.

Aspekt ten wpłynie na skrócenie czasu potrzebnego do wytworzenia oraz przewozu zamówionego przez klienta produktu.



Skutki wprowadzenia IoT

Customizowany proces wytwarzania produktów, poprzez swoją specyfikę, potrzebuje większych nakładów czasowych na etapie produkcji. (jest to spowodowane brakiem zapasów w magazynie oraz nadawaniem unikalnych zespołów cech każdemu wytworzonymu produktowi).

Wprowadzenie szeregu usprawnień technologicznych z zakresu IoT do procesu logistycznego determinuje powstanie zauważalnych konsekwencji. Pierwszym widocznym aspektem jest skrócenie procesu realizacji zamówienia. Umożliwia to przedsiębiorstwom stosującym strategię pull zmniejszenie dysproporcji w kontekście oczekiwania konsumenta na otrzymanie zamówionego produktu. Firmy te stają się konkurencyjne względem podmiotów stosujących masową produkcję.

Kolejnym istotnym czynnikiem jest szansa zwiększenia poziomu wartości dodanej producenta nie wpływając znacząco na poziom zadowolenia konsumenta. Stanowi ona wartość sprzedaży pomniejszoną o koszt materiałów i usług, natomiast dla klienta jest to różnica między łącznymi korzyściami a kosztami zakupu.

Proces ten jest możliwy poprzez zastosowanie masowej customizacji produktów, co wiąże się z personalizacją wyrobów przy jednoczesnym wykorzystaniu korzyści skali.



Bibliografia:

- Szozda Natalia: „Customizacja produktów we współczesnych łańcuchach dostaw – tendencje, strategie, przykłady aplikacji”.
- Lipski Jerzy: „Internet rzeczy w zastosowaniu do sterowania produkcją”.
- Kevin Ashton: ”That ‘Internet of Things’ Thing”.

Alicja Grabowy
członek Studenckiego Koła Naukowo-Badawczego Turystyki Tuptus

Narzędzia analizy strategicznej i finansowej branży TSL

Anna Jarząb

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Wydział Zarządzania

Wstęp:

Każda z części składowych branży TSL jest równie ważna. Naukowcy z dziedziny zarządzania nie nadążają za opisem gwałtownie zmieniającego się rynku TSL, dlatego właściwy dobór narzędzi analitycznych, uwzględniających bariery związane z dostępnością do danych, wydaje się być priorytetem.

Obecna sytuacja badań w branży TSL:

Aktualnie zbyt rzadko podejmuje się badania w sektorach działalności TSL. Jeśli istnieją, to ograniczają się do rankingów klasyfikujących pozycję przedsiębiorstw na podstawie standingu finansowego i informacji o udziale rynkowym podmiotów.

Największym problemem jest ograniczona dostępność do danych ekonomicznych, dzięki którym można by zapewnić porównywalność wyników konkurujących ze sobą podmiotów.

Problemem metodycznym oceny przedsiębiorstw na podstawie rankingu jest częsty brak osobnego zestawiania grup kapitałowych i pojedynczych spółek.

Kierunki działań:

Punktem wyjścia do podjęcia działań z zakresu planowania strategicznego powinny być analizy przedsiębiorstwa pod kątem ich portfeli działalności. Rzetelnie prowadzona analiza strategiczna powinna wykorzystywać odpowiednie narzędzia i mieć charakter wieloetapowy.

Bibliografia:

1. Zysińska, M. (2019). „Ocena przedsiębiorstw TSL działających w Polsce – dylematy metodyczne badań”, Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, nr 173 [str. 147-160]
2. <https://analizy-prognozy.pl/analiza-prognoza-finansowa/analiza/sprawozdania/rzis/koszty/> (dostęp: 11.12.2020)
3. https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_wska%C5%Banikowa (dostęp: 11.12.2020)

Narzędzia analizy strategicznej:

SEGMENTACJA STRATEGICZNA:

Stanowi ją wyodrębnienie sektorów branży TSL, dokonanie oceny oraz wskazanie występujących w nich grup strategicznych i liderów.

Najczęstsze kryteria

- zakres działalności
- rodzaj gałęzi transportu
- zasięg geograficzny

Dodatkowe kryteria

- typ klienta
- rodzaj technologii
- rodzaj sieci dystrybucyjnej

OCENA POZYCJI KONKURENCYJNEJ I RYNKOWEJ:

Składają się na nią:

- ocena atrakcyjności sektorów, ocena pozycji konkurencyjnej;
- analiza ciągu czynności realizowanych wewnątrz przedsiębiorstwa (tzw. wewnętrzny łańcuch wartości);
- ocena wykorzystywanych zasobów;
- analiza kluczowych klientów w wyodrębnionych sektorach.

Przeprowadzona analiza umożliwia diagnozę pozycji strategicznej, kładąc nacisk na:

- ocenę portfela działalności z punktu widzenia efektywności;
- perspektywę rozwoju, ocenę synergii między obsługiwanymi sektorami działalności.

OCENA SEKTOROWA I PREZENTACJA GRUP STRATEGICZNYCH:

Polega na analizie rankingu TSL oraz wykorzystaniu zestawu metod analizy strategicznej.

Analiza Pięciu Sił Portera

Punktowa Ocena Atrakcyjności Sektora (POAS)

Analiza Kluczowych Czynników Sukcesu (KCS)

Analiza SWOT

Narzędzia analizy finansowej:

Kondycję finansową przedsiębiorstw w branży TSL w odniesieniu do pozycji rynkowej i konkurencyjnej można przeprowadzić uwzględniając analizę wskaźnikową. Zestawienie wyników analizy strategicznej i analizy kosztów, analizy struktur zadłużenia z analizą płynności finansowej podmiotów, czy analizy rentowności i zmian w kapitale obrotowym umożliwia wskazanie właściwych struktur portfela działalności w sektorach TSL, co przekłada się na podejmowanie optymalnych decyzji inwestycyjnych.

Korzyści z przeprowadzonej analizy:

Przeprowadzona analiza umożliwia poznanie charakteru konkurencji wewnątrz sektora i ułatwia podjęcie decyzji dotyczących zmiany sektora lub grupy strategicznej. Wyróżnienie grup strategicznych umożliwia identyfikację najbliższych konkurentów, barier przejścia z jednej grupy do drugiej, obszaru korzyści strategicznych, a także posłuży w określeniu ich struktury zadłużenia, rentowności i zmian w kapitale obrotowym.

Wnioski:

Wykorzystanie przedstawionych metod analizy strategicznej i finansowej branży TSL pozwoli na trafną ocenę obecnej pozycji podmiotów na tle ich otoczenia.

Podkreślić należy, że nie ma zgodności wśród naukowców i ekspertów branży TSL, co do tworzenia „szytych na miarę” narzędzi analitycznych do oceny działających w niej przedsiębiorstw, czy też korzystania w badaniach z rozwiązań uniwersalnych.

Wskazane byłoby pogłębione monitorowanie wyników finansowych w obszarach działalności oraz konfrontowanie ich z analizą pozycji konkurencyjnej i rynkowej poszczególnych przedsiębiorstw.

Sztuczna inteligencja w branży TSL

Sztuczna inteligencja to dział informatyki, który bada w jaki sposób myśli człowiek. Jest to także maszyna, która potrafi wykonywać dane czynności i odpowiadać na pytania jak człowiek.

Inteligentne samochody:

Jest to przyszłość dla tradycyjnych aut, inteligentne samochody poruszają się bez kierowcy, a ich kierowanie odbywa się poprzez nadajnik GPS umieszczony w aucie. Samochód taki samodzielnie potrafi zaplanować najlepszą dla siebie trasę, rozpoznać napotymane przeszkody czy podejmować szybkie decyzje. Inteligentne samochody to nie tylko auta osobowe, ale i ciężarówki czy zamiatarki ulic. Aktualnie na szeroką skalę wykorzystywane są inteligentne zamiatarki poruszające się po ulicach Chin.

Inteligentne magazyny:

Wykorzystywanie sztucznej inteligencji w magazynach to zastosowanie zaawansowanych algorytmów rozkładania i kompletacji towarów oraz analizowanie, które materiały pobierane są najczęściej. To także wykorzystanie automatycznych urządzeń transportowych tj. układnice paletowe, Pallet Shuttle czy podwieszanego transportu szynowego.

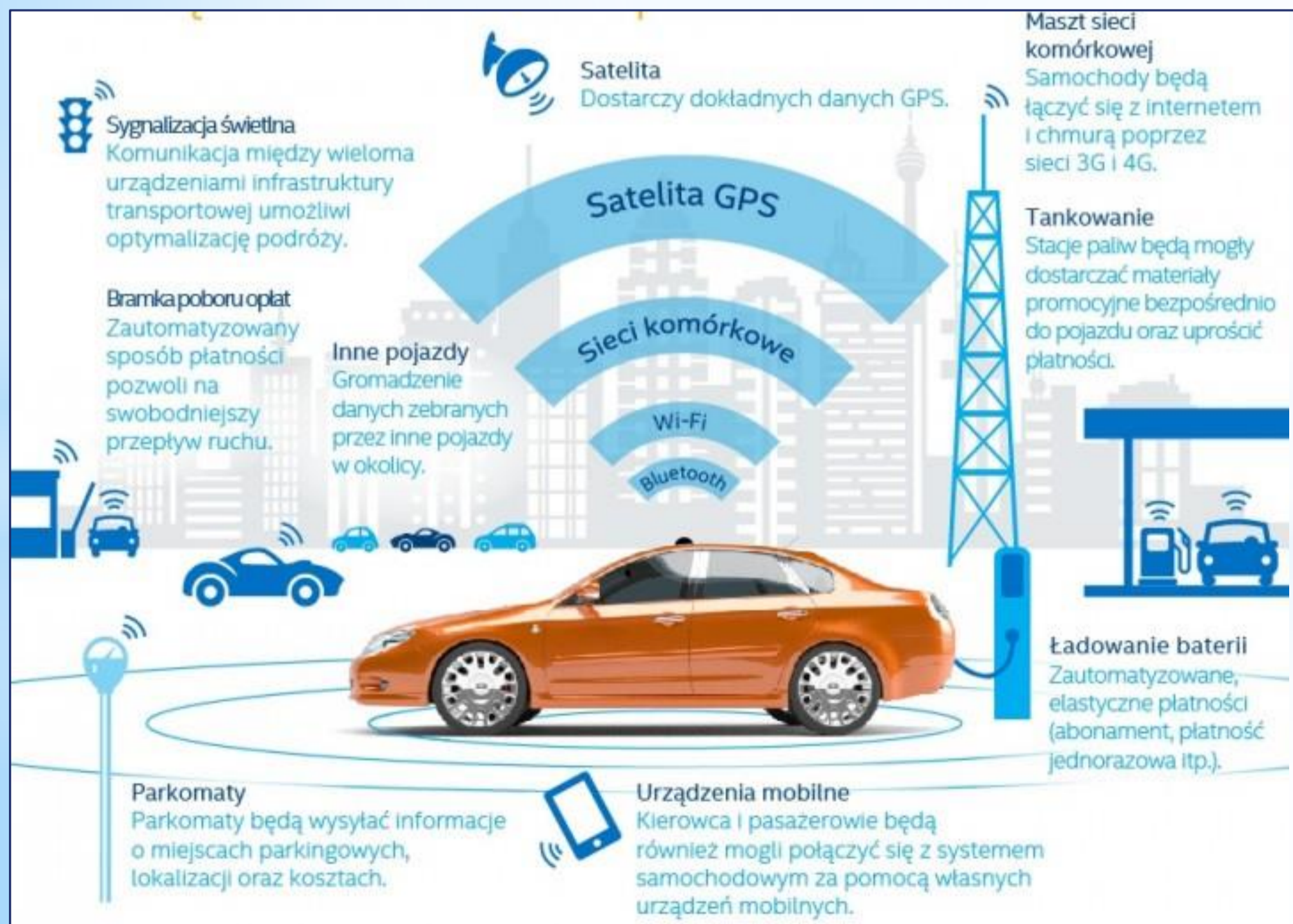
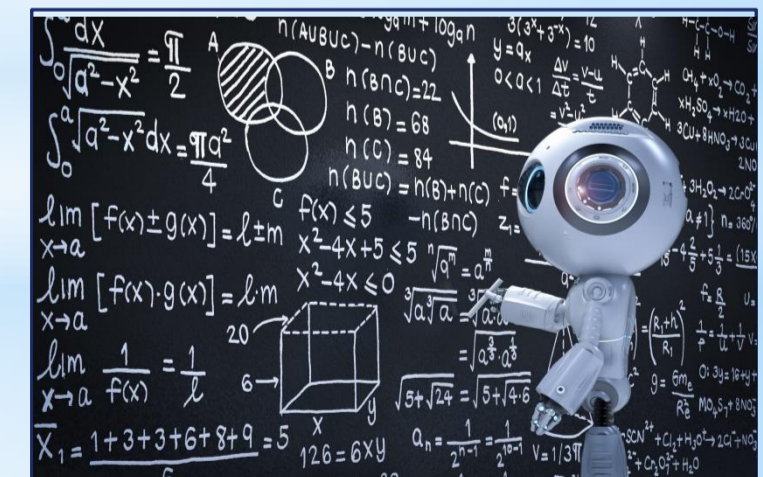


Inteligentny łańcuch transportowy:

Stworzenie takiego łańcucha możliwe jest dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji, która pozwala na automatyzację procesu wyboru trasy przejazdu lub obliczenia jej najtańszego wariantu. Człowiek wprowadza do maszyny tylko niezbędne dane, natomiast robot dokonuje pozostałych obliczeń i dokonuje optymalnego wyboru. Łańcuch taki pozwala także na synchronizację dostaw z innymi podmiotami, a także skraca czas magazynowania.

Sztuczna sieć neuronowa:

Wykorzystanie takiej sieci pozwala m.in. na dokonanie oceny usług transportowych. Sieć pozwala na podejmowanie decyzji, generację oceny z bieżącej lub przyszłej eksploatacji środków. Sieć neuronowa jest obecnie wykorzystywana na niewielką skalę, ze względu na jej innowacyjność.



Źródła:

"Trend w logistyce roku 2017 - sztuczna inteligencja i personalizacja", w: „Forbes”. [online]. 2017, [dostęp 08.12.2020], Dostępny w Internecie: www.forbes.pl/technologie/trend-w-logistyce-roku-2017-sztuczna-inteligencja-i-personalizacja/kwqz23j

„Eurologistics” [online], 2019, [dostęp 08.12.2020], Miesięcznik, dostępny w Internecie: www.eurologistics.pl/wydania-eurologistic/sztuczna-inteligencja/#

A. Józwiak, A. Świdorski „Algorytmy sztucznej inteligencji w logistyce”, [online], Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, [dostęp 08.12.2020], dostępny w Internecie: www.researchgate.net/publication/331025114_ALGORYTMY_SZTUCZNEJ_INTELIGENCJI_W_LOGISTYCE

www.oracle.com/pl/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html

www.mecalux.pl/blog/sztuczna-inteligencja-logistyka

www.tsl-biznes.pl/newsy/sztuczna-inteligencja-w-transportcie/

WSPÓŁCZESNY TRANSPORT

Według raportu przedstawionego przez PwC „Transport przyszłości. Perspektywy rozwoju transportu drogowego w Polsce 2020-2030” do 2022 roku luka ilościowa kierowców wyniesie 200 tys. podczas gdy zapotrzebowanie na ten zawód wyniesie około 950 tys.

Niedobór kierowców na rynku pracy



- Źródło: Opracowanie PwC na podstawie prognoz wzrostu branży oraz wywiadów z jej przedstawicielami

AUTOMATYZACJA TRANSPORTU

Dotychczas w celu załatwienia luki kierowców sięgano po pracowników zza granicy, jednak w perspektywie następnych lat możliwe będzie rozwiązanie tego problemu w bardziej nowoczesny sposób. Z pomocą przychodzi automatyzacja pojazdów. Szacuje się, że około 2025 roku zostanie osiągnięta częściowa autonomiczność pojazdów zmniejszając koszty o 15% względem 2016 roku. Pełna autonomiczność jest możliwa do osiągnięcia nie wcześniej niż po 2025 roku.

AUTOMATYZACJA MAGAZYNÓW

Na podstawie danych opublikowanych przez Międzynarodową Federację Robotyki globalna sprzedaż robotów wzrosła o 29% a wartość zakupów tych maszyn wyniosła 50 mld dolarów. Szacuje się, że do 2025 roku na firmy będą przeznaczać 34% budżetów na automatyzację procesów logistycznych przy pomocy pojazdów AGV oraz AMV.



- Źródło: Wikimedia commons, przykład pojazdu AGV

TRENDY ROZWOJU LOGISTYKI

- Thinking Supply Chain – do 2024 roku 60% organizacji produkcyjnych G2000 będzie korzystała ze sztucznej inteligencji
- Product Life Cycle Management – Do 2022 roku 40% firm na świecie będzie w stanie podnieść jakość obsługi na podstawie analizy cyklu życia produktu
- Robots – do 2020 roku 65% realizacji zamówień e-commerce miało być realizowane przez roboty
- Smart Supply – inteligentne narzędzia pozwolą na automatyzację ponad 50% działań między producentem i dostawcą
- True Demand – w ciągu najbliższych kilku lat 30% największych producentów zacznie korzystać z rzeczywistych danych popytowych zamiast prognoz krótkoterminowych
- Network Centric – połowa organizacji ma przenieść swoje aplikacje i systemy do partnerów (chmury)
- Touchless S&OP – rozwój cyfrowych technologii wpłynie na automatyzację powtarzalnych działań ograniczając o 50% konieczność interwencji planistów w procesie S&OP
- Digital assistant – 75% największych organizacji będzie dążyć do minimalizowania braków kadrowych przy pomocy zdalnych asystentów
- Distribution Automation – automatyzacja dystrybucji ze względu na rosnącą przychylność do robienia zakupów online
- Track & trace – podgląd do statusu realizacji zamówienia stanie się standardem, szacuje się, że inwestycje w tym kierunku zostaną zwiększone o 30%

„Magazyny przyszłości”

inż. Agnieszka Molik

Cel: Automatykacja i digitalizacja procesów

Dlaczego ?

Jedną z przyczyn ciągłego udoskonalania magazynów jest branża e-commerce. Społeczeństwo coraz częściej decyduje się na zakupy online, co wiąże się również często ze zwrotami.



Źródło: <https://infomarket.edu.pl/articles/show/33537>



Źródło: <https://theloadstar.com/global-e-commerce-logistics-2018/>

Magazyn przyszłości-Jaki ?

Przyjęcie towaru, składowanie, kompletacja, wydanie → Automatykacja.



Źródło: <https://www.mecalux.pl/blog/automatyczna-kompletacja-zamowien-magazyn>



Źródło: <https://www.magazyn-przyszlosci.pl/nowoczesnerozwiazania>

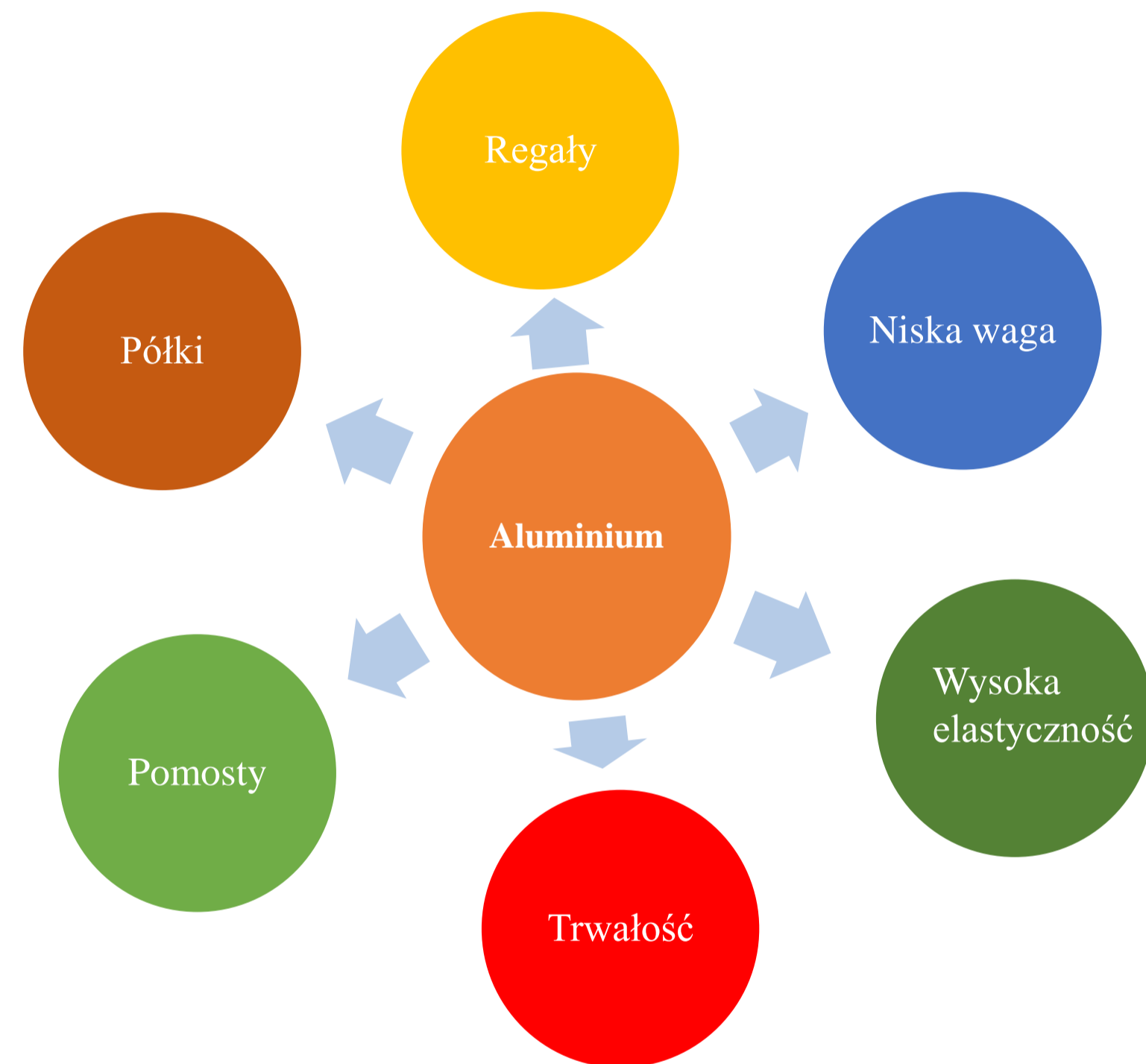
Źródła:

K. Tokarz, „Magazyny przyszłości trendy w magazynowaniu”, „Logistyka” 2020, nr 2, s. 43.

www.magazynprzemyslowy.pl/artykuly/aluminium-coraz-powszechniejsze-w-nowoczesnych-magazynach

www.industrial.pl/aktualnosci/raporty/421-industrial-goes-green-zielone-rozwiazania-w-polskich-magazynach-raport

www.magazynprzemyslowy.pl/artykuly/jak-beda-wygladac-magazyny-przyszlosci



Ekologia ma znaczenie!



ZIELONA LOGISTYKA W TRANSPORCIE

Olko Łuczja

Sam transport stanowi około 80% wszystkich funkcji logistycznych. Różnego rodzaju środki transportu emitują ogromne ilości trujących substancji. Sposobem na zniwelowanie szkodliwego wpływu działalności systemów transportowych na środowisko jest wprowadzenie zielonej logistyki.

ZIELONA LOGISTYKA - są to działania ograniczające niekorzystny wpływ systemów logistycznych na środowisko w którym żyjemy.

EKO DRIVING

Eko-driving, czyli jazda ekonomiczna i ekologiczna. Polega na płynnej i bezpiecznej jeździe pojazdem mechanicznym.

Eko driving przyczynia się do większej dbałości o środowisko poprzez zmniejszenie zużycia paliwa, redukcję spalania w skutek minimalizacji energochłonności jazdy, redukcję kosztów eksploatacyjnych floty pojazdów. Wpływa też na poprawę bezpieczeństwa w transporcie, a ze względu na technikę „płynnej jazdy”, przyczynia się do obniżenia zjawiska kongestii transportowej.

NORMY EURO

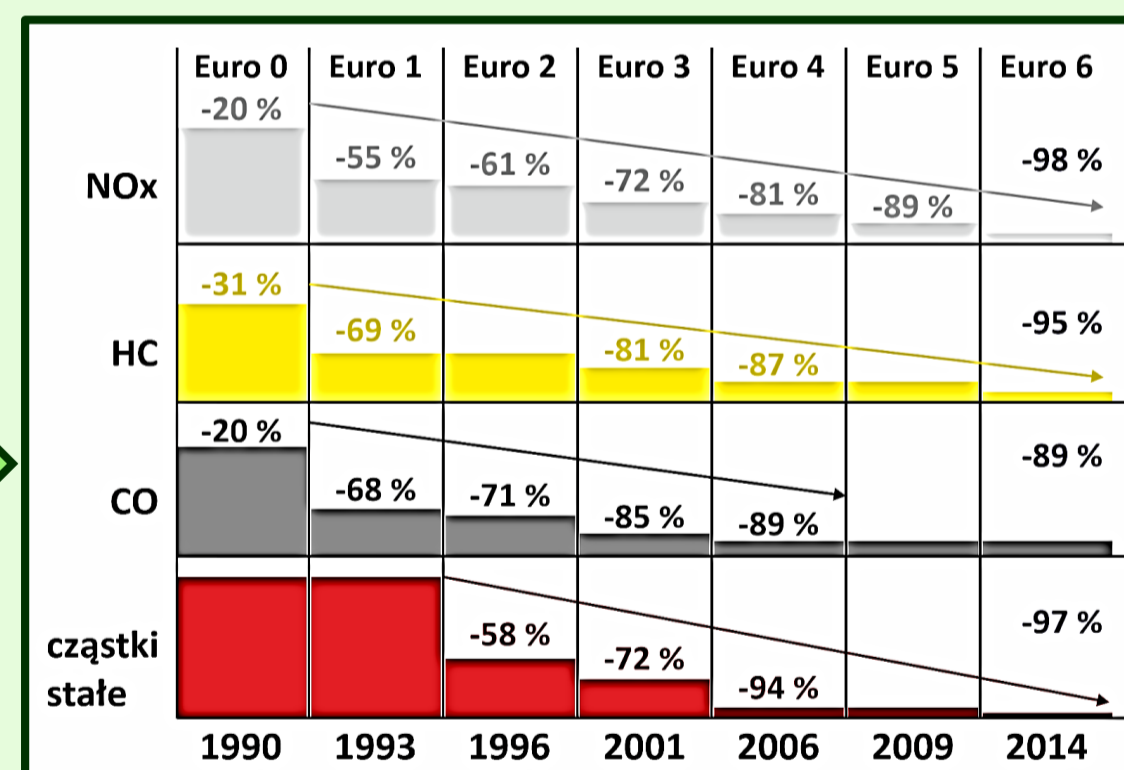
Normy EURO - Europejski standard emisji spalin, który określa dopuszczalny poziom produkowanych spalin przez samochody sprzedawane na terenie UE. Z biegiem czasu normy stają się bardziej rygorystyczne, co obliguje koncerny samochodowe do produkcji pojazdów wytwarzających coraz mniej szkodliwych związków.

PALIWA ALTERNATYWNE

Zastąpienie benzyny czy diesla biopaliwami, gazem, energią elektryczną, czy wodorem to nowa, ekologiczna koncepcja. Jej zastosowanie ma prowadzić do redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery oraz do poprawy jakości powietrza.

ZIELONY KORYTARZ TRANSPORTOWY

Polega na połączeniu głównych węzłów europejskiej sieci transportowej za pomocą intermodalnego, długodystansowego transportu naziemnego. Zakłada optymalne dla środowiska naturalne powiązanie różnych gałęzi transportu drogowego, kolejowego, lotniczego, śródlądowego i morskiego. Koncepcja ta ma na celu tworzyć przyjazne środowisku szlaki transportowe, dzięki którym znacząco zredukujemy liczbę zanieczyszczeń, a także koszty i czas transportu.



Procentowa redukcja emisji zanieczyszczeń w poszczególnych normach EURO, w stosunku do regulacji R49



TRUCK PLATOONING

Truck platooning, czyli zintegrowane konwoje zrobotyzowanych ciężarówek. Dzięki wzajemnej łączności oraz specjalnym czujnikom, które kontrolują działania lidera, czyli pierwszego pojazdu, pozostałe ciężarówki samoczynnie reagują na jego działania. Dzięki automatyzacji, w dużym stopniu udaje się zredukować zużycie paliwa, zmniejszyć ilość emitowanych zanieczyszczeń oraz zwiększyć poziom bezpieczeństwa jazdy.

CIEKAWOSTKI

*Styl jazdy odpowiada aż za ok.25-40% spalania, dlatego tak wartościowe są szkolenia dotyczące eko-drivingu.

*Dzięki automatyzacji systemów transportowych szybkość reakcji na niebezpieczeństwo zwiększa się nawet do 25 razy w porównaniu do reakcji człowieka.

BIBLIOGRAFIA:

Domin Jarosław „ECO-DRIVING – NOWE PODEJŚCIE DO TRANSPORTU W LOGISTYCE”

Dytczak Mirosław, Ginda Grzegorz „Zielona logistyka”

Kosmiczne górnictwo jako wyzwanie branży TSL

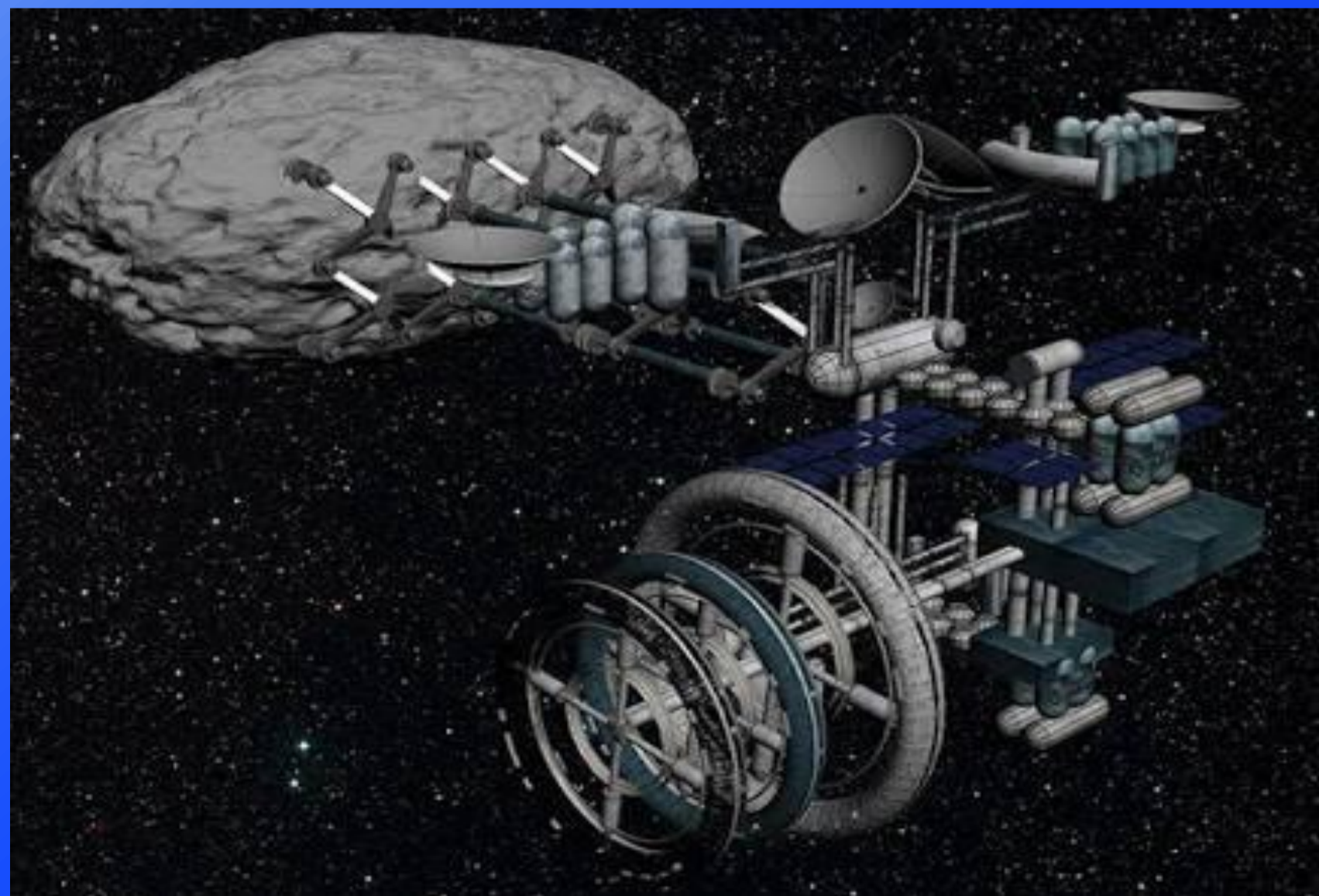
Weronika Orłowska, 164557, logistyka 2 rok, Wydział Zarządzania, Politechnika Rzeszowska

Space mining – fikcja czy fakt?

Kosmiczne górnictwo (ang. *space mining*) jest traktowane jako przyszłość pozyskiwania niezbędnych nam zasobów. Miałoby ono polegać na wysyłaniu odpowiednich sprzętów na obiekty pozaziemskie (głównymi celami są asteroidy oraz Księżyc), w celu eksploatacji ich złóż minerałów oraz pierwiastków. Nie jest to nic nierealnego, ponieważ specjalne sondy pobierające próbki do badań z planetoid, które wracają później na Ziemię, są wysyłane już od początku tego wieku. Jak mówią eksperci, utworzenie w pełni działających baz na planetoidach lub Księżycu to kwestia 30-50 lat. Takie przedsięwzięcie będzie ogromnym wyzwaniem dla sektorów logistycznych oraz technicznych, które zapoczątkuje nową erę zarządzania procesami logistycznymi.



Przedstawienie graficzne możliwego wyglądu stacji wydobywczej na Księżycu.



Pomysł urządzenia wydobywającego złoża cennych pierwiastków z planetoidy.

Rola logistyki i jej największe wyzwania

Żeby wydobywanie surowców z Księżyca lub planetoid było jak najbardziej opłacalne ekonomicznie, należy zaprojektować cały system logistyczno-technologiczny, który będzie podstawą do zarządzania procesami wydobywania, przechowywania oraz transportu pobranych materiałów. Wyzwania, jakie napotka w tym przemyśle logistyka, to głównie:

- Znalezienie złóż i prowadzenie ich spisu
 - Utworzenie baz stacjonujących oraz „przystankowych”
 - Odpowiednie przechowywanie, składowanie oraz transport wydobytych materiałów
 - Sprowadzenie na Ziemię pozyskanych pierwiastków
- Do tego wszystkiego dochodzą ogromne odległości, zmiany ciśnienia i temperatury, różne rodzaje gruntów oraz możliwe problemy z komunikacją z załogą lub sterownością maszynami.

Warto wiedzieć, czyli o kosmicznych wartościach

Kosmiczne górnictwo, to także kosmiczne wartości i nie chodzi tu tylko o odległość od naszej planety. Szacunkowa ilość żelaza zawarta w asteroidzie (6) Hebe wystarczyłaby ludzkości na ponad milion lat, nikiel zaspokoiłby wymagania przemysłu na 83 miliony lat, a złota złota na 700 tysięcy lat. Natomiast wartość wszystkich metali zawartych w pasie asteroid pomiędzy Marsem a Jowiszem jest szacowana na 700 trylionów dolarów (700 i 18 zer). Jeśli podzielić tę liczbę pomiędzy wszystkich ludzi obecnie żyjących na Ziemi, to każdy zostałby obdarowany kwotą 100 miliardów dolarów.

Bibliografia

- Brożyna A., 2015: *Surowce z kosmosu – science fiction czy fakt?*, Providence: „Surowce i Maszyny Budowlane”; <https://www.kieruneksurowce.pl/artykul,14647,surowce-z-kosmosu-science-fiction-czy-fakt.html>
- Wong A., 2018: *Space mining could become a real thing – and it could be worth trillions*, Providence: CNBC; <https://www.cnbc.com/2018/05/15/mining-asteroids-could-be-worth-trillions-of-dollars.html>
- Matacz M., 2020: *W górnictwie kosmicznym czekają gigantyczne pieniądze*, Providence: Nauka w Polsce; <https://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C83920%2Cw-gornictwie-kosmicznym-czekaja-gigantyczne-pieniadze.html>
- Zdziebłowski Sz., 2019: *Ekspert: górnictwo kosmiczne jest warunkiem stałej obecności człowieka w kosmosie*, Providence: Nauka w Polsce; <https://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C7730%2Cekspert-gornictwo-kosmiczne-jest-warunkiem-stalej-obecnosci-czlowieka-w>

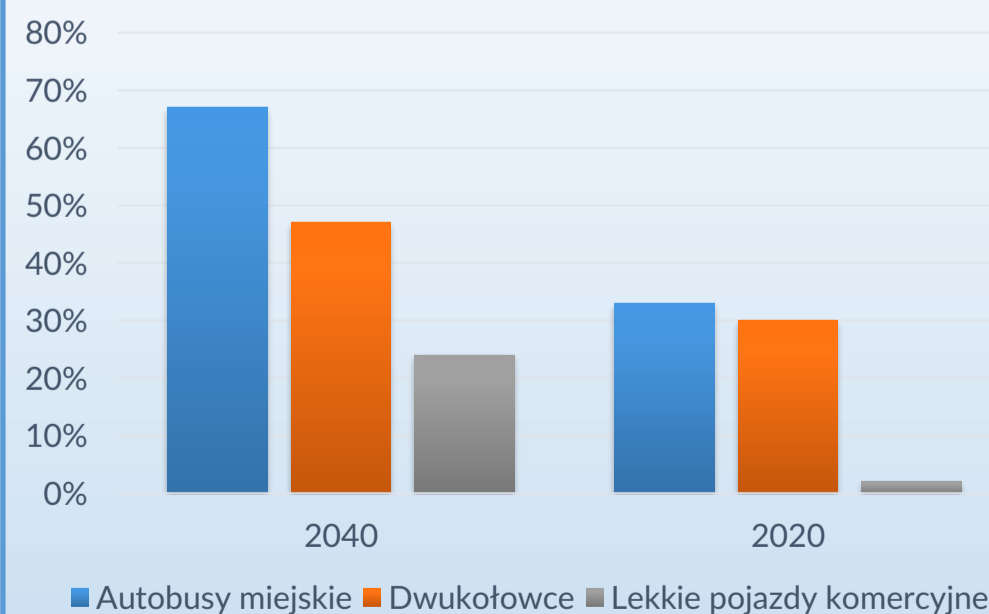
Wprowadzenie

Koncept elektromobilności w dzisiejszych czasach jest poruszany na każdy możliwy sposób. Pojęcie to pojawia się w kontekście innowacyjnych technologii, miast przyszłości czy ochrony środowiska. Pomimo tego wiele osób obecnie nadal nie wie czym w istocie jest elektromobilność.



Czym jest elektromobilność?

Pojęcie to zakłada korzystanie z pojazdów posiadających elektryczne jednostki napędowe, takich jak samochód, skuter, motocykl, rower, tramwaj, trolejbus, pociąg, autobus czy ciężarówka. Samochód elektryczny powstał m.in. w odpowiedzi na postępujące wyczerpywanie się zasobów surowców naturalnych, takich jak gaz ziemny czy ropa naftowa. Jest to również rozwiązanie korzystnie wpływające na środowisko naturalne. Zalet tego typu pojazdów jest wiele. Począwszy od znacznie niższych kosztów eksploatacji, a skończywszy na wyższym komforcie podróży dzięki temu, że auto elektryczne pracuje dużo ciszej.



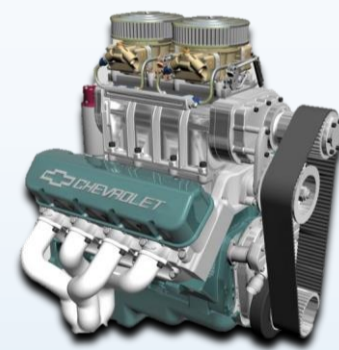
Wykres 1. Prognozowany udział pojazdów elektrycznych na rok 2040 w porównaniu do obecnych wartości.

Zalety elektromobilności

- Im więcej samochodów zostanie zastąpionych pojazdami elektrycznymi tym mniej szkodliwych substancji (pyły zawieszane, tlenki azotu, tlenki siarki) trafi do powietrza którym oddychamy. Zmniejszy się również emisja gazów cieplarnianych (głównie dwutlenek węgla i azotu). Są to największe zalety elektromobilności – z punktu oddziaływania na środowisko.
- Elektryczne pojazdy cechują się bardzo wysoką wydajnością w porównaniu do pojazdów z silnikiem spalinowym. Silniki elektryczne w nowoczesnych pojazdach osiągają wydajność na poziomie 90%, gdy w porównaniu dla samochodów o tradycyjnym napędzie jest to od 35% do 45%.
- Samochody elektryczne oferują wysoki moment obrotowy natychmiast od momentu wciśnięcia pedału gazu. Znacznie ułatwia to manewrowanie samochodami osobowymi, a w przypadku pojazdów ciężkich eliminuje konieczność montowania skomplikowanych, wielobiegowych skrzyni biegów.
- Pojazdy elektryczne obecnie korzystają z technologii rekuperacji energii. Polega ona na tym że gdy pojazd zwalnia lub się zatrzymuje, odnawiana jest energia która w przeciwnym wypadku stracona była by w postaci ciepła. Energia jest kierowana ponownie do baterii co w wielu przypadkach jeszcze bardziej zwiększa wydajność samochodów elektrycznych.

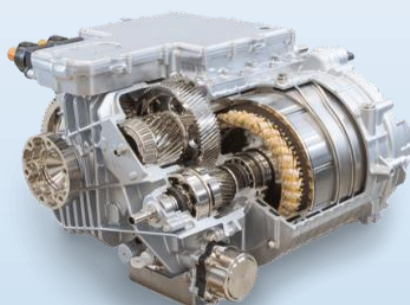
Silnik spalinowy:

- ~40% wydajności
- Niski moment obrotowy podczas przyspieszania
- Brak rekuperacji energii



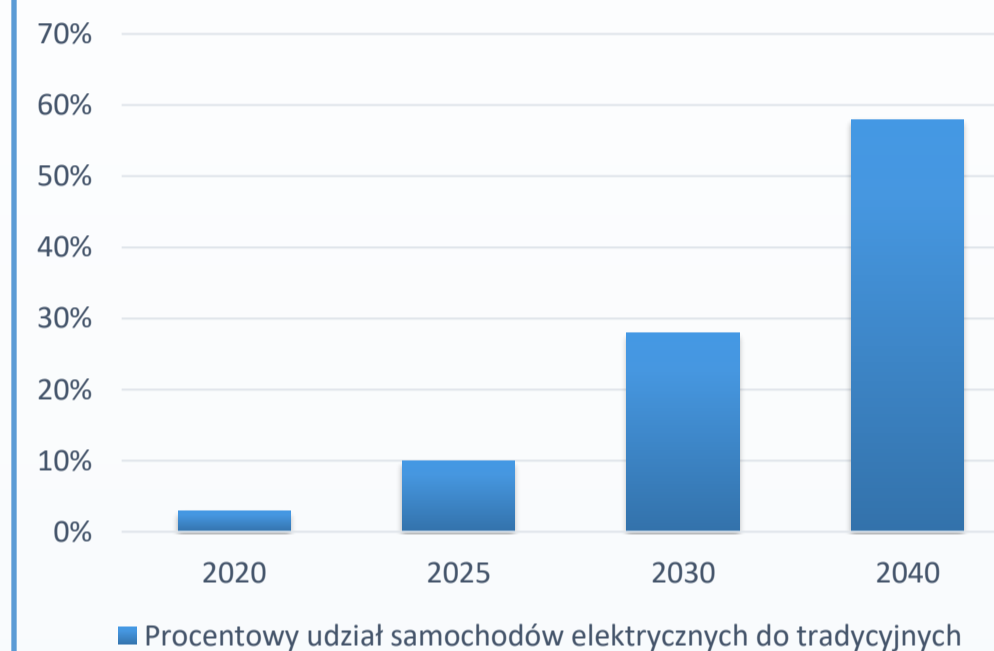
Silnik elektryczny:

- ~90% wydajności
- Wysoki moment obrotowy w całym paśmie przyspieszania
- Technologia rekuperacji energii



Przyszłość transportu

Analizując światowe statystyki tempa wzrostu elektrycznych pojazdów i zdając sobie sprawę z unijnych wymogów dotyczących poprawy jakości powietrza, można wyraźnie zaobserwować, że Polskę, podobnie jak inne państwa, czeka epoka elektryczności w motoryzacji. Tym bardziej, że kolejne kraje ogłaszają ograniczenia prawne dla rejestracji samochodów napędzanych jednostkami spalinowymi.



Wykres 2. Prognozowany udział pojazdów elektrycznych do tradycyjnych od 2020r. do 2040 r.

Według ekspertów banku ING już za 18 lat producenci samochodów całkowicie zaprzestaną produkcji aut z silnikami spalinowymi, zaś na europejskich drogach zobaczyć będzie można wyłącznie samochody napędzane paliwami alternatywnymi. Potencjał rodzącego się rynku najlepiej obrazuje prognoza wskazująca, że na świecie w 2040 r. na drogach będzie się poruszać aż 500 mln samochodów elektrycznych (na 2 mld pojazdów ogółem). W konsekwencji należy oczekiwać również gwałtownego wzrostu sprzedaży pojazdów elektrycznych. Według prognoz Bloomberg New Energy Finance w 2040 roku sprzeda się nawet 41 mln samochodów elektrycznych. Oczekiwany wzrost rynku wielokrotnie przekracza potencjał produkcyjny funkcjonujących dziś producentów samochodów elektrycznych. Stanowi to szansę m.in. dla nowych firm, które chcą rozpocząć działalność w tym sektorze przemysłu.

Oczywiście należy pamiętać że aby osiągnąć wszystkie najważniejsze zalety pojazdów elektrycznych, energia dzięki której będą się poruszać będzie pochodzić ze źródeł odnawialnych. Na chwilę obecną prognozuje się iż polska do 2040 roku nadal będzie stawiać na wydobywanie węgla, co nie jest dobrą prognozą dla 100% czystej elektromobilności w naszym kraju.

Sieć ładowarek

Brak infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych to jedna z głównych barier związanych z elektryfikacją transportu w Polsce. Rządowe plany zakładają, że do 2025 roku po polskich drogach ma jeździć już milion pojazdów zasilanych napędem elektrycznym. W związku z tym do 2020 roku w Polsce ma powstać już około 400 szybkich punktów ładowania samochodów i ponad 6 tys. publicznych punktów ładowania o normalnej mocy.



Wnioski

Samochody elektryczne niewątpliwie są przyszłością transportu na świecie – prywatnego jak i publicznego oraz transportu ciężkiego. Jeśli prognozy okażą się celne do 2040 roku nasze drogi kompletnie zdominują pojazdy elektryczne. Będzie to jednak potężne wyzwanie dla infrastruktury która będzie musiała zaspokoić wzrastające zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz sieci ładowarek publicznych. Wszystko to będzie przynosiło największe korzyści w momencie gdy energia napędzająca te pojazdy będzie „zieloną energią”, czyli pozyskiwaną ze źródeł odnawialnych, co niestety dla polski do roku 2040 wydaje się niemożliwe.

Bibliografia

- P. Wierzbowski, *Elektryczny transport drogowy jako element systemu wsparcia logistycznego – perspektywa rozwoju elektromobilności w Polsce*, Międzywydziałowe Stacjonarne Studia Doktoranckie z Ekonomii finansów i Zarządzania, 2019r.
- <https://www.rynekinfrastruktury.pl/wiadomosci/drogi/120-tys-ladowarek-do-aut-elektrycznych-do-2020-2--taka-liczba-odpowiada-potrzebom--67304.html>
- <https://www.autocentrum.pl/publikacje/naszym-zdaniem/elektromobilnosc-na-swiecie-czy-polska-ma-z-kogo-brac-przyklad/>
- <https://globenergia.pl/magazyn/blaski-cienie-elektromobilnosc/>

Drony

Dronami nazywamy bezałogowe statki powietrzne, które stosowane były głównie do celów wojskowych. W literaturze anglojęzycznej, drony najczęściej określa się akronimem UAV (unmanned aerial vehicle lub unpowered aerial vehicle). Dzięki dynamicznemu rozwojowi i potencjałowi, znajdują praktyczne zastosowanie w realizacji celów cywilnych. Sterowanie dronem odbywa się zdalnie za pomocą fal radiowych lub autonomicznie (z wcześniej ustaloną trasą). Drony nie mają określonej wielkości ani rodzaju napędu.[1]

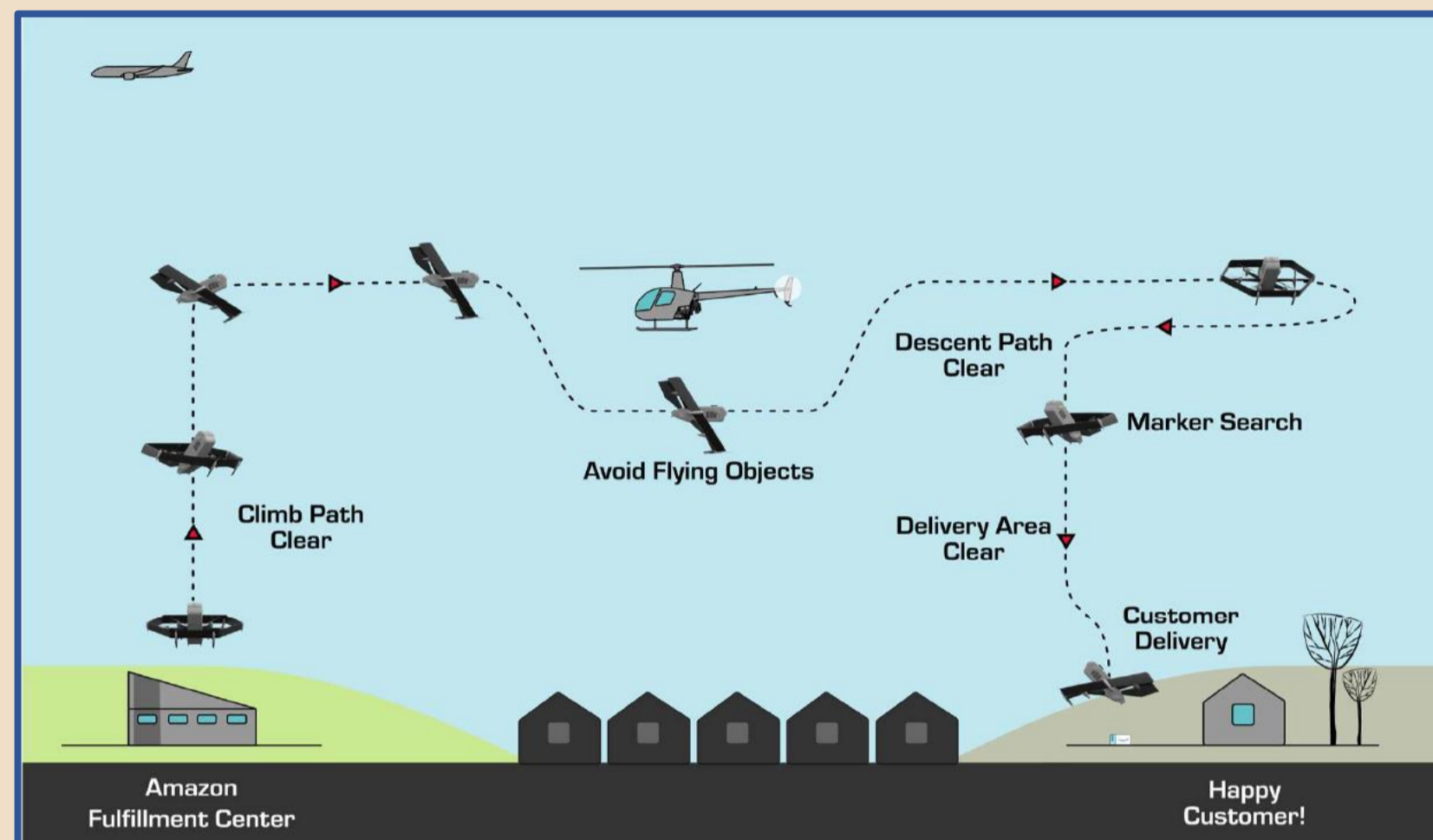
Dron a kurier



- Przesyłki określone wagowo,
- Szybkość dostawy,
- Autonomiczny,
- Ekologiczny.



- Dostarczanie paczek wielkogabarytowych,
- Intuicyjny,
- Międzynarodowa dostawa.



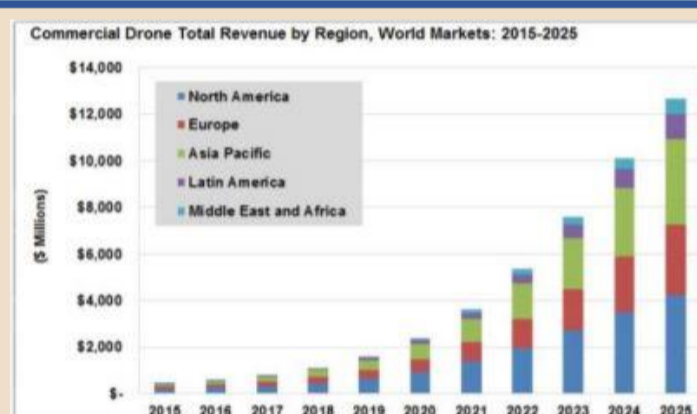
Amazon Prime Air

Jest pierwszym przedsiębiorstwem, które zwróciło uwagę na możliwość dostarczania przesyłek swoim klientom z wykorzystaniem dronów i to właśnie on jako pierwszy dokonał przełomowego kroku, jakim była pierwsza dostawa dronem, która miała miejsce w dniu 7 Grudnia w Wielkiej Brytanii. System transportowy towarów "Prime Air", opiera się na dronach, które chwytają paczki z towarami bezpośrednio z linii pakowania, dostarczają je do celu i pozostawiają odbiorcom, a następnie same wracają do bazy. Firma przewiduje, że po komercyjnym uruchomieniu systemu dostarczenie paczki do klienta nie zajmie nie więcej czasu niż 30 minut. [3]



Pierwszym komercyjnie wykonującym loty towarowe dronem jest MD4-100 niemieckiej firmy MicroDrones. Lata on we flocie spedycyjnego giganta – firmy DHL. Bezałogowy MD4 pokonuje kilka razy w tygodniu dwunastokilometrową trasę pomiędzy niemiecką wyspą Juist (Morze Północne), a Norddeich – miastem leżącym na Północy Niemiec dowożąc leki na wyspę.[2]

Wykres pokazujący przewidywany wzrost rynku bezałogowych statków powietrznych w latach 2015-2025 z podziałem na regiony świata.



DHL Express

Rozwój inteligentnej logistyki przez DHL Express i Ehang oraz zrewolucjonizowanie czasu dostawy z 40 do 8 minut, a także obniżenie kosztów transportu nawet do 80 proc. Rozwiązanie, które obejmuje w pełni autonomiczny ładunek i rozładunek oraz zwiększa wydajność i efektywność dostawy. Głównym celem jest efektywniejsza dostawa przesyłek w chińskich obszarach miejskich. W maju odbył się pierwszy lot inauguracyjny regularnej trasy, dzięki czemu DHL Express stał się pierwszą międzynarodową firmą ekspresową, która rozpoczęła świadczenie tego typu usług w Chinach. Drony mogą przewozić jednorazowo do 5 kg ładunku.[4]

Bibliografia

1. P.Kardasz, A.Doskocz, Ł.Osiński Wrocław „Drony w logistyce” Międzynarodowa Wyższa Szkoła Logistyki i Transportu we Wrocławiu.
2. W.Lorenc, M.Chodnicki, P.Kordowski, M.Nwękowski „Drony transportowe-nowa era transportu towarów i ludzi”.
3. <https://www.amazon.com/Amazon-Prime-Air/b?ie=UTF8&node=8037720011>
4. Komunikat prasowy: Warszawa 05.23.2019, „DHL EXPRESS z Dostawą Za Pomocą Dronów Miejskich”.
5. Hłgłiński, M.Szymczak „Rola Bezałogowych Statków Powietrznych w Funkcjonowaniu Zwinnych Łańcuchów Dostaw”

Odpowiednio przystosowane drony, pozwalają usprawnić funkcjonowanie łańcuchów dostaw, obniżyć koszty operacyjne, a także świadczyć zupełnie nowe usługi – także w obszarach szczególnie trudno dostępnych czy niedostatecznie rozwiniętą infrastrukturę lądową. Zdolność operacyjna dronów i możliwość ich wyposażenia w różnego typu specjalizowane urządzenia pokładowe, zwiększają potencjalny zakres zastosowania. W obszarze intralogistyki należy się spodziewać prezentacji różnego typu rozwiązań w najbliższych latach. Czyli zanim dron rozpocznie dostawę ładunku do odbiorcy, można go także wykorzystać w roli robota, który przygotowuje towar do wysyłki, a więc wykorzystać go do usprawnienia procesów wewnętrznych w przedsiębiorstwie. W zakres jego zadań mogą wchodzić kompletacja, paletyzacja, czy pakowanie. Ze względu na ograniczenie ciężaru ładunku, który może przenosić dron ogranicza się to do niewielkich jednostek w opakowaniach konsumenckich.[5]



Badanie logistycznych aspektów w ramach koncepcji Smart City

Wstęp

Miasta można porównać do systemu naczyń połączonych. Dla ich prawidłowego funkcjonowania konieczne jest niezakłócone współdziałanie między wszystkimi współtworzącymi je elementami oraz sprawna interakcja między tymi organizmami. Znalezienie sposobu na to, aby miasta, zamieszkiwane przez ponad 53% populacji ludzi na świecie, funkcjonowały w sposób inteligentny i sprawny jest kluczem sukcesu dla ich prawidłowego rozwoju.



Logistyka

Wprowadzenie Smart City może mieć daleko idące konsekwencje dla funkcjonowania systemu logistycznego miasta niż tylko usprawnienie wymiany informacji w obrębie jednolitej platformy ICT.

1. Integracja wszystkich elementów logistyki miejskiej oraz podmiotów świadczących usługi eliminuje niedogodności występujące w „klasycznych” systemach. Zarówno komercyjne systemy jak i obsługujące logistykę miejską, niekompatybilnie połączone generują błędy i utrudnienia w funkcjonowaniu miasta. Zwłaszcza połączenia TSL znacznie wpływają na rozwój całej społeczności.

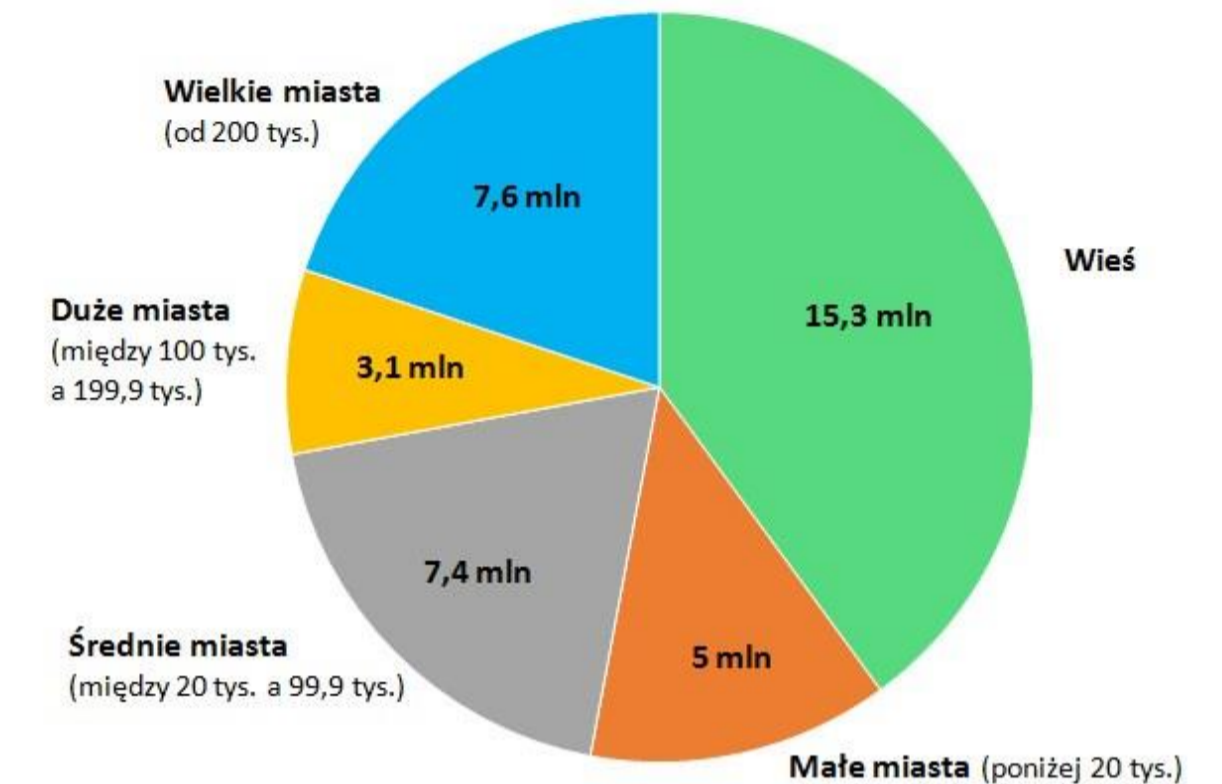
2. Poprawa jakości wymiany informacji pomiędzy użytkownikami procesów może wpłynąć na jakość podejmowanych decyzji oraz zwiększyć efektu synergii. Oferowanie nowych usług opartych na dostępnej infrastrukturze lub zintensyfikowanie jej wykorzystania wpłynie ostatecznie na wszystkich obywateli miasta.

3. Zintegrowane z infrastrukturą systemy czujników stanu obejmujące swoim zasięgiem cały system miejski mogą doprowadzić do wzrostu wartości dodanej w mieście poprzez obniżenie kosztów funkcjonowania infrastruktury, co wpływa na redukcję zużycia zasobów oraz zwiększa dobrostan mieszkańców.

4. Systemy czujników stanowią również element zwiększania bezpieczeństwa zarówno zbiorowego (zabezpieczenie infrastruktury przed awarią), jak i indywidualnego (wskaźniki stanu urzędzenia oraz niezbędne działania konserwacyjne i remontowe).

5. Informacje napływające w czasie bieżącym mogą być wykorzystywane również do modyfikowania warunków dostępu do zasobów i usług w mieście.

Liczba ludności w miastach i na wsi w Polsce na koniec 2018 r.



Źródło: opracowanie ciekaweliczby.pl na podstawie danych GUS

Obszary zastosowania Smart City

Gospodarka

Gospodarka wysoce wydajna i zaawansowana technologicznie, rozwijająca nowe produkty i usługi oraz nowe modele biznesowe, sprzyjająca nawiązywaniu lokalnych i globalnych powiązań oraz międzynarodowej wymianie dóbr, usług i wiedzy.

Jakość życia

Wysoka jakość życia, która oznacza bezpieczne i zdrowe życie w mieście mającym bogatą ofertę kulturalną i mieszkaniową, zapewniającą szeroki dostęp do infrastruktury ICT, umożliwiającej kreowanie stylu życia, zachowania i konsumpcji.

Ludzie

Wysokiej jakości kapitał społeczny, wykształcone społeczeństwo, zwiększenie świadomości społeczeństwa co do wizji inteligentnego miasta.

Mobilność

Inteligentne sieci transportowe i logistyczne, wykorzystujące głównie czystą energię.

Środowisko

Oznaczone zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych, czyli dążenie do zwiększenia stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Władza

Inteligentne sprawowanie władzy w którym istotną rolę odgrywa partycypacja społeczna w podejmowaniu decyzji, transparentność działania, jakość i dostępność usług publicznych.

Case study - Kopenhaga

Kopenhaga, według rankingów europejskich [Europeansmartcities 4.0] jest najbardziej inteligentnym miastem w Europie. Zgodnie z rankingiem IESE 2016 zajmuje 11. pozycję na świecie. Stosuje się tu wiele proekologicznych rozwiązań w zakresie gospodarki odpadami czy też gospodarowania wodą i energią. W swojej strategii Eco-metropole zdefiniowano cele, które miasto chce osiągnąć, aby zostać:

- najbardziej rozwiniętym miastem na świecie, jeżeli chodzi o infrastrukturę rowerową;
- zieloną oraz błękitną stolicą, co odnosi się do dostępu mieszkańców do obiektów rekreacyjnych;
- czystym i zdrowym miastem.

Własna wizja miasta skupia się na tym, aby do 2025 r. zostać pierwszym na świecie miastem z zerową emisją dwutlenku węgla. Pierwszym krokiem w tym kierunku było całkowite zamknięcie ścisłego centrum miasta (96 000 m²) dla ruchu samochodowego.

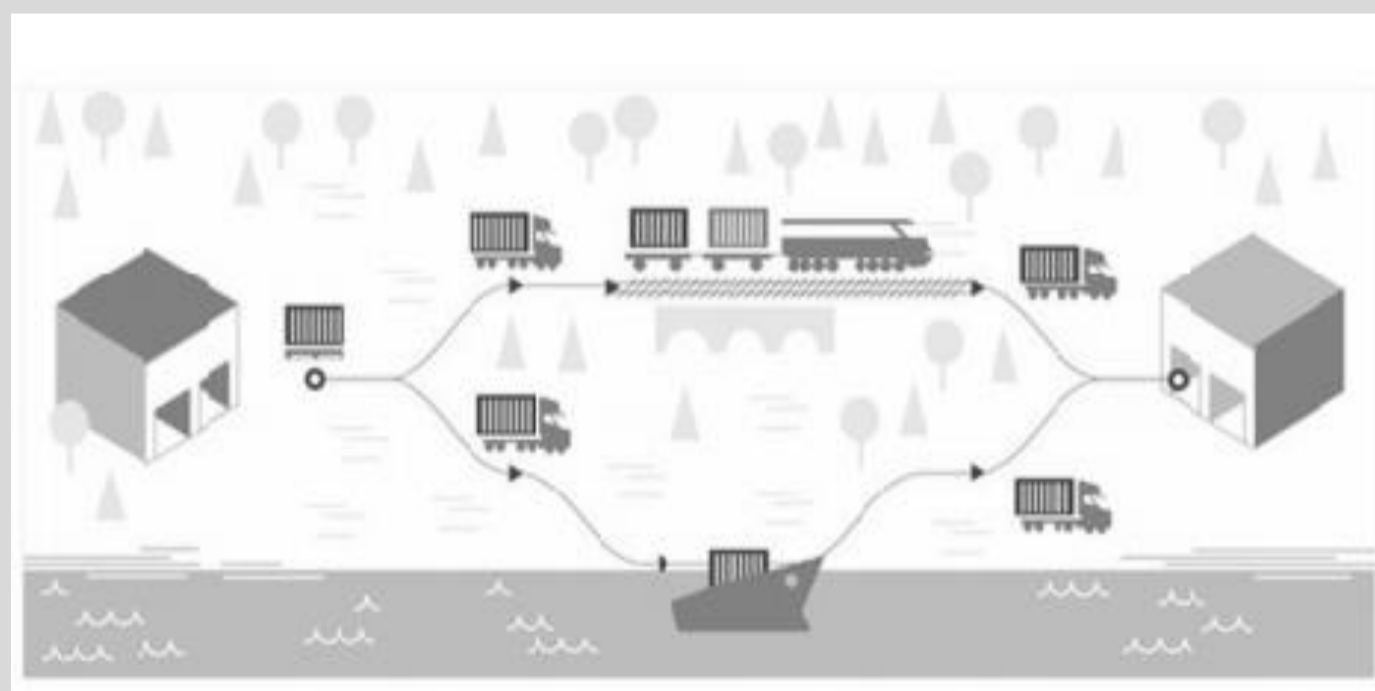
Bibliografia:

1. Jagienka Rześny-Cieplińska, *Strategie logistyki miejskiej wobec koncepcji Smart City na przykładzie miast polskich i zachodnioeuropejskich.*
2. Małgorzata Zysińska, Cezary Krysiuk, Bartosz Zakrzewski, *Koncepcja Smart Cities w kontekście rozwoju systemów transportowych.*
3. Jagienka Rześny-Cieplińska, Małgorzata Wach-Kłosowska, *Logistyczne aspekty koncepcji Smart City. Studium przypadku na podstawie miast europejskich.*

ROZWÓJ TRANSPORTU INTERMODALNEGO W POLSCE

Transport intermodalny jest to przewóz towarów w jednej i tej samej jednostce ładunkowej lub pojeździe, przy użyciu następujących po sobie różnych gałęzi transportu, bez przeładunku samych towarów, na podstawie kontraktu zawartego z jednym operatorem transportu.

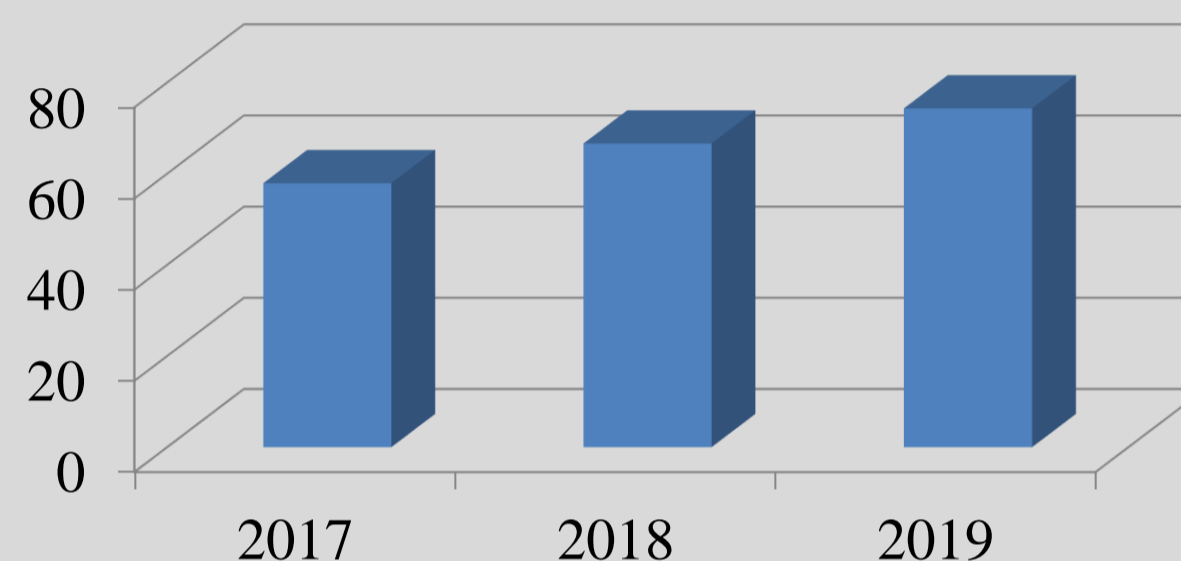
Transport intermodalny w Polsce realizowany jest poprzez przewozy lądowo-morskie oraz szynowo-drogowe za pomocą kontenerów, które stanowią 98% wszystkich zintegrowanych jednostek ładunkowych.



Podziału transportu intermodalnego ze względu na charakter użytych środków transportowych:

- przewozy szynowo-drogowe,
- przewozy drogowo-morskie,
- przewozy drogowo-lotnicze,
- przewozy szynowo-drogowo-morskie,
- przewozy szynowo-drogowo-lotnicze,
- przewozy szynowo-drogowo-rzeczne.

Ilość przewiezionych towarów transportem intermodalnym w Polsce w latach 2017- 2019



■ Ilość przewiezionych towarów (w mln ton)

W 2019 r. ilość przewiezionych towarów transportem intermodalnym wyniosła 74,3 mln ton i była większa o 10,4% w porównaniu z rokiem poprzednim oraz o 22,1% niż w 2017 r. Liczba aktywnych terminali w Polsce w 2019 r. wyniosła 38, w 2018 roku wynosiła 35, a w 2017 roku było 30 aktywnych terminali [zalicza się do nich terminale lądowe (transport drogowy i kolejowy) oraz terminale morskie (transport drogowy, kolejowy i morski)].

„Sytuacja związana z rozprzestrzenianiem się koronawirusa do tej pory nie wpłynęła na działalność operacyjną. Mamy jednak nadzieję, że po ustabilizowaniu sytuacji spowodowanej przez pandemię polska kolej będzie miała możliwość realizacji przewozów w transporcie towarów z Chin, gdzie stopniowo rynek się odradza. W obecnej chwili sytuacja epidemiczna nie wpływa na przewozy operacyjne i krajowe oraz międzynarodowe przewozy odbywają się płynnie, jednak w wyniku pandemii przewozy nie będą rosły tak dynamicznie, jak zakładano wcześniej”

przedstawiciel PKP Cargo

Czynniki warunkujące rozwój transportu intermodalnego w Polsce to:

- Korzystne położenie Polski – na skrzyżowaniu głównych europejskich korytarzy transportowych;
- Polityka Transportowa Polski na lata 2006- 2025
- Polityka transportowa UE ukierunkowana na rozwój proekologicznych rodzajów transportu i zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska oraz wypadkowości
- Rosnąca wymiana międzynarodowa, która zwiększa popyt na przewozy międzynarodowe (wymiana gospodarcza między krajami UE i krajami Europy wschodniej i Azji).

Inteligentny i zrównoważony transport osób – idea Smart City

Aleksandra Paździor
Politechnika Rzeszowska
im. I. Łukasiewicza
Wydział Zarządzania
SKNBT Tuptus
SKNKM Brief



Idea Smart City

Miastem inteligentnym (Smart City) można nazwać terytorium o wysokiej zdolności uczenia się i innowacji, kreatywne, z instytucjami badawczo-rozwojowymi, szkolnictwem wyższym, infrastrukturą cyfrową i technologiami komunikacyjnymi, ale także wysokim poziomem sprawności zarządzania. Są to miasta, które inwestują w kapitał zarówno ludzki, jak i społeczny oraz w infrastrukturę komunikacyjną. Zapewniają one zrównoważony rozwój gospodarczy i wysoką jakość życia.



6 GŁÓWNYCH WYMIARÓW, KTÓRE SKŁADAJĄ SIĘ NA KONCEPCJĘ MIASTA INTELIGENTNEGO:

- 1 INTELIGENTNI LUDZIE (SMART PEOPLE)
- 2 INTELIGENTNA GOSPODARKA (SMART ECONOMY)
- 3 INTELIGENTNE ŚRODOWISKO (SMART ENVIRONMENT)
- 4 INTELIGENTNE ZARZĄDZANIE (SMART GOVERNANCE)
- 5 JAKOŚĆ ŻYCIA (SMART LIVING)
- 6 INTELIGENTNA MOBILNOŚĆ (TRANSPORT + ŁĄCZNOŚĆ) (SMART MOBILITY)

Inteligentna Mobilność

Transport osób w miastach inteligentnych powinien być zorganizowany tak, aby zwiększyć płynność ruchu, komfort przemieszczania się, ale także powinien skupiać się na wygodzie przebywania i życia w tym mieście. Bardzo duże znaczenie ma redukcja emisji zanieczyszczeń, czy spadek hałasu, szybszy transport oraz zwiększenie bezpieczeństwa. Ważnym aspektem jest także ułatwienie dla pasażerów transportu publicznego (aby zachęcić ludzi do korzystania z takiego rozwiązania) – darmowe przejazdy dla niektórych grup osób, biletomaty w środkach komunikacji, moduły WiFi, dogodna ilość połączeń, czy informacja o czasie przyjazdu na przystanku oraz w aplikacji mobilnej.

Przykłady - Polska

Rzeszów



Wprowadzono Zintegrowany System Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym (m.in. sterowanie sygnalizacją świetlną, priorytet stawiany na komunikację zbiorową, lokalizowanie pojazdów transportu miejskiego, system informacji pasażerskiej, system biletu elektronicznego, autobusy elektryczne).

Gdańsk

Jako pierwsze miasto w Polsce wprowadzono tam podsystem TRISTAR. To inteligentny system monitoringu tras komunikacji miejskiej.



Dodatkowo transport ten obejmuje takie miasta jak Gdynia, Sopot, Rumia, Reda oraz Wejherowo.

Przykłady - świat

Kurytyba



Wprowadzono Bus Rapid Transit (BRT), gdzie autobusy się poruszają na własnych pasach niezależnie od sygnalizacji świetlnej, opłatę za przejazd dokonuje się przed wejściem do pojazdu. Dodatkowo przystanki wyglądają jak wielkie tuby, przez co można rozdzielić osoby wsiadające od wysiadających – postój na przystanku trwa 15-19 sekund.

Wiedeń

Miasto, które zajmuje czołowe miejsca w rankingach pod względem jakości życia. Występują tutaj autobusy elektryczne, obserwacja ruchu drogowego w czasie rzeczywistym (dla samochodów, jak i transportu miejskiego). Dodatkowo promowany jest zrównoważony transport oraz rozwój infrastruktury transportu publicznego. Poprawiana jest także jakość i wizerunek transportu publicznego.



Singapur



Wykorzystano tam czujniki do gromadzenia i monitorowania wielu aspektów, m.in. parkowanie, ruch uliczny, czy czystość. Miasto ma platformę „Virtual Singapore”, czyli trójwymiarowy model miasta i wspólna platforma danych. Może to być wykorzystane do budowania tras transportowych, czy wykorzystania przez mieszkańców do inteligentnego poruszania się po mieście.

San Francisco

Wprowadzono „inteligentne bilety”, dzięki którym można usprawnić procesy transportu publicznego i parkowania (dostosowanie cen parkingów do ilości dostępnych miejsc). Dodatkowo miasto inwestuje w technologie ułatwiające swobodne poruszanie się.



BIBLIOGRAFIA:

1. E. Węclawowicz-Bilska, Misto przyszłości - tendencje, koncepcje, realizacje, [w:] Czasopismo Techniczne. Architektura nr 109, 2012
2. Z. Xiong, H. Sheng, W. Rong, D. Cooper, Intelligent transportation system for smart cities: a progress review, [w:] Science China Information Sciences nr 55, 2012
3. P. Tota, Miasto inteligentne - miasto dostępne. Nowoczesne technologie miejskie w kontekście projektowania uniwersalnego, [w:] Środowisko Mieszkaniowe nr 19, 2017
4. D. Szymańska, M. Korolko, Inteligentne miasta - idea, koncepcje i wdrożenia, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2015

Nadwozia wymienne BDF alternatywą tradycyjnych naczep w branży TSL

Źródła:

- <https://zettransport.com/oferta/bdf-wymienne-nadwozia/> (dostęp: 05.12.2020)
- G.S.Woelke, *Czy magazyn może być mobilny? Oszczędności przy zastosowaniu nadwozi wymiennych w łańcuchu dostaw*, Poznań, 2015, s.7-10.

SKUTECZNE NARZĘDZIE W OPTYMALIZACJI ŁAŃCUCHA DOSTAW

BDF to system wymiennych nadwozi, który umożliwia proste odłączenie zabudowy od podwozia. Nadwozia wymienne posiadają różne rodzaje zabudowy (m.in. plandekowa, ze sztywnymi ścianami, chłodnicza) i mogą funkcjonować zarówno jako środek transportu, ale także jako mobilny moduł magazynowy. Rozwiązanie to stosowane jest na szeroką skalę m.in. w Niemczech, Austrii, Belgii, Holandii i Luksemburgu.



DODATKOWA POWIERZCHNIA MAGAZYNOWA

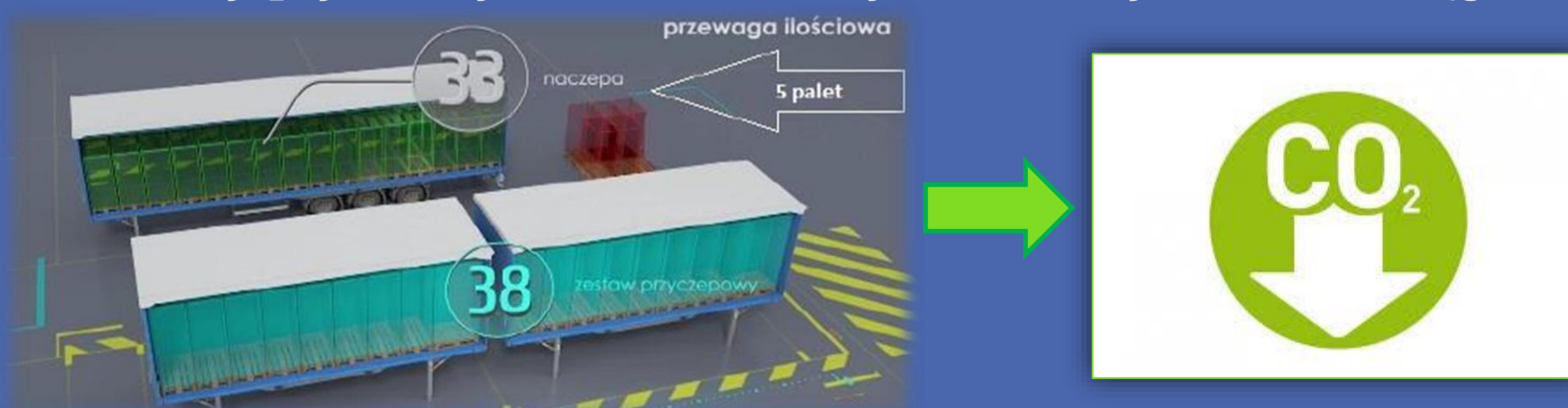
Problem z kumulacją zamówień w okresie zwiększonego popytu, a w związku z tym brakiem miejsc na magazynie, może rozwiązać wolno stojące nadwozie BDF.



Przedsiębiorstwa produkcyjne posiadające jednostki ładunkowe typu swap body mogą zapłacić je w dowolnym momencie oraz pozostawić u nadawcy do momentu wysyłki, zwiększając tym samym swoją powierzchnię magazynową.

WIĘKSZA ILOŚĆ PRZEWIEZIONYCH PALET

Dzięki zastąpieniu podstawowych naczep zestawem kontenerowym typu BDF, przedsiębiorstwo transportowe ma możliwość przewiezienia większej masy towarowej mniejszą ilością zestawów transportowych. Kontenery BDF posiadają również możliwość zamontowania dodatkowej podłogi, przez co można uzyskać do 10 miejsc paletowych więcej. Dzięki temu wypełnienie na pojazdach wzrośnie o 25 %, w efekcie czego można osiągnąć 1 pojazd przeznaczony do wysyłki mniej na każde 5 pojazdów naczepowych. Długofalowym efektem redukcji pojazdów jest również zmniejszenie emisji dwutlenku węgla.



JEDŹ NIE CZEKAJ!

Nadwozia BDF stanowią samodzielną jednostkę ładunkową, dzięki czemu środek transportu nie musi brać udziału w załadunku i rozładunku towaru, przez co zostają ograniczone koszty związane z postojem przewoźników oraz beczynnością pojazdu, który w tym czasie może realizować inne kursy.



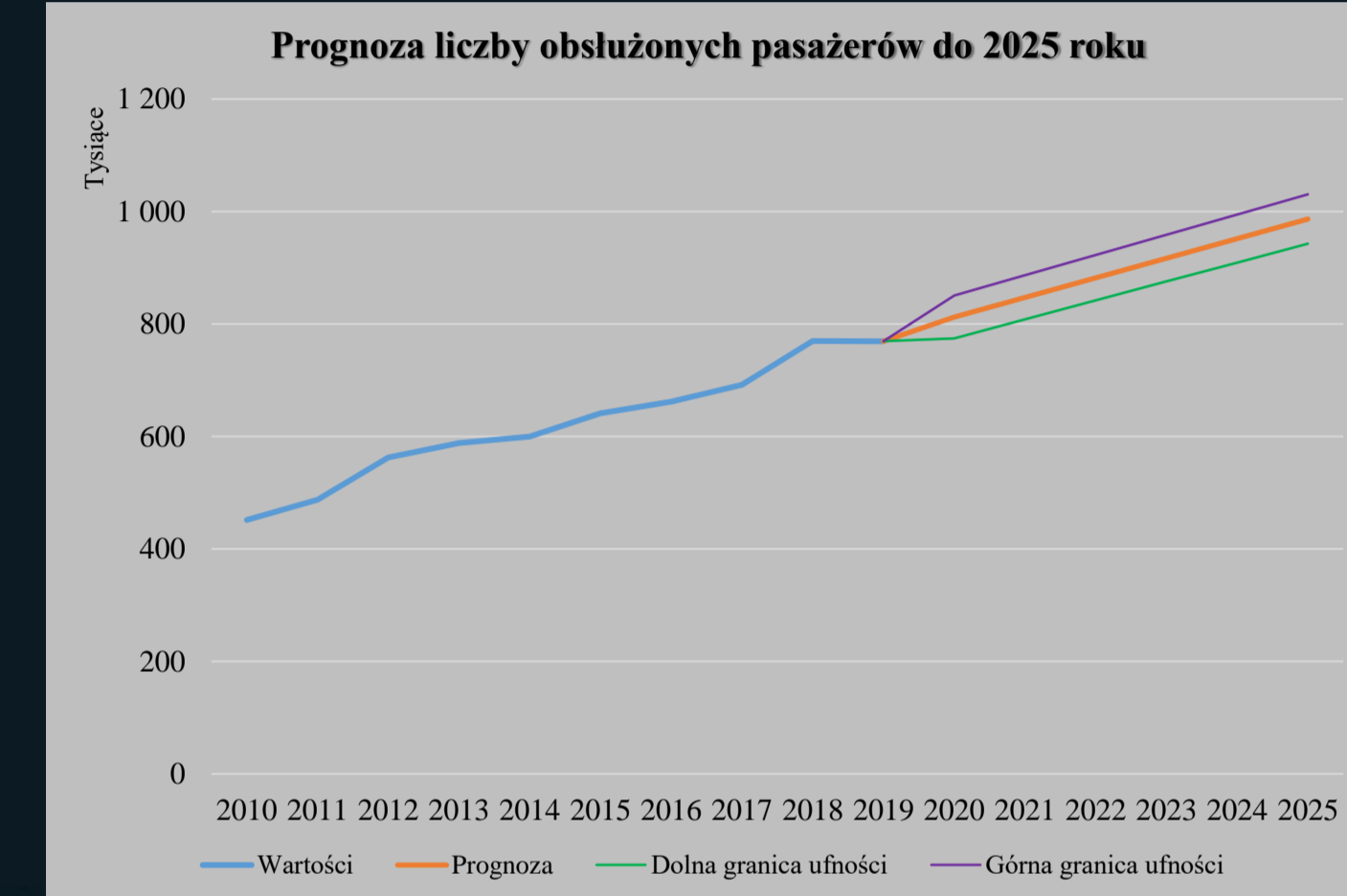
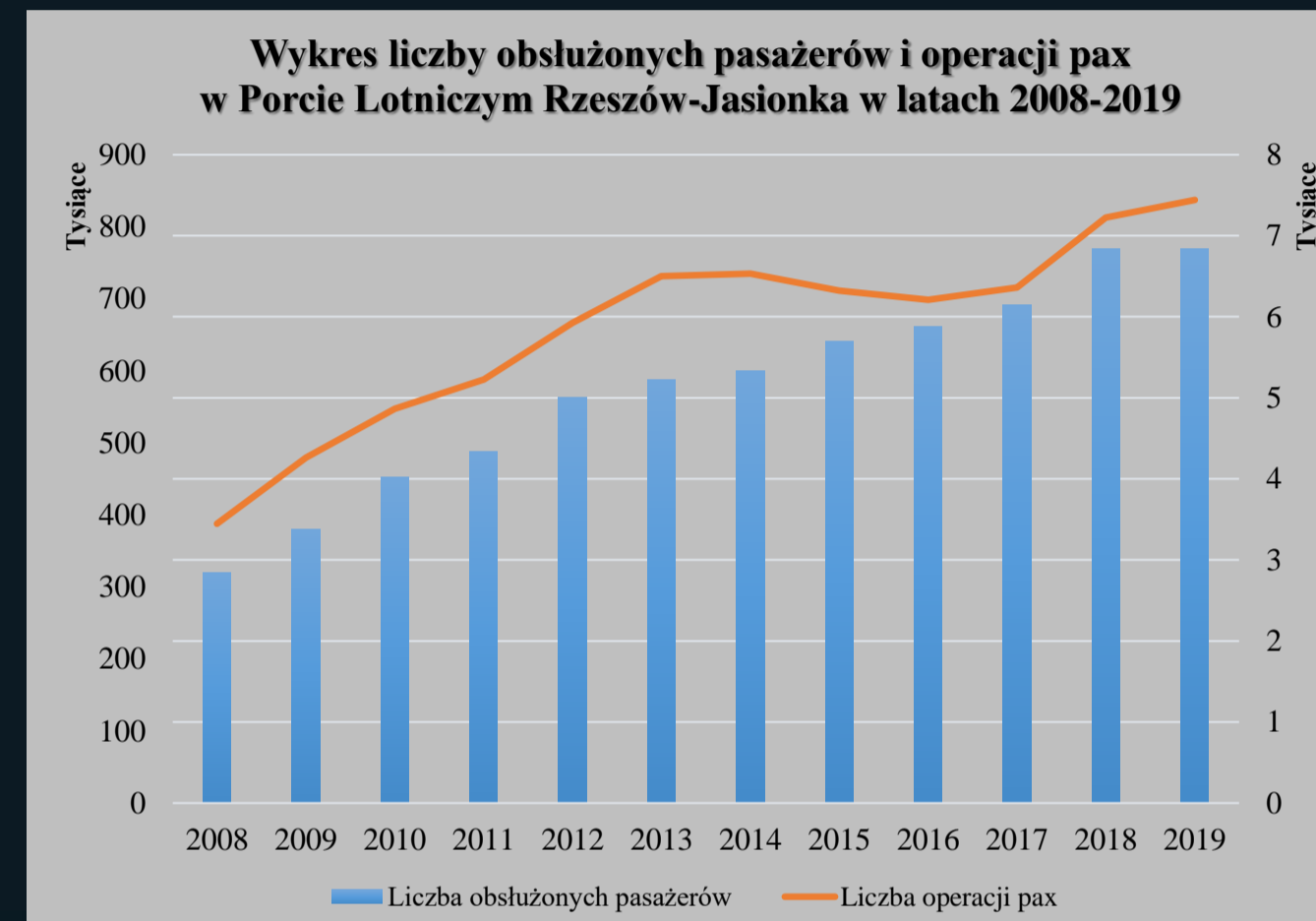
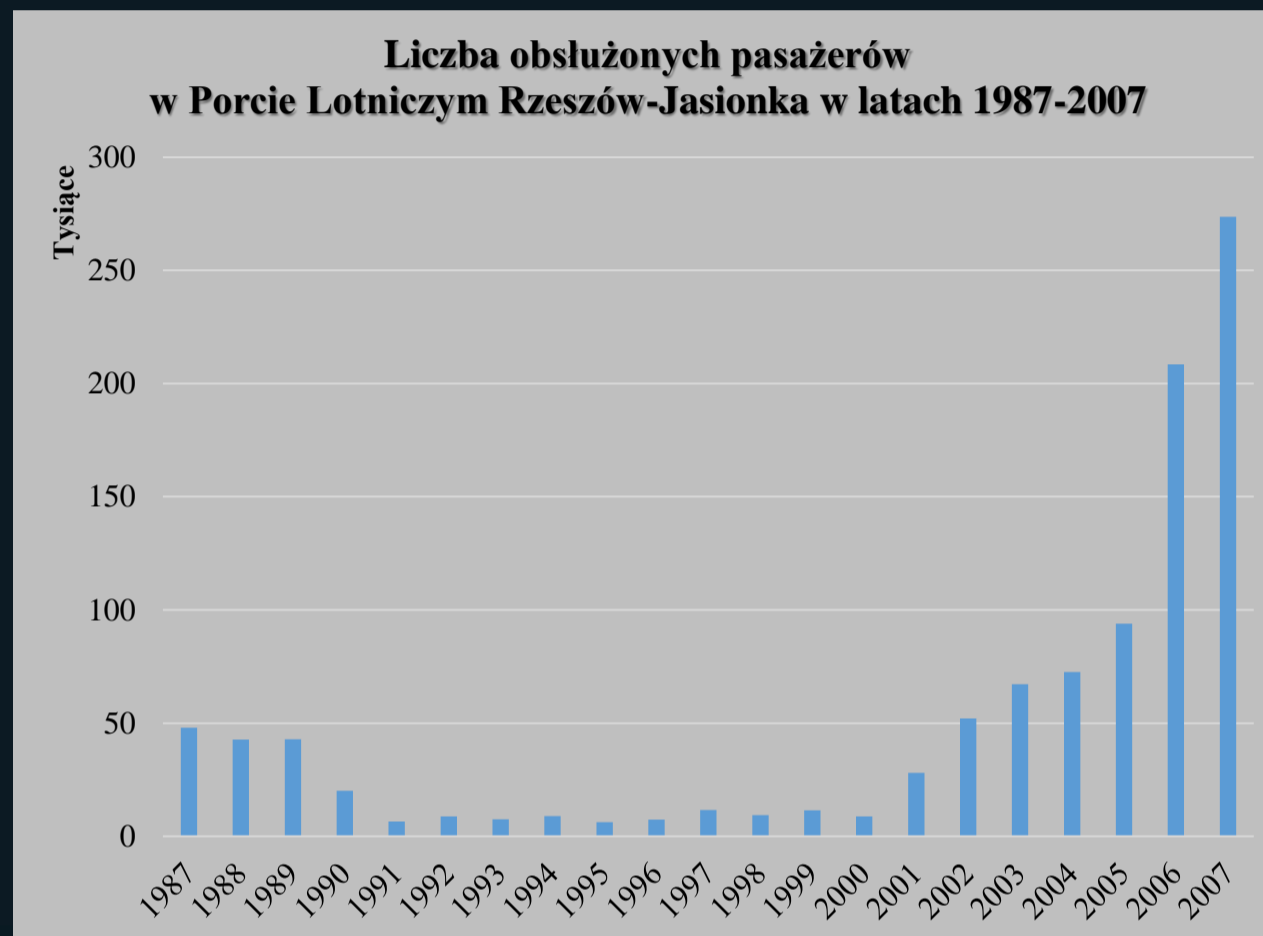
BDF – DLACZEGO WARTO?

- ✓ Brak konieczności udziału pojazdu przy formowaniu wysyłki,
- ✓ Podjęcie ładunku przez kierowcę nie wpływa na pracę magazynu,
- ✓ Możliwość dopasowania rodzaju zabudowy nadwozia do potrzeb klienta (plandeka, kontener, chłodnia itp.),
- ✓ Nadwozia mogą pełnić rolę tymczasowej „powierzchni magazynowej”,
- ✓ Oszczędność czasu,
- ✓ Optymalizacja kosztów logistyki,
- ✓ Minimalizacja zużycia środka transportu.

TRANSPORT LOTNICZY PASAŻERSKI – KIEDYŚ, DZIŚ I JUTRO...

Natalia Potoczna, 157121, 4ZL-DI

Transport lotniczy, mimo że jest najpóźniej rozwiniętym środkiem transportu, bardzo szybko zyskuje na wartości. Jeszcze pół wieku temu, uważany był za elitarny środek komunikacji, na korzystanie z którego pozwolić sobie mogły wybrane osoby. Obecnie lotnictwo odgrywa bardzo dużą rolę w funkcjonowaniu gospodarki regionalnej, krajowej a także światowej. Zmiany w znaczeniu transportu lotniczego mają związek z rozwojem mobilności prywatnych osób, a także odnośnie transportu cargo, dzięki któremu przedsiębiorstwa mają możliwość rozszerzania swoich działalności na szerszy obszar.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie statystyk opublikowanych przez Polski Rynek Transportu Lotniczego www.prtl.pl/print.10543.1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie statystyk opublikowanych przez Urząd Lotnictwa Cywilnego www.ulc.gov.pl/pl/statystyki-analazy/statystyki-i-analazy-ryнку-transportu-lotniczego/3724-statystyki-wg-portow-lotniczych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie statystyk opublikowanych przez Urząd Lotnictwa Cywilnego www.ulc.gov.pl/pl/statystyki-analazy/statystyki-i-analazy-ryнку-transportu-lotniczego/3724-statystyki-wg-portow-lotniczych

Poddając do analizy zainteresowanie transportem lotniczym w Porcie Lotniczym Rzeszów-Jasionka, można zauważyć bardzo zmienny trend w liczbie obsłużonych pasażerów. Jest on wynikiem załamania gospodarczego w Polsce oraz zawieszenia stałego połączenia Rzeszów-Warszawa w latach 1990-1996. Mimo znacznego spadku liczby pasażerów obsługiwanych przez podkarpacki port, po 12 latach od rozpoczęcia kryzysu powrócił on do wyników z 1989 roku, przekraczając liczbę 52 tysięcy obsłużonych klientów. Po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku, liczba obsłużonych pasażerów zaczęła intensywnie rosnać. W Rzeszowie od 2003 do 2007 roku, liczba ta wzrosła czterokrotnie.

Liczba obsłużonych pasażerów stale rośnie, co przedstawia wykres prezentujący dane z okresu 2008-2019. Na przykładzie Portu Lotniczego Rzeszów-Jasionka, można zauważyć wzrost zainteresowania w 2012 roku, do czego przyczyniła się modernizacja terminala i drogi startowej. W 2018 roku w całej Polsce zaobserwowano dynamiczny wzrost zarówno przeprowadzonych operacji pax, jak i obsłużonych pasażerów. Względem roku 2017 suma podróżnych wzrosła o 14% i wyniosła łącznie 45,7 mln. W roku kolejnym tj. 2019 liczba ta wzrosła do 48,97 mln.

Prognozy wykonywane na podstawie posiadanych danych, wykazują że liczba pasażerów będzie systematycznie rosła. Według takich badań Port Lotniczy Rzeszów-Jasionka mógłby osiągnąć liczbę 1 miliona odprawionych pasażerów w 2025 lub 2026 roku. Prognozy jednak nie przewidują sytuacji z jaką spotkało się lotnictwo w 2020 roku. Wstępne analizy szacują, że „podnoszenie” się lotnictwa po kryzysie spowodowanym COVID-19 będzie prawdopodobnie trwało 5-6 lat. Jednakże, obecna sytuacja w Polsce i na świecie nie pozwala na dokładne oszacowanie ile czasu potrwa regeneracja transportu lotniczego pasażerskiego.



Wprowadzenie

InPost S.A. to prywatny operator logistyczny należący do grupy kapitałowej Integer.pl S.A.. Głównymi usługami, które świadczy InPost są:

- **Paczkomaty InPost,**
- Kurier,
- **InPost Abonamenty,**
- Oferty InPost dla Allegro,
- **Aplikacja mobilna InPost.**

Od kilku lat usługi tej firmy cieszą się stale rosnącą popularnością. Zaufanie klientów oraz ich przychylność zdobyła przede wszystkim opcja nadawania i odbierania przesyłek przez Paczkomaty w całej Polsce.

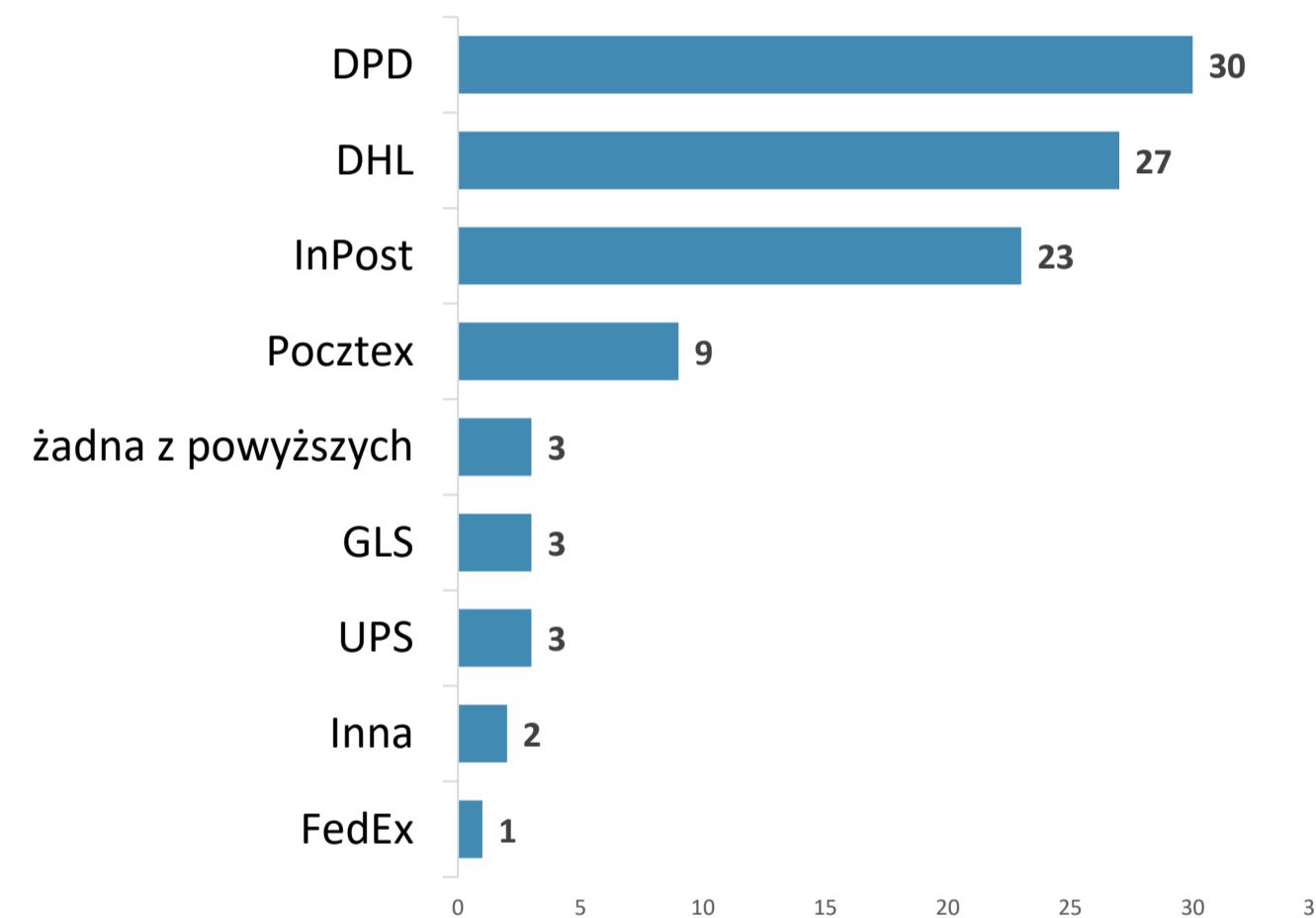
Pandemia **Covid-19** wywołała ogromny wzrost zainteresowania najważniejszą usługą świadczoną przez firmę, czyli Paczkomatami z powodu związanej z nimi większej wygody, co zweryfikował rynek w trakcie postępującego rozwoju epidemii.



Wykres 1. Z których form dostawy towaru korzystasz najczęściej podczas zakupów przez Internet? N=1131

Czynniki zachęcające do korzystania z Paczkomatów

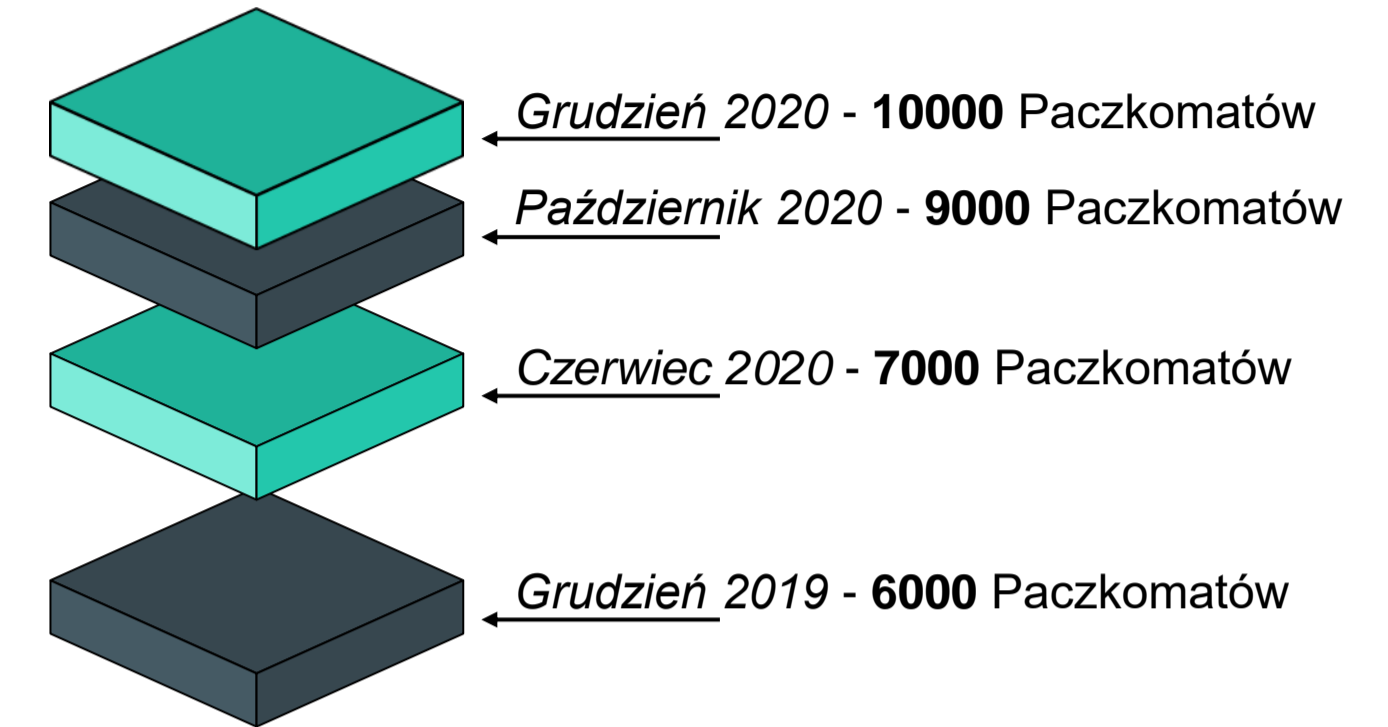
- **Wygoda użytkowania** (Paczkomaty są proste w obsłudze dzięki dotykowemu ekranowi i prostym komunikatom)
- **Dostępność** (Paczkomaty możemy spotkać w większości miast w Polsce obok osiedli czy sklepów)
- **Aplikacja** (ułatwia odbieranie paczek – *zdalne otwieranie skrytek* oraz, od niedawna – nadawanie paczek)
- **Godziny pracy** (otwarte 24/7)
- **Cena** (niższa niż ceny przesyłek oferowane przez konkurencję)



Wykres 2. Z której z powyższych firm kurierskich korzystasz najczęściej decydując się na dostawę zakupów kurierem bezpośrednio do domu lub pracy? N=1131

Dlaczego klienci wybierają InPost

Paczkomaty zdecydowanie zachęcają klientów do wybierania usług firmy **InPost**. Nie jest to jednak jedyny powód, przez który korzystają z ich świadczeń. W popularności firm kurierskich na polskim rynku przegrywają **jedynie z dwoma czołowymi firmami**, które dominują na nim od wielu lat.



Wykres 3. Wzrost liczby Paczkomatów w Polsce XII 2019 - XII 2020

Popyt na paczkomaty a pandemia Covid-19

Rok 2019 InPost zakończył informacją, że zainstalowanych zostało w Polsce **6000 Paczkomatów**, jednak wprowadzenie ogólnokrajowego „lockdownu” **zwiększyło popyt** na zakupy online, co stworzyło szansę dla prężnie już rozwijającej się infrastruktury tejże firmy. Do **6. grudnia 2020** udało im się wybudować kolejne **4000** maszyn (**67% (!) wzrost** względem ubiegłego roku). Przedsiębiorstwo wykorzystało dobrze swoją szansę i przygotowało się na trudny okres Świąt Bożego Narodzenia. Prezes InPost **Rafał Brzozka** podkreślił jednak, że nawet w tej sytuacji może brakować miejsc w skrytkach.

Wnioski

- Wzrosty w trakcie pandemii pokazują, że pozycja InPostu może jeszcze się wzmacniać, są więc dużym zagrożeniem dla DPD oraz DHL.
- Paczkomaty z powodu związanej z nimi większej wygody użytkowania i bezkontaktowości, które było wymagane ze względu na zalecany w kraju dystans społeczny są świetnym wyborem dla osób, które cenią sobie bezpieczeństwo.



Innowacyjność przedsiębiorstw w branży TSL

Czym jest innowacyjność?

Innowacyjność jest to proces, który polega na wdrażaniu zmian w zakresie stosowanej technologii, produktu, organizacji pracy, zarządzania czy marketingu. Jest ona postrzegana jako jeden z kluczowych determinantów rozwoju przedsiębiorstw. Istotnym czynnikiem wpływającym na innowacyjność przedsiębiorstw jest posiadanie określonych zasobów materialnych i niematerialnych w postaci wiedzy i doświadczeń, a także efektywne ich wykorzystanie w procesach tworzenia innowacji.

Jakie korzyści płyną z działań innowacyjnych?

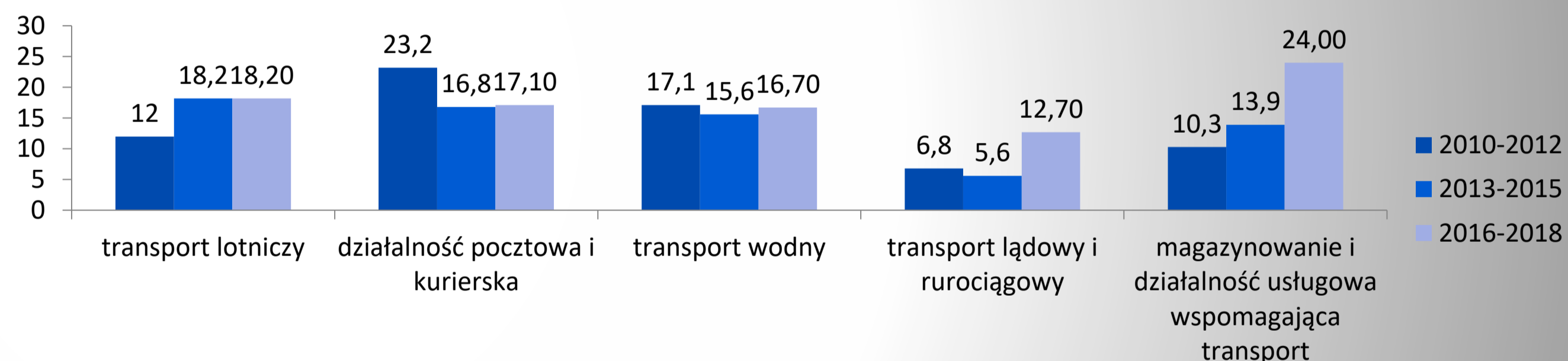
- zwiększenie satysfakcji klienta i wydajności świadczonych usług
- większa elastyczność w dostosowaniu się do zmian na rynku
- zwiększenie zdolności innowacyjnych przedsiębiorstwa
- wzrost elastyczności i szybkości podejmowania decyzji w procesach zarządzania łańcuchem dostaw

Przykłady rozwiązań innowacyjnych w branży TSL:

- wykorzystanie druku 3D do produkcji wyrobu w jednym kawałku, pomijając etapy produkcyjne jego poszczególnych części składowych, co prowadzi do uproszczenia łańcuchów dostaw
- obsługa magazynu przy użyciu dronów, rozwiązanie to przyczynia się przede wszystkim do wzrostu produktywności
- autonomiczne środki transportu, wpływają one na zmniejszenie kosztów, liczby wypadków spowodowanych przez błąd ludzki oraz opóźnień dostaw w branży logistycznej
- wdrażanie nowych produktów lub usług, a także nowych lub ulepszonych technologii
- zastosowanie nowych technik marketingowych i rozwiązań organizacyjnych



Dron z przekaznikiem RFID zajmujący się skanowaniem towarów w magazynie i przekazywaniem danych do czytnika



Wykres 1. Rodzaje działalności, w jakich przedsiębiorstwa z branży TSL wdrażały rozwiązania innowacyjne w latach 2010-2018 (%)
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Główny Urząd Statystyczny

W działalności zajmującej się magazynowaniem i działalności usługowej wspomagającej transport odnotowano najwyższy odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych w latach 2016-2018. Jest to również rodzaj działalności, który najbardziej rozwinął się w porównaniu do lat poprzednich. Transport lądowy i rurociągowy był natomiast działalnością, w której odnotowywano najmniejszy udział przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie.

Bibliografia:

1. Dziekoński K., Chwiećko J., 2013: *Innowacyjność przedsiębiorstw z branży TSL*, „Ekonomia i zarządzanie”, 2, 176-193
2. Przybylska E., 2016: *Innowacyjność branży TSL*, „Zeszyty naukowe Politechniki Częstochowskiej”, 2, 235-245
3. GUS, 2019: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016-2018*, Warszawa: Główny Urząd Statystyczny
4. GUS, 2016: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2013-2015*, Warszawa: Główny Urząd Statystyczny
5. GUS, 2013: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2010-2012*, Warszawa: Główny Urząd Statystyczny

KONCEPCJA ZERO WASTE



WYDZIAŁ
ZARZĄDZANIA
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ



POLITECHNIKA
RZESZOWSKA
im. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA

Opracowała:
Wiktorija Skarbek
Nr indeksu:
164578

Koncepcja zero waste wywodzi się z przemysłu i po raz pierwszy została użyta przez doktora Paula Palmera w latach 70-tych XX wieku, który założył firmę Zero Waste Systems Inc. zajmującą się powtórным przetworzeniem surowców, jak również Instytut Zero Waste.

CO OZNACZA KONCEPCJA ZERO WASTE ?

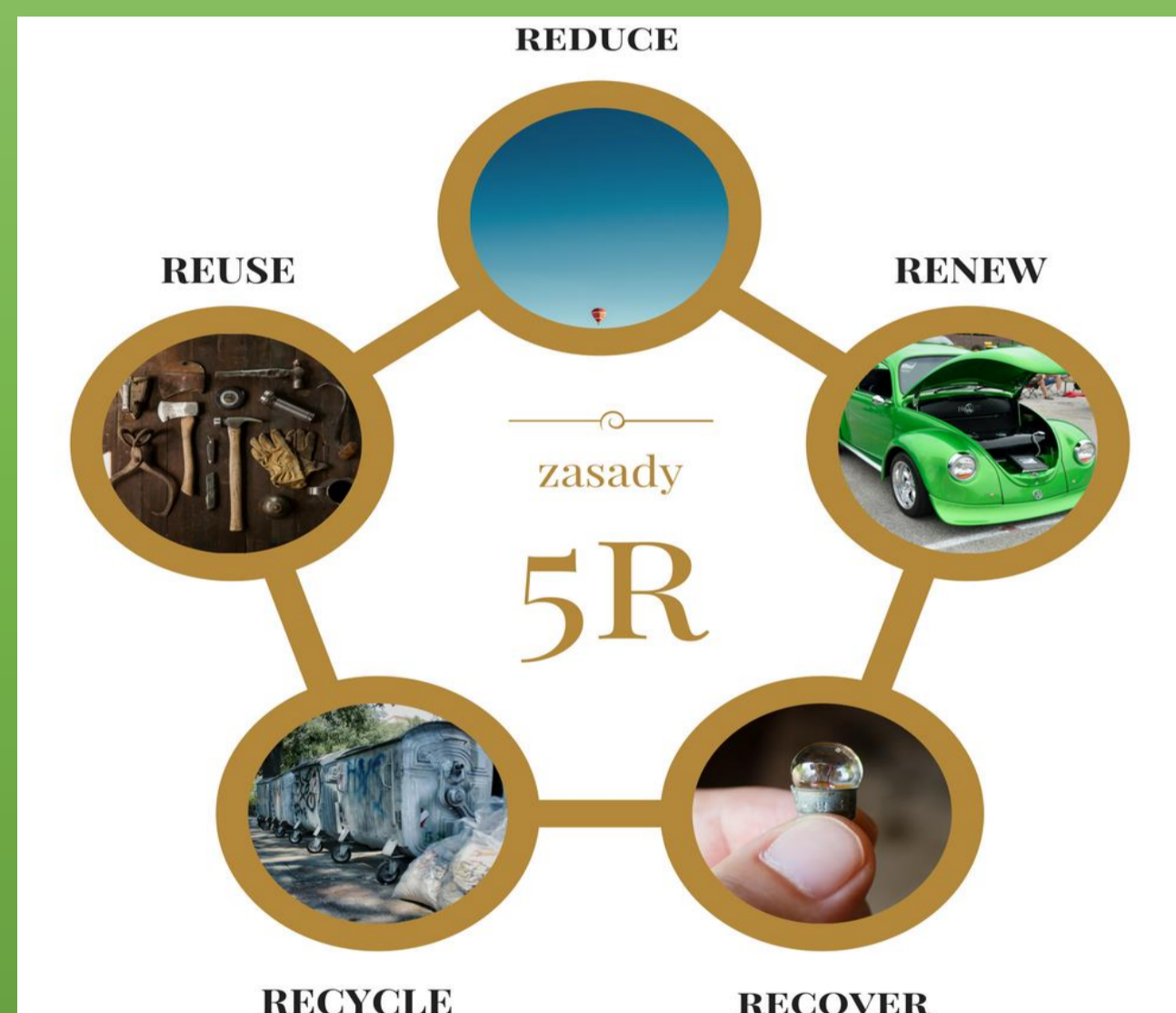
W kontekście przemysłowym oznacza to taki sposób produkcji, który pozwala na odzyskanie i ponowne przetworzenie produktów, ich opakowań i materiałów użytych do ich produkcji. Dzięki temu nie są wytwarzane odpady, nie lądują w ziemi, morzach i oceanach czy w naszym powietrzu podczas ich spalania. Takie podejście jest też nazywane gospodarką o obiegu zamkniętym, w którym zużywa się wszelkie istniejące już zasoby, zamiast tworzyć kolejne nowe odpady.

W kontekście indywidualnym oznacza to taki styl życia, który maksymalnie redukuje ilość wytwarzanych śmieci przede wszystkim poprzez świadome decyzje zakupowe. Ważnym elementem jest dążenie do tego, żeby jak najmniej odpadów trafiało do recyklingu.

ŹRÓDŁA:

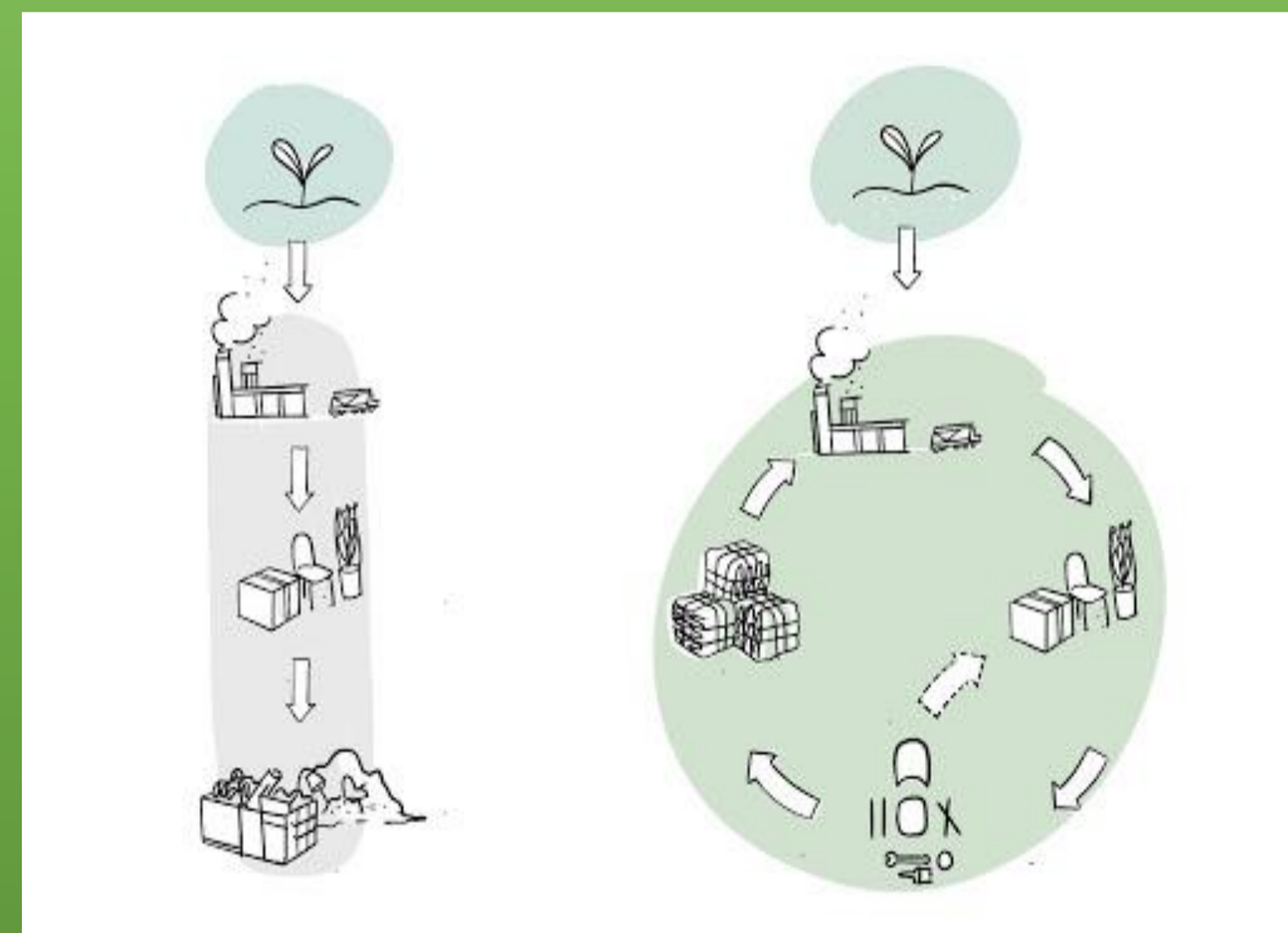
Zero-waste.pl – „Czy wiesz czym jest zero waste? „
Akademiazerowaste.pl – „Zero waste – o co w tym chodzi?”

Filozofia zero waste jest oparta na 5 zasadach, tzw. „5R”



- **REFUSE**, czyli odmawiaj tego, czego nie potrzebujesz.
- **REDUCE**, czyli ograniczaj ilości tego, czego (naprawdę) potrzebujesz.
- **REUSE**, czyli wykorzystuj ponownie to, co już posiadasz.
- **RECYCLE**, czyli oddaj do recyklingu to, czego nie wykorzystasz do innych celów i co oczywiście się do tego nadaje.
- **ROT**, czyli kompostuj odpady organiczne.

- Przeciętny Polak generuje rocznie trochę ponad 300 kg śmieci i tendencja jest rosnąca.
- W 2019 roku 48,9 procent wszystkich odpadów trafiło do odzysku, zaś do składowania 42,9 procent.
- Dane globalne wcale nie są weselsze ani drastycznie odmienne. Bank Światowy policzył, że do 2050 r. będziemy wyrzucać ok. 3,4 mld ton śmieci, czyli 70 proc. więcej niż jeszcze w 2016 r.



Parlament wzywa do przyjęcia strategii „zero odpadów”, proponując wiążące cele dotyczące zapobiegania ich powstawania. Zakładają one recykling materiałowy 70% odpadów komunalnych oraz 80% opakowaniowych do 2030 r. Ponadto PE postuluje o redukcję o 50% odpadów morskich oraz o 30% żywnościowych do 2025 r.

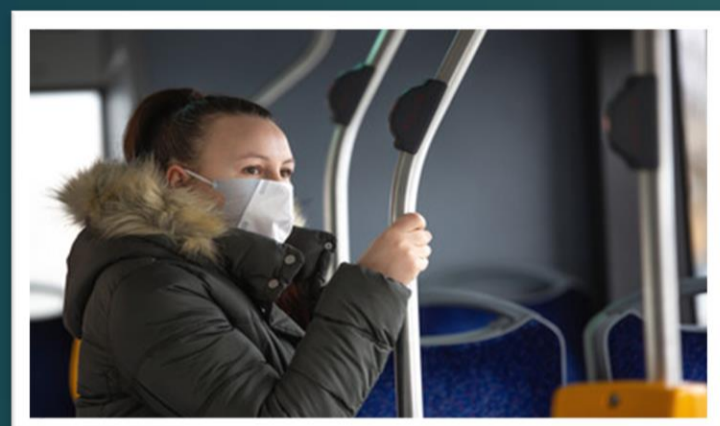
Przewóz drogowy rzeczy i osób w Polsce w obliczu COVID-19



WYDZIAŁ
ZARZĄDZANIA
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ



STUDENCKIE KOŁO
NAUKOWE
LOGISTYKÓW „LogON”
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ

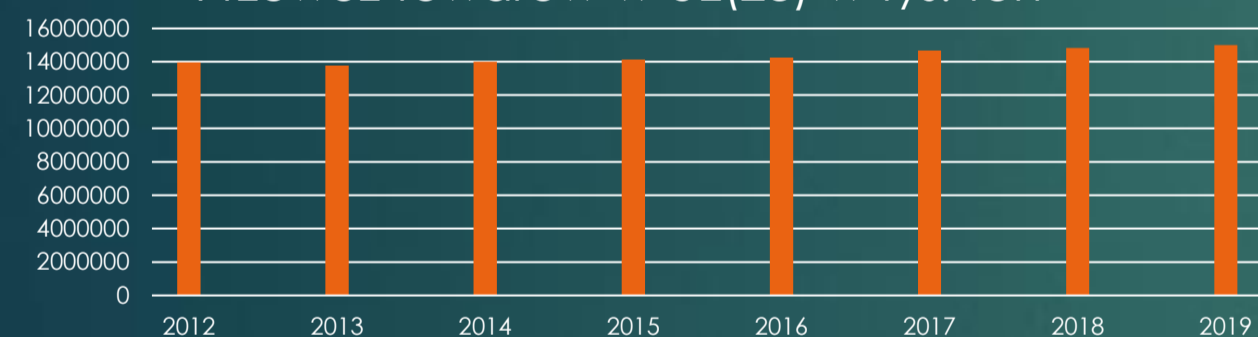


Sytuacja transportu rzeczy i osób przed pandemią

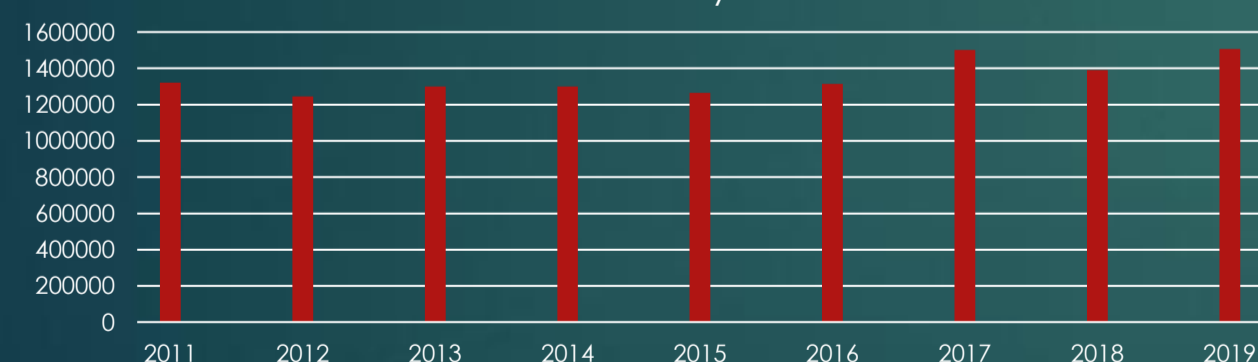
Wymiana towarowa stanowi jedną z zasadniczych form działalności społeczno-gospodarczej. W Europie do czasu pojawienia się pandemii, notowano stały rozwój branży transportowej. Wiele firm z branży inwestowało w dalszy rozwój swoich przedsiębiorstw.

Należy podkreślić, że Polska do tej pory była liderem unijnych przewozów towarowych w międzynarodowym transporcie drogowym.

Przewóz towarów w UE(28) w tys. ton



Przewóz towarów samochodami zarejestrowanymi w Polsce w tys. ton



Skutki pandemii

Firmy zajmujące się transportem rzeczy muszą się mierzyć z utratą stałych klientów, także tych kluczowych. W wyniku braku popytu na niektóre dobra, rozwój transportu międzynarodowego po pierwszym kwartale 2020 r. wyhamował.

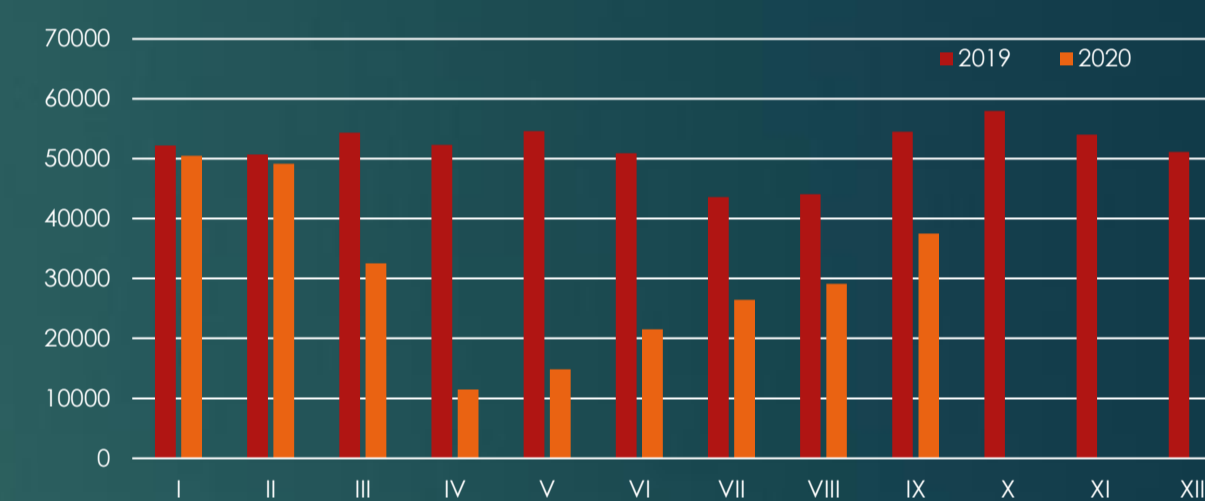
Według danych PKD, w pierwszych trzech miesiącach br. jednoosobową działalność zawiesiło blisko 7000 przedsiębiorców zajmujących się transportem i gospodarką magazynową (dla porównania - ponad 15000 zamrożonych firm handlowych i ponad 13000 przedsiębiorstw budowlanych). Pandemia znacząco osłabiła małe przedsiębiorstwa działające na rynku TSL.

Obecnie, poziom przewozów rzeczy wraca do tego z 2019 roku. Przewozy krajowe utrzymują się niemal na tym samym poziomie co wcześniej. Blisko połowa polskich przewoźników deklaruje podobne obroty finansowe jak przed kryzysem. Całkowity przewóz towarów we wrześniu 2020 r. w Polsce wynosił 47,4 mln ton, co stanowi 5-cio procentowy wzrost w stosunku do poprzedniego miesiąca, ale ponad 4 procent mniej niż przed rokiem, w analogicznym okresie.

W krytycznej sytuacji znajduje się transport osób, zarówno międzynarodowy jak i krajowy, głównie przez obostrzenia wprowadzane przez państwa oraz UE.

Transport publiczny jest w szczególnie trudnej sytuacji, ponieważ musi używać 70-80% floty przewozowej, aby utrzymać stałe linie komunikacyjne, a może transportować tylko 50% maksymalnej liczby pasażerów, w każdym autobusie/tramwaju. Niektóre firmy realizujące przewozy na stałych trasach w transporcie osób zanotowały spadek obrotów nawet o 97%.

Przewóz pasażerów ogółem (w tys. w Polsce)



Natężenie ruchu drogowego w % (na podstawie danych z wybranych bramek viaTOLL)



Co dalej?

Pierwsza połowa 2020 roku była wyzwaniem dla branży spedycyjno-transportowej oraz sektora logistyki. Mimo utrzymania międzynarodowych łańcuchów dostaw i niemal nieprzerwanej pracy ciężarówek w transporcie transgranicznym UE. Przewoźnicy muszą być przygotowani na zmiany w funkcjonowaniu przedsiębiorstw w przyszłości.

Obecny w mediach (także w środowiskach naukowych) chaos informacyjny nie ułatwia znajdowania jednoznacznych odpowiedzi na pytania o przyszłość transportu, ani pozostałych branż.

Dla transportu publicznego istnieje duża nadzieja na poprawę sytuacji wraz z powrotem z pracy zdalnej. Pozostaje mieć nadzieję, że pandemia zostanie opanowana, zostaną zniesione obostrzenia i restrykcje.



Sektor kurierski i pocztowy może stać się jednym z największych beneficjentów ograniczeń związanych z pandemią. Branża kurierska z powodu rozwoju e-commerce, musiała zwiększyć zatrudnienie i ilość pojazdów. Wybuch pandemii spowodował krótkotrwałe spowolnienie na rynku paczkowym na samym początku wprowadzenia lockdownu, sytuacja szybko się jednak ustabilizowała. Obecnie, popyt na usługi kurierskie rośnie o około 20 procent ponad naturalny wzrost w tej branży.

Bibliografia:

- www.smoglab.pl/transport-publiczny-mimo-covid-19-est-bezpieczny-w-niemczech-tylko-02-proc-zakazen-w-komunikacji/ (dostęp 10.12.2020)
- www.wiadomoscihandlowe.pl/artykul/branza-kurierska-jedna-z-najbardziej-zadluzonych-koronawirus-szansa-dla-sektora/2 (dostęp 10.12.2020)
- www.route4u.eu/transport-w-czasach-pandemii-jak-zaraza-wplynela-na-transport/ (dostęp 10.12.2020)
- www.ec.europa.eu/eurostat (dostęp 14.12.2020)
- <https://poradniktransportowy.pl/06/koronawirus-co-dalej-z-branza-transportowa/> (dostęp 14.12.2020)
- <https://dashboard.stat.gov.pl/> (dostęp 14.12.2020)
- <https://www.rp.pl/Transport/310299881-Tiry-nie-wystraszyly-sie-koronawirusa.html> (dostęp 14.12.2020)
- <https://dashboard.stat.gov.pl/> (dostęp 14.12.2020)

ROLA KIEROWCÓW W BRANŻY TSL

Autor:
Natalia Świątek

NIEDOBÓR KIEROWCÓW



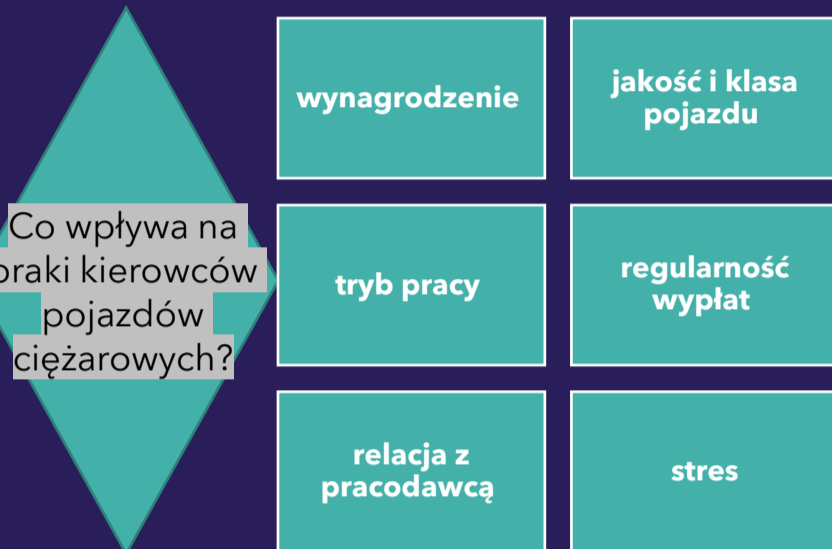
PAKIET MOBILNOŚCI



AUTONOMIZACJA POJAZDÓW I ROZWÓJ



ODPOWIEDZIALNOŚĆ KIEROWCY



20 sierpnia 2020r. - wchodzi w życie pierwsze regulacje

CEL: poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego, ochrona warunków pracy kierowców, zapobieżenie zakłóceniom konkurencji wynikającym z nieprzestrzegania przepisów.

- Transport autonomiczny może przynieść oszczędności w zakresie zużycia paliwa (lub energii w przypadku pojazdów elektrycznych).
- Pozwoli to również na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.
- Ponadto spowoduje poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez częściową lub całkowitą eliminację czynnika ludzkiego. (Istnieje 6 poziomów autonomii pojazdów w systemie SAE).

- Rozwój napędów alternatywnych - w związku z pojawianiem się nowych wymagań w zakresie ograniczenia emisji CO2 należy dostosować pojazdy firm transportowych do rosnących oczekiwań.

Kierowca:

- ❖ transport towarów,
- ❖ obsługa pojazdów i przyczep,
- ❖ dbanie o stan techniczny pojazdu,
- ❖ nadzór nad załadunkiem i wyładunkiem,
- ❖ (czasami) ładowanie i rozładowywanie towaru,
- ❖ zabezpieczenie i rozmieszczenie ładunku w transporcie,
- ❖ niezbędne formalności administracyjne,
- ❖ inne

"Wczoraj": Mniejsze zapotrzebowanie na transport drogowy. Ilość pracowników w tej branży była wystarczająca.

"Dzisiaj": Nastąpił rozwój gospodarczy/branży TSL, a co za tym idzie, potrzebni są kierowcy. Tymczasem, część pracowników przechodzi na emeryturę, młodzi ludzie nie są zainteresowani takim zawodem.

"Jutro": Programy typu "Profesjonalni kierowcy", które oferują bezpłatne szkolenia na kierowców kat. C+E i pozytywna promocja zawodu wśród młodych przyniosą efekty.

- Pierwsze zmiany dot.:**
1. obowiązkowe powroty kierowców co cztery lub trzy tygodnie do bazy
 2. możliwość odbioru kolejno dwóch skróconych odpoczynków tygodniowych
 3. regularny tygodniowy odpoczynek poza kabiną pojazdu i na koszt pracodawcy
 4. odpoczynek kierowcy na promie lub w pociągu
 5. przerwa podczas jazdy w załodze wieloosobowej
 6. przedłużenie czasu prowadzenia pojazdu w wyjątkowych okolicznościach

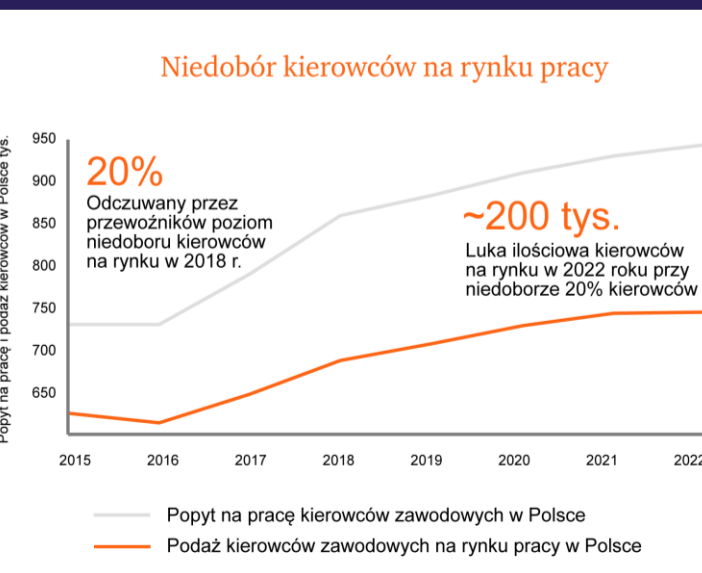
Przewidywany wpływ autonomicznej motoryzacji i napędów alternatywnych na transport drogowy



Konwencja o umowie międzynarodowego przewozu drogowego towarów (CMR).

Prawo przewozowe - przewozy krajowe, (też międzynarodowe gdy umowa międzynarodowa nie stanowi inaczej).

- Po podpisaniu listu przewozowego i przyjęcie ładunku przez kierowcę, staje się on w imieniu przewoźnika odpowiedzialny za towar.
- Odpowiedzialność prawna przewoźników jest określona w Ustawie Prawo przewozowe oraz w konwencji CMR.
- Kierowca, jeśli działał poprawnie i starannie wykonywał swoje obowiązki, nie poniesie odpowiedzialności materialnej za szkodę.



Bibliografia:
M. Wolak, Transport i logistyka jako strategiczna branża dla polskiej gospodarki, PITD, 2019

B. Madej, J. Michniak, R. Madej, J. Kurcz, Przewozy drogowe osób i rzeczy. Podręcznik kierowcy zawodowego, wydanie IV, Akademia Transportu i Przedsiębiorczości, 2017

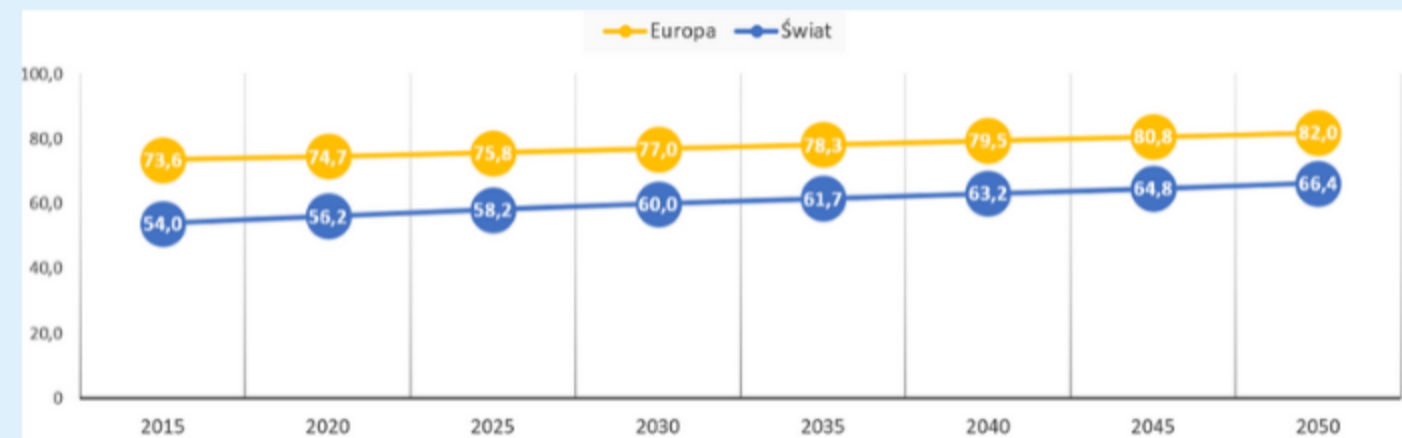
www.pwc.pl/publicacje/2019/transport-przyszlosci-perspektywy-rozwoju-transportu-drogowego-w-polsce-2020-2030.html
www.logistyka.rp.pl/transport/3398-skad-brac-kierowcow
www.servisy.gazetaprawna.pl/transport/artykuly/1487856,pakiet-mobilnosci-unijne-przepisy-transportowe.html

Czy miasto może być inteligentne?

- Smart City w praktyce

Idea i przesłanki Smart City

To miasto, które wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych, a także do podniesienia świadomości mieszkańców. Koncepcja ta rozwija się wraz z coraz szybszym wzrostem ludności, postępującą urbanizacją, zmianami klimatycznymi oraz niestabiłością systemu gospodarczego.



Wnioski

Tworzenie i rozwój inteligentnych miast jest ściśle związane z otaczającą nas rzeczywistością. Gwałtowny postęp techniczny, postępująca globalizacja i coraz większa świadomość rzadkości wielu zasobów naturalnych skłaniają planistów do poszukiwania bardziej efektywnych rozwiązań. Skorzysta na tym mogą wszyscy: podnosi się jakość życia mieszkańców, przyspiesza wzrost gospodarczy, wzrasta bezpieczeństwo, konkurencyjność, a także poziom partycypacji społecznej w działaniach miast lub gmin.

Weronika Świeca
Finanse i rachunkowość
159586

Bibliografia

- 1.M. Ryba "Czym jest koncepcja smart city, a zatem dlaczego powinniśmy je nazywać miastem sprytnym"
- 2.Smart city: jak inteligentne miasta poprawiają życie mieszkańców, <https://ideologia.pl/smart-city-jak-inteligentne-miasta-poprawiaja-zycie-mieszkanow>
3. 7 „Inteligentnych” elementów inteligentnego miasta, <https://www.arcanagis.pl/7-inteligentnych-elementow-inteligentnego-miasta/>



INTELIAGENTNE PARKOWANIE PODNOŚI EFEKTYWNOŚĆ

Korzystając z danych GPS i wykorzystując czujniki umieszczone na parkingach, można określać, które miejsca parkingowe są dostępne w czasie rzeczywistym. Pozwala to ograniczyć emisję CO2 i tym samym zmiany klimatu.

INTELIAGENTNA SŁUŻBA ZDROWIA PRZYSPIESZA ROZWÓJ

Korzystając z łącz, miasta powinny umożliwić mieszkańcom szybki dostęp do usług telemedycyny, a także umożliwić personelowi medycznemu opiekę i stały kontakt z pacjentem.

INTELIAGENTNY SYSTEM DOSTAW ENERGII WSPOMAGA INNE ROZWIĄZANIA

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, takich jak panele słoneczne
- transport o zerowej emisji w całym mieście i pojazdy elektryczne
- dostęp do danych o energii, pomaga zwiększyć efektywność energetyczną

INTELIAGENTNE SYSTEMY OŚWIETLENIA MIASTA PODNOŚĄ BEZPIECZEŃSTWO I OBNIŻAJĄ KOSZTY

Miasta mogą:

- odnowić stare lampy uliczne
- zainstalować żarówki LED
- stosować czujniki ruchu

INTELIAGENTNY TRANSPORT ZWIĘKSZA BEZPIECZEŃSTWO PIESZYCH I KIEROWCÓW

Inteligentne systemy transportowe mają na celu łagodzenie korków, usprawnianie zarządzania ruchem, minimalizowanie wpływu ruchu drogowego na środowisko, zwiększanie korzyści z wykorzystywania transportu przez użytkowników komercyjnych i mieszkańców

INTELIAGENTNE BUDYNKI POMAGAJĄ CHRONIĆ ŚRODOWISKO

Oznacza to wykorzystanie technologii czujników, ekonomii behawioralnej i grywalizacji, aby zmienić nie tylko infrastrukturę fizyczną, ale także zachęcić członków społeczności do podejmowania pozytywnych decyzji dotyczących zasobów.

INTELIAGENTNE BUDYNKI POMAGAJĄ CHRONIĆ ŚRODOWISKO

Czujniki w inteligentnych budynkach mogą wykrywać, kiedy w pomieszczeniu przebywają ludzie, dzięki czemu można regulować temperaturę i oświetlenie, oszczędzając pieniądze i środowisko, gdy pomieszczenia nie są używane.



Branża KEP: kiedyś, dziś i jutro...



Branża KEP - branża ta zwana jest również branżą przesyłek ekspresowych. Jedno z węższych rozwinięć akronimu KEP (stosowane głównie w literaturze niemieckojęzycznej) oznacza przesyłki kurierskie, ekspresowe i paczkowe (**KEP – Kurier, Express, Paketdienste**)



KIEDYŚ

Data i miejsce powstania: początek XX wieku w USA

Powód powstania: niewłaściwe funkcjonowanie poczt narodowych i niska jakość świadczonych przez nie usług. Niezadowalający poziom obsługi klientów, długi czas dostarczania, nieterminowość oraz duże niebezpieczeństwo utraty lub uszkodzenia przesyłki

Dostępne usługi: przewóz pilnych i wartościowych przesyłek banków; wspomaganie wymiany informacji między krajami wysoko rozwiniętymi, a słabo rozwiniętymi (z powodu braku lub niskiego poziomu komputeryzacji i telekomunikacji w krajach słabiej rozwiniętych), a w późniejszych latach przewóz paczek i innych niewielkich przesyłek

Zasięg funkcjonowania: Na początku usługi te były dostępne w niewielu krajach, z czasem gdy branża ta stała się powszechniejsza, firmy wtedy typowo kurierskie rozpoczęły otwierać swoje oddziały w innych krajach.

Źródło: Artykuł pt. "Miejsce i rola branży KEP w polskiej gospodarce", 2011, str. 75. Autor: Arkadiusz Kawa

DZIŚ

Obecnie branża KEP jest jedną z dynamicznie rozwijających się branż sektora TSL, w której pojawia się najwięcej technologicznych i organizacyjnych innowacji. Jest dostępna dla wszystkich, korzystają z niej zarówno urzędy, przedsiębiorcy jak i zwykli obywatele do przewozu różnorodnych przesyłek.

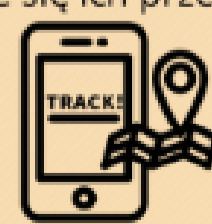
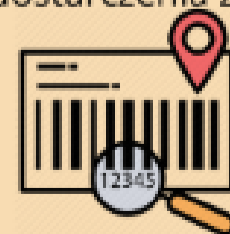
Tabela. Branża KEP w liczbach

Branża KEP w liczbach	
EUROPA	
Wartość rynku KEP (2017r)	ok. 285 mld USD
Tempo wzrostu rynku	6%
Tempo wzrostu (w sztukach paczek)	ok. 47 mld paczek
POLSKA	
Przychody ze sprzedaży usług KEP	7 mld PLN
Liczba przesyłek KEP	476 mln
Kanał nadeń i odbioru o największym udziale	D2D (door to door)
Największe podmioty dominujące	DHL, UPS, FedEx, DPD, GLS InPost, Poczta Polska



Stosowane technologie:

- Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie klasy ERP
Więcej informacji (kod QR):
- Systemy automatycznej identyfikacji - przypisywanie indywidualnego numeru przesyłce, która znajduje się na liście przewozowym.
Więcej informacji (kod QR):
- List przewozowy - zawiera wszystkie informacje niezbędne do szybkiego i prawidłowego dostarczenia przesyłki, w tym oczywiście adres nadawcy i odbiorcy.
- Track&Trace - monitorowanie i śledzenie statusów przesyłek.
Więcej informacji (kod QR):
- Kod kreskowy w systemie Track&Trace
- Aplikacje dla klientów - klienci mogą monitorować na bieżąco na jakim etapie dostarczenia znajduje się ich przesyłka.



Metody dostarczania paczek:

- tradycyjna wysyłka kurierem
- odbiór w punkcie (punkty odbioru np. Stacje Orlen, sklep Żabka, punkt Ruchu oraz możliwe inne punkty odbioru) - odbiór paczki w dogodnym dla nas punkcie, klient ma możliwość odbioru paczki kiedy mu pasuje
- Paczkomat - sieci paczkomatów firmy InPost umożliwiające całodobowe samodzielne nadawanie i odbieranie przesyłek, w wybranej przez klienta lokalizacji. Urządzenia zlokalizowane są w bliskim sąsiedztwie osiedli oraz sklepów i czynne są 24/7.
- SAMEDAY - zazwyczaj obejmuje obszar danego miasta, klient po zakupie produktu przez Internet może otrzymać go jeszcze tego samego dnia



Źródła: 1. Raport „Analiza rynku KEP w Polsce”, Arkadiusz Kawa dla GS1 Polska, 2017r.
2. Raport „Rynek KEP w Polsce”, GS1 Polska 2018r.
3. <https://pl.wikipedia.org/wiki/InPost>

JUTRO

A jak dostarczanie paczek będzie wyglądać za kilka lat?

Latający kurier

Dron jako latający kurier to nowa wizja dostarczania paczek, nie jest to wizja wybiegająca daleko w przyszłość. 7 grudnia 2006 roku Amazon wykonał pierwszą komercyjną dostawę towaru z użyciem drona w ramach swojej usługi na terenie Wielkiej Brytanii. DHL już od 2013 roku próbuje wykorzystać bezałogowe statki powietrzne do transportowania niewielkich przesyłek. Co prawda nie jest to metoda jeszcze powszechna, ale kto wie czy za kilkanaście lat to drony będą dostarczały przesyłki do klientów? Zobaczmy!



Paketkopter 3.0 DHL

Pan Robot kurier

Dostawy paczek poprzez robota nadzorowanego przez człowieka?
Z taką koncepcją wyszła firma Continental oraz startup ANYbotics. W koncepcji tej dostawy oparte będą na swoistym układzie logistycznym idealnym dla miast. Oparty byłby on na pojazdach CUBE - autonomicznych maszynach do poruszania się po zatłoczonych metropoliach oraz urządzeniach ANY-mal. Powyższy plan nie brzmi jak wizja nie do spełnienia.

Firma Amazon testuje już swoich kurierów - robotów. Na przedmieściach Seattle działa sześć robotów dostarcza pilotażowo przesyłki, póki co tylko w dzień. Roboty omijają przeszkody (m.in. ludzi, zwierzęta) i poruszają się z prędkością 3-4 km/h. Pracują od poniedziałku do piątku w ramach testów.

Roboty mają zautomatyzować ostatni etap dostawy, który jest pracochłonny i kosztowny. Być może za kilkanaście lat będziemy w taki sposób otrzymywać swoje przesyłki..



Robot Amazona dostarczający przesyłkę (film)



Pojazd Continental typu CUBE



Robot typu ANY-mal

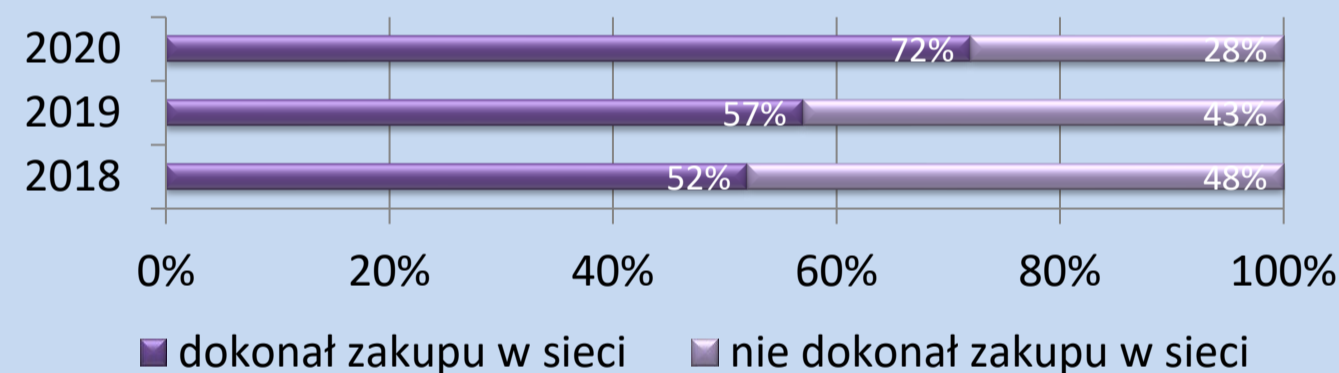
Źródła:
1. <https://www.kurjerzy.pl/blog/logistyka-w-ecommerce-roboty-przymosa-przesylki-kurierskiej>
2. <https://www.pobkieradio24.pl/5/1223/Artykuł/2252127-Roboty-dostarcza-paczki-Amazon-testuje-nowe-rozwiazanie>
3. <http://www.wlatdronow.pl/paketkopter-3-0-nowy-dron-dhl>

"Logistyka e-commerce - rozwój dziś i jutro"

Logistyka e-commerce to temat, który zyskuje na popularności. Szacuje się, że do 2021 wartość obrotów e-commerce na świecie ulegnie podwojeniu. Wiele przedsiębiorstw zadaje sobie pytanie o logistykę tego nowego dla nich obszaru dystrybucji. E-commerce, czyli handel elektroniczny, to nic innego jak kupno i sprzedaż towarów oraz usług za pomocą Internetu.

E-commerce w czasie pandemii

Pandemia znacząco wpłynęła na nawyki zakupowe Polaków. Co czwarty (27 proc.) internauta i ponad połowa e-kupujących zaczęła z jej powodu częściej robić zakupy w sieci. Zakupy online robi już 72 proc. badanych. To wzrost o 15 pkt proc. w stosunku do danych sprzed roku. Napływ nowych e-konsumentów przekłada się też na częstość dokonywania zakupów w Internecie.



Źródło: Omni-commerce Kupuję wygodnie 2020

Dzisiejsze dostawy

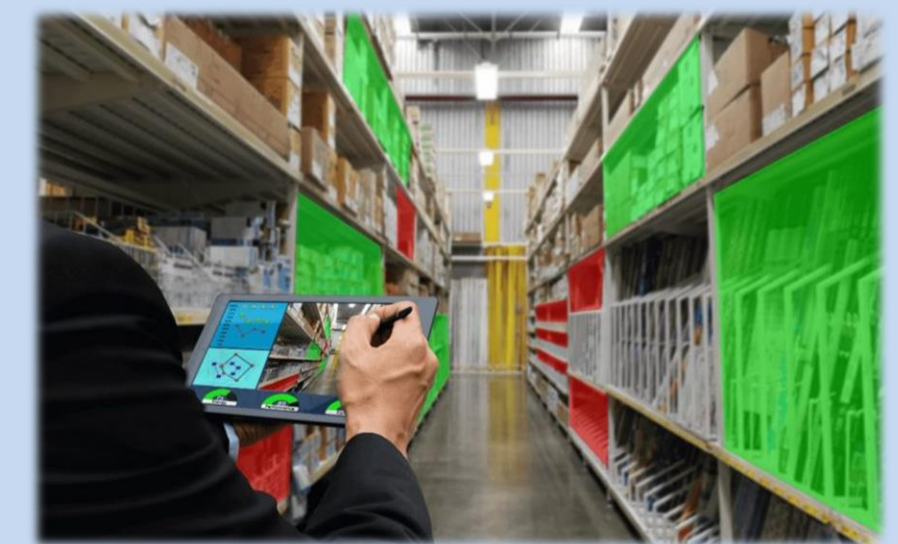
Bezproblemowa, bezpieczna, bezkontaktowa i szybka dostawa przesyłki to jeden z kluczowych czynników, decydujących o zadowoleniu klienta z dokonanej transakcji. Rozrastająca się sieć Paczkomatów firmy InPost, oplatająca cały kraj, stanowi wyraźne wsparcie dla sklepów internetowych. Jak wynika z raportów dotyczących



branży e-commerce, klienci coraz chętniej wybierają tę metodę dostawy, m.in. ze względu na całodobową dostępność i dyskrecję. Duży wpływ na komfort nabywcy towarów ma poczucie kontroli nad całym procesem dostaw.

Rozszerzona rzeczywistość

Rozszerzona Rzeczywistość ułatwia zarządzanie informacjami w formie cyfrowej. Pracownik nie używając rąk – wykorzystując sam głos – może aktualizować wszystkie potrzebne dokumenty, a następnie wysłać je do odpowiednich adresatów lub przechowywać w systemie IT. Dzięki Rozszerzonej Rzeczywistości i okularom RealWear ten sam pracownik – zamiast krzątać się między regałami – może zostać automatycznie poinstruowany, w którym kierunku dokładnie się udać i dużo szybciej skompletować zamówienie, co znacząco wpływa na efektywność pracy samego pracownika jak i jakość świadczonych usług, np. przez firmy kurierskie. Logistyka to kolejna branża, której zmiany w kontekście cyfrowej transformacji nie ominą. Firmy stawiające na nowoczesne rozwiązania dużo łatwiej przystosowały się do warunków narzuconych przez epidemię koronawirusa.



Nowe inwestycje w logistyce e-commerce

Niewątpliwie przyszłością magazynów są drony. Ich szybki rozwój zarówno od strony technicznej, jak i programowej pozwala wnioskować, że tego typu urządzenia będą wykorzystywane w logistyce dostaw i magazynów. Takie systemy to jednak odległa przyszłość z uwagi na wiele czynników ograniczających, związanych z przebywaniem drona w środowisku zmiennych warunków pogodowych oraz lądowaniem i wyładunkiem towaru np. w środowisku miejskim. Jednakże rozwiązania wykorzystujące takiego typu środki transportu w zamkniętych magazynach oraz tam, gdzie dokładnie można określić miejsca startu i lądowania (pobierania i zdawania) powinny już niebawem pojawić się w ofercie operatorów magazynowych.



Film ukazujący dostawę paczki za pomocą drona DHL

Bibliografia

<https://inpost.pl/aktualnosci-analiza-rynku-e-commerce-raporty-w-aspekcie-uslug-kurierskich>
<https://tpsc.com/pl/blog/jak-augmented-reality-rozwiazuje-problemy-branzy-logistycznej/>
https://eizba.pl/kategorie_cbw/badania/
<https://trans.info/pl/transport-i-logistyka-dla-e-commerce-czyli-organizacja-i-szybkosc-w-cenie-158468>
<https://e-logistyka.pl/wiadomosci/e-commerce/inwestycje-w-logistyce-e-commerce/>
https://www.youtube.com/watch?v=luc7KkCFKWY&t=13s&ab_channel=DHL

Handel internetowy rozwija się w błyskawicznym tempie i stanowi obecnie główną siłę napędową wzrostów na rynku przesyłek. Aby nadążyć za zmieniającymi się trendami i upodobaniami e-klientów operatorzy i przewoźnicy powinni ściśle współpracować z sektorem e-commerce, jak najlepiej poznać potrzeby osób robiących zakupy w sieci, a nawet dopasowywać się do ich trybu życia.



Technologia RFID (Radio Frequency Identification) jest nowoczesną metodą radiowej identyfikacji obiektów wykorzystywaną w celu automatyzacji procesów. System ten wykorzystuje sposób identyfikacji bezstykowej, za pomocą którego dane odczytywane i zapisywane są elektronicznie, z użyciem technologii radiowej.

Zastosowanie RFID poprawia uzyskiwanie informacji dotyczących np. aktualności oraz umożliwia dostarczanie nowych danych, obejmujących np. historię sprzedaży czy stanu magazynowego.

System DRP (ang. distribution requirements planning) jest narzędziem, które synchronizuje działania partnerów w łańcuchu dostaw na poziomie planu nadrzędnego. Stosowanie go umożliwia udoskonalenie obsługi klienta, obniżenie poziomu zapasów (minimalizacja kosztów magazynowania), zmniejszenie kosztów transportu oraz usprawnienie działalności operacyjnej przedsiębiorstwa.

Podstawowym założeniem systemu jest fakt, że odbiorcy stanowią podstawowe źródło informacji o popycie, a co jest z tym związane to do nich należy obowiązek sporządzania trafnych prognoz sprzedaży.

Technologia RFID jako przykład systemu DRP na podstawie spółki LPP SA



LPP SA

LPP SA jest polską firmą rodzinną, jedną z najdynamiczniej rozwijających się w branży odzieżowej w regionie Europy Środkowo-Wschodniej. LPP zarządza 5 markami modowymi: Reserved, Cropp, House, Mohito i Sinsay. Posiada sieć ponad 1700 salonów sprzedaży o łącznej powierzchni ponad 1 mln m² oraz sklepy on-line w 12 krajach Europy. W oparciu o globalną sieć zaopatrzenia, polski producent odzieży dystrybuje rocznie przeszło 200 mln sztuk odzieży na 3 kontynenty.

Wdrożenie RFID – marka Reserved (LPP SA)



szkolenie dla 500 dostawców



redukcja sprzedaży utraconej - dostępność ↑ 13%



czas inwentaryzacji skrócony 100-krotnie



efektywność dotowarowania ↑ 95%



czas przyjęcia ↓ 60%



dostępność towaru dla klientów - ↑ 15%



czas rejestracji przy kasie ↓ 70%

Firma odzieżowa LPP postanowiła wprowadzić system identyfikacji radiowej (RFID), który ma m.in. poprawić dostępność towaru, zwiększyć poziom zadowolenia klientów oraz wydajność firmy. Proces adaptacji zakończył się w IV kwartale 2019 roku. W celu wdrożenia technologii RFID, zrealizowano 8 projektów przygotowujących aktualnie wykonywane procesy na nowy system.

Obecnie elektroniczne metki umieszczane są na klipsach zabezpieczających znajdujących się przy każdej sztuce odzieży, akcesoriów czy butów marki Reserved. Dzieje się to już na etapie produkcji. W centrach dystrybucyjnych LPP zainstalowano specjalne tunele RFID, które kontrolują przychodzące i wychodzące dostawy, bez konieczności otwierania kartonów – system sprawdza, czy zawartość paczki jest zgodną z deklaracją dostawcy. Przepływ towarów i wykorzystywanie klipsów RFID, które mogą zostać użyte ponownie w łańcuchu dostaw, pozwoliło LPP na realizację produkcji w sposób odpowiedzialny. Odzyskane klipsy zwracane są do centrum weryfikacyjnego, po czym będą ponownie dostarczane do dostawców LPP i aplikowane na odzież.

System RFID zezwala na prezentowanie klientom spersonalizowanych i łatwiej dostępnych ofert oraz ułatwia zarządzanie towarem na każdym etapie, począwszy od zakładu produkcyjnego, przez centrum dystrybucyjne, aż po sklepy. RFID pozwala na bardziej szczegółową analizę danych na temat preferencji klienta, a w przyszłości pomoże w kontroli rozdysponowania towarów i zmniejszeniu różnic w dokonywaniu zakupów między kanałami on-line i off-line. Umożliwi dokładną analizę transakcji off-line, wdrożenie silnika rekomendacji dla tych transakcji czy zastosowanie rozwiązań typu inteligentne przymierzalnie.

Korzyści z zastosowania RFID dotyczą szybkiej lokalizacji konkretnego modelu i rozmiaru na sali sprzedaży, sprawniejszej obsługi klienta przy kasie – brak konieczności skanowania metki produktu, a także wspomagają dystrybucję produktów do salonów sprzedaży przez kontrolę dostępnych rozmiarów.

Literatura

- Gębarowski M., Identyfikacja możliwości podniesienia konkurencyjności polskich przedsiębiorstw w kontekście wykorzystania autonomicznego podpisującego identyfikatora RFID, EUROPA REGIONUM TOM XXVI, 2016.
- Gładysz B., Grabia M., Santarek K., RFID od koncepcji do wdrożenia - polska perspektywa, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2017.
- Gotfryd M., Jankowski-Mihulowicz P., Kalita W., Pawłowicz B. i Węglarski M., Zagadnienia bezpieczeństwa we współczesnych systemach RFID [w:] Nowoczesne systemy łączności i transmisji danych na rzecz bezpieczeństwa. Szanse i zagrożenia, red. A. R. Pach, Z. Rau i M. Węglowski, Wolters Kluwer Polska SA, Warszawa 2013.
- Ślaski P., Grzelak M., System planowania potrzeb dystrybucyjnych (DRP) w sieci transportowej [w:] Przedsiębiorczość i Zarządzanie, 17(3, cz. 3 Logistyka w XXI wieku-wybrane zagadnienia), 2016.
- www.businessinsider.com/pl/technologie/nowe-technologie/technologie-rfid-elektroniczne-metki-w-sieci-reserved/5t5w2lk/ (dostęp: 11.12.2020 r.)
- www.lppsa.com/informacje-prasowe/zielony-zwrot-w-strategii-lpp (dostęp: 11.12.2020 r.)
- www.lppsa.com/wp-content/uploads/2018/02/LPP-raport2018-online.pdf (dostęp: 11.12.2020 r.)
- www.lppsa.com/wp-content/uploads/2018/02/LPP-Raport-Zintegrowany-2018-Online-PL.pdf (dostęp: 11.12.2020 r.)
- www.lppsa.com/wp-content/uploads/2019/09/LPP-2Q19-prezentacja.pdf (dostęp: 11.12.2020 r.)
- https://www.lppsa.com/wp-content/uploads/2020/05/GK-LPP-Skonsolidowany-roczny-raport-za-2019-20-2.pdf (dostęp: 11.12.2020 r.)