

**Grzegorz Dzieniszewski^{1, 2}, Damian Jasiejko¹, Zbigniew Daniel³,
Maciej Kuboń¹✉**

¹ Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Przemysłu

² Politechnika Rzeszowska

³ Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Transport artykułów spożywczych w aspekcie wymagań prawnych

Transport of food products with respect to legal requirements

Synopsis. W pracy dokonano analizy problematyki transportu artykułów spożywczych w aspekcie wymagań prawnych oraz wybranych uwarunkowań technicznych. Celem pracy była ocena procedury praktycznej aplikacji postanowień konwencji ATP w zakresie dokumentacji, technicznych środków transportu i monitorowania parametrów warunków przewozu oraz kierunków rozwoju w procesach transportu i logistyki produktów żywnościowych. Zastosowana w pracy metodyka badania przedsiębiorstwa dystrybucji produktów spożywczych oraz krytycznej analizy dokumentów pozwoliła na wskazanie głównych wektorów optymalizacji procesów przewozu żywności poprzez wdrażanie permanentnego monitorowania stanu ładunku na każdym etapie procesu logistycznego i transportowego. We wnioskach wskazano także na istotną rolę szkoleń w procesie optymalizacji przewozu żywności.

Słowa kluczowe: transport, logistyka, przewóz żywności

Abstract. The paper analyzes the problem of transporting foodstuffs in terms of legal requirements and selected technical conditions. The purpose of the work was to evaluate the procedure of practically applying the provisions of

Dzieniszewski Grzegorz – Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Przemysłu, Wydział Nauk Technicznych i Sztuk Projektowych; Politechnika Rzeszowska, Wydział Mechaniczno-Technologiczny; e-mail: g.dzieniszewski@pansp.pl; <https://orcid.org/0000-0002-2712-1131>

Jasiejko Damian – Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Przemysłu, Wydział Nauk Technicznych i Sztuk Projektowych; e-mail: d.jasiejko@s.pansp.pl

Daniel Zbigniew – Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki; e-mail: zbigniew.daniel@urk.edu.pl, <https://orcid.org/0000-0001-5507-8911>

✉ **Kuboń Maciej** – Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, e-mail: maciej.kubon@urk.edu.pl, <https://orcid.org/0000-0003-4847-8743>

the ATP Convention in the field of documentation, technical means of transport and monitoring the parameters of transport conditions, as well as the directions of development in the processes of transport and logistics of food products. The methodology used in the study of the food products distribution enterprise and the critical analysis of documents made it possible to identify the main vectors of optimization of food transportation processes through the implementation of permanent monitoring of cargo conditions at each stage of the logistics and transportation process. The conclusions also indicate the important role of training in the process of optimizing food transportation.

Key words: Transport, logistics, food transport

Kody JEL: R41, R42

Wprowadzenie

Transport artykułów spożywczych jest kluczowym elementem łańcucha dostaw, który ma bezpośredni wpływ na jakość i bezpieczeństwo żywności. Proces ten obejmuje przewóz produktów od producenta do kolejnych ogniw łańcucha logistycznego, przy czym jego poprawna realizacja wymaga spełnienia wielu rygorystycznych norm i przepisów na każdym etapie jego realizacji. W związku z tym niezbędne jest zrozumienie przede wszystkim wymagań prawnych, które regulują ten sektor, aby zapewnić, że żywność dostarczana do sklepów i konsumentów pozostaje bezpieczna i zdatna do spożycia.

Transport artykułów spożywczych odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu dostępności świeżej i bezpiecznej żywności na całym świecie. Dzięki sprawnemu systemowi transportowemu możliwe jest szybkie dostarczanie produktów spożywczych do konsumentów, co ma znaczenie szczególnie w przypadku produktów łatwo się psujących, takich jak owoce, warzywa, mięso czy nabiał. Ponadto transport żywności wpływa na gospodarkę – wspiera rozwój handlu zarówno lokalnie, jak i na skalę międzynarodową.

Celem pracy była ocena procedury praktycznej aplikacji postanowień konwencji ATP w zakresie dokumentacji, technicznych środków transportu i monitorowania parametrów warunków przewozu oraz kierunków rozwoju w procesach transportu i logistyki produktów żywnościowych. Artykuły spożywcze to produkty pochodzenia roślinnego, zwierzęcego lub mineralnego, które są przeznaczone do konsumpcji przez ludzi. Są one źródłem niezbędnych składników odżywczych, takich jak białka, tłuszcze, węglowodany, witaminy i minerały, które są konieczne do prawidłowego funkcjonowania organizmu.

Artykuły spożywcze obejmują zarówno surowe, nieprzetworzone produkty, jak i przetworzone żywności, które zostały poddane obróbce technologicznej w celu przedłużenia trwałości, poprawy smaku, wyglądu czy wartości odżywczej. Do artykułów spożywczych zaliczamy również napoje, przyprawy oraz dodatki do żywności, które wpływają na jej cechy organoleptyczne i właściwości

Klasyfikacja artykułów spożywczych obejmuje:

1. **Produkty łatwo się psujące** – produkty te wymagają specjalnych warunków przechowywania i transportu, aby zapobiec ich szybkiemu zepsuciu. Należą do nich:
 - świeże owoce i warzywa, które wymagają chłodzenia, aby zachować świeżość i wartość odżywczą,
 - mleko i produkty mleczne takie jak jogurty, sery i masło, które muszą być przechowywane w temperaturach chłodniczych,
 - mięso, drób i ryby, te produkty, które są szczególnie wrażliwe na warunki przechowywania i transportu, wymagają niskich temperatur, by nie doszło do kontaminacji i zepsucia,
 - wyroby garmażeryjne, czyli dania gotowe. produkty te są przechowywane w kontrolowanej temperaturze, aby zachować ich świeżość i bezpieczeństwo,
 - półprodukty, które wymagają chłodzenia, jak surowe ciasta lub marynaty.
2. **Mrożonki** – produkty mrożone są przechowywane i transportowane w bardzo niskich temperaturach, co pozwala na długotrwałe zachowanie ich świeżości i wartości odżywczych. Wśród nich wyróżnia się:
 - mrożone warzywa i owoce, które dzięki mrożeniu zachowują większość swoich wartości odżywczych i smakowych,
 - mrożone mięso i ryby mogą być przechowywane przez dłuższy czas bez utraty poziomu jakości,
 - gotowe dania mrożone takie jak pizze, lasagne czy zupy, które są wygodne do szybkiego przygotowania,
 - półprodukty mrożone, takie jak mrożone ciasta, które wymagają temperatury poniżej -18°C dla długotrwałego przechowywania.
3. **Suche produkty** – produkty te charakteryzują się długim okresem przydatności do spożycia i nie wymagają specjalnych warunków przechowywania. Należą do nich:
 - produkty zbożowe takie jak mąka, ryż, makaron, płatki zbożowe, które są podstawą wielu diet,
 - słodycze i przekąski czekolady, ciastka, chipsy, które można przechowywać przez długi czas,
 - suszone owoce i orzechy są zdrową i trwałą przekąską, bogatą w witaminy i minerały [Satora i Szkoda, 2019, s. 89].

Każda z tych grup produktów spożywczych wymaga przestrzegania określonych norm i przepisów dotyczących przechowywania i transportu, aby zapewnić ich jakość i bezpieczeństwo konsumentom.

Materiały i metody

Konwencja ATP, czyli umowa o międzynarodowych przewozach szybko psujących się artykułów żywnościowych oraz o specjalnych środkach transportu przeznaczonych do tych przewozów, została przyjęta w Genewie w 1970 roku. Celem tej umowy jest

zapewnienie przewozu artykułów spożywczych w sposób, który zapobiega ich zepsuciu, co zapewnia tym samym bezpieczeństwo żywności [Umowa ATP...]. Dla transportu takich produktów stosowane są specjalne środki transportu oznaczone specjalną tabliczką ATP, co zilustrowano na rysunku 1 i 2.

Konwencja ATP wprowadza wiele kluczowych przepisów, których celem jest zapewnienie jakości i bezpieczeństwa transportowanej żywności. Przepisy te obejmują między innymi:

- definicje i klasyfikacje produktów uznawanych za szybko się psujące, a tym samym wymagających specjalnych warunków przewozu. W szczególności przewidziano tutaj, które produkty muszą być transportowane w odpowiednich warunkach temperatury i wilgotności i jakie muszą być spełnione parametry krytyczne, aby zachować ich jakość – na przykład mrożonki muszą być przewożone w temperaturze -18°C ;
- wprowadzono szczegółowe wymagania dotyczące warunków transportu, takich jak temperatura, wilgotność i inne parametry środowiskowe.

Celem tych przepisów jest zagwarantowanie, że produkty spożywcze, od momentu załadunku aż do miejsca docelowego, zachowają swoje właściwości. Dodatkowo, pojazdy wykorzystywane do przewozu muszą spełniać określone normy techniczne i być odpowiednio oznakowane. Są one regularnie kontrolowane, aby potwierdzić zgodność z wymaganiami ATP [Umowa ATP...]. Dzięki tym regulacjom konwencja ATP przyczynia się do utrzymania wysokich standardów bezpieczeństwa żywności w międzynarodowym transporcie. Jej znaczenie dla rynku spożywczego jest nieocenione – nie tylko zwiększa bezpieczeństwo konsumentów, ale także chroni producentów przed stratami wynikającymi z zepsucia produktów podczas transportu.

Jednakże konwencja ATP to tylko jeden z wielu aktów prawnych, które regulują transport artykułów żywnościowych. Na poziomie Unii Europejskiej obowiązują liczne rozporządzenia, które ujednolicają standardy w zakresie higieny i bezpieczeństwa żywności. Rozporządzenie (WE) nr 853/2004, dotyczące higieny środków spożywczych, nakłada obowiązki na wszystkich uczestników łańcucha dostaw – od producentów, przez prze-

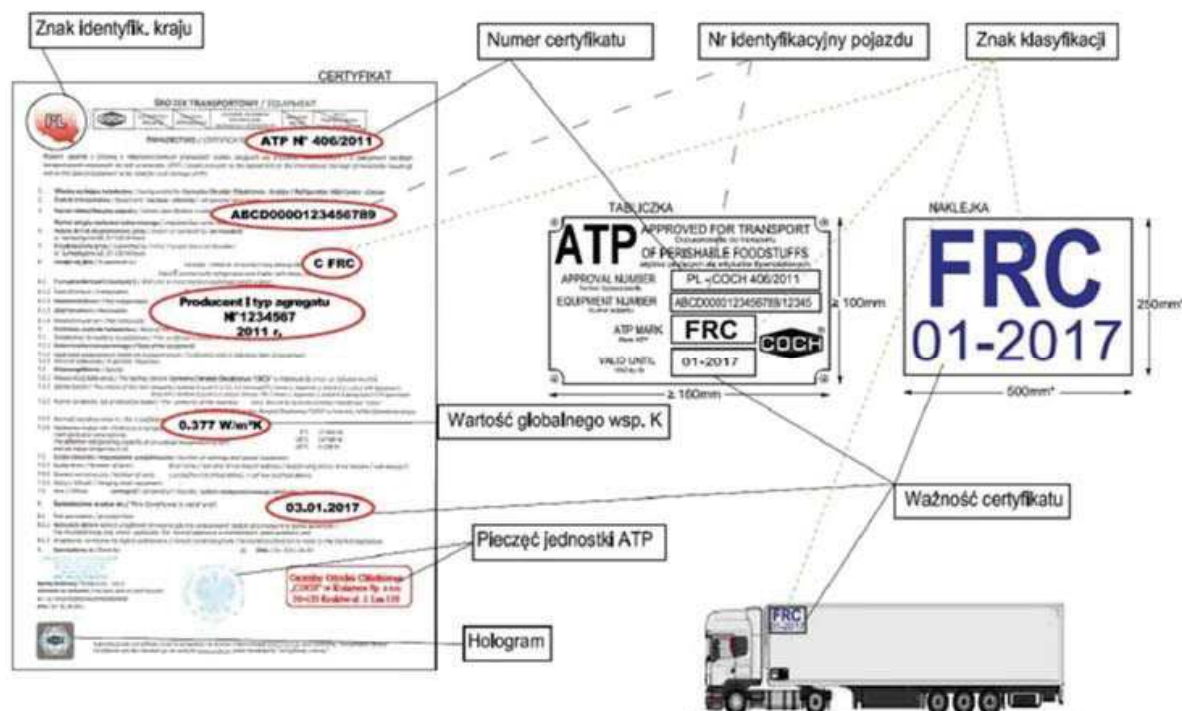


Rysunek 1. Tabliczka ATP

Figure 1. ATP table

Źródło: opracowanie własne.

Source: own study.



Rysunek 2. Wzór certyfikatu i oznakowanie zgodne z Umową ATP

Figure 2. Certificate template and marking in accordance with the ATP Agreement

Źródło: [COCH 2024].

Source: [COCH 2024].

twórców, po przewoźników – aby zapewnić odpowiednie standardy higieniczne. Podobnie, rozporządzenie (WE) nr 178/2002 określa ogólne zasady prawa żywnościowego i ustanawia Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności, którego rolą jest monitorowanie i koordynowanie bezpieczeństwa żywności na poziomie europejskim.

Warto również wspomnieć o rozporządzeniu (WE) nr 1/2005, które dotyczy transportu zwierząt i określa warunki, jakie muszą być spełnione, aby zapewnić ich dobrostan podczas przewozu. Te unijne regulacje współtworzą spójny system, który chroni interesy konsumentów i producentów, co zapewnia bezpieczeństwo oraz wysoką jakość produktów spożywczych w całej Europie. W Polsce kluczową rolę odgrywają również przepisy krajowe oraz akty prawa Unii Europejskiej, które w istotny sposób uzupełniają i rozwijają regulacje ATP.

W Polsce transport artykułów spożywczych jest regulowany między innymi przez Ustawę z dnia 6 września 2001 roku o transporcie drogowym, która określa zasady wykonywania transportu drogowego. Przepisy te dotyczą zarówno przewoźników, kierowców, jak i pojazdów, stawiając wysokie wymagania co do bezpieczeństwa i odpowiedzialności podczas transportu żywności. Dodatkowo, ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia określa wymagania dotyczące bezpieczeństwa żywności na wszystkich etapach produkcji i dystrybucji, w tym podczas transportu [Wetoszka 2017, s. 45]. Przepisy te mają na celu zapewnienie, że przewoźnicy będą spełniać określone standardy, co nie tylko zwiększa bezpieczeństwo przewożonych artykułów, ale także chroni osoby zajmujące się transportem.

Wymagania dotyczące środków transportu

Transport artykułów spożywczych wymaga specjalistycznych środków transportu, które zapewniają utrzymanie odpowiednich warunków termicznych i higienicznych. Wybór odpowiedniego pojazdu, regularne dezynfekcje oraz monitoring temperatury są kluczowe dla zachowania jakości i bezpieczeństwa przewożonej żywności [Starkowski 2015, s. 57].

W transporcie produktów spożywczych stosuje się różne środki transportu. Do najważniejszych należą:

1. **Izotermiczne środki transportu, izotermy** (rys. 3), takie jak izotermy, mają nadwozia wykonane z termoizolacyjnych materiałów, co pozwala na ograniczenie wymiany ciepła między wnętrzem a otoczeniem. Lodownie to pojazdy wyposażone w naturalne źródła chłodu, takie jak suchy lód lub płytki eutektyczne, umożliwiające utrzymanie maksymalnych temperatur w zależności od klasy – od $+7^{\circ}\text{C}$ (klasa A) do -20°C (klasa C). Są idealne do przewozu produktów, które muszą być chronione przed zmianami temperatury, ale nie wymagają aktywnego chłodzenia.



Rysunek 3. Izotermiczny środek transportu

Figure 3. Isothermal means of transport

Źródło: zdjęcie własne.

Source: own photo.

2. **Chłodnie** (rys. 4) są wyposażone w mechaniczne urządzenia chłodnicze, pozwalające na precyzyjne utrzymanie temperatury od $+12^{\circ}\text{C}$ do -20°C , zależnie od potrzeb przewożonego towaru. Ogrzewane pojazdy z kolei utrzymują stałą temperaturę powyżej $+12^{\circ}\text{C}$ przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń grzewczych, co jest istotne w przypadku przewozu produktów, które nie mogą być wystawione na

niskie temperatury takich jak czekolada, masło orzechowe, miód, syropy cukrowe oraz niektóre rodzaje olejów roślinnych. Stabilne warunki temperaturowe zapobiegają krystalizacji, twardnieniu lub utracie właściwości organoleptycznych tych produktów, co mogłoby wpłynąć na ich jakość i funkcjonalność. Stosowane do transportu łatwo psujących się produktów spożywczych, takich jak mięso, ryby, nabiał oraz mrożonki [Krzewińska i Matysek, 2012, s. 4].



Rysunek 4. Chłodnia

Figure 4. Cold store

Źródło: zdjęcie własne.

Source: own photo.

3. Cysterny do przewozu płynnych produktów spożywczych (rys. 5) dzielą się na dwa typy – jednokomorowe i wielokomorowe. Większość cystern używanych w transporcie to cysterny jednokomorowe, które są przeznaczone do przewozu jednego rodzaju produktu, takiego jak mleko, sok czy olej. Ich konstrukcja jest prostsza i bardziej ekonomiczna, co ułatwia utrzymanie higieny oraz minimalizuje ryzyko zanieczyszczenia przewożonych produktów. Dzięki jednolitej przestrzeni transportowej cysterny te charakteryzują się większą pojemnością użytkową w porównaniu do cystern wielokomorowych [Kołożyn-Krajewska i Sikora 2023, s. 251].

W przypadku wielokomorowych cystern stosuje się niezależne pompy do każdej komory lub mniej efektywne rozwiązania z jedną pompą i zaworami przełączającymi, dostosowane do specyficznych wymagań produktów [Omega Pilzno 2023].

Do najważniejszych wymagań higienicznych i techniczne należą:

- dezynfekcja i mycie – środki transportu muszą być regularnie myte i dezynfekowane środkami chemicznymi odpowiednimi dla produktów spożywczych, aby zapobiec kontaminacji i by utrzymać wysokie standardy higieny;



Rysunek 5. Cysterna do przewozu płynnych produktów spożywczych

Figure 5. Tanker for transporting liquid food products

Źródło: zdjęcie własne.

Source: own photo.

- monitoring temperatury – ciągły monitoring temperatury jest kluczowy, aby zapewnić, że produkty są przewożone w warunkach zgodnych z wymaganiami. Stosowane są specjalne systemy, które rejestrują temperaturę w czasie rzeczywistym i alarmują w przypadku jej odchylenia od normy;
- normy ATP – środki transportu muszą spełniać wymagania konwencji ATP, która określa standardy dla pojazdów używanych do międzynarodowego transportu szybko psujących się artykułów spożywczych. Normy te obejmują m.in. wymagania dotyczące izolacji termicznej oraz możliwości utrzymania odpowiedniej temperatury [Bieńczak i Zwierzycki 2006, s. 78].

Dokumentacja i śledzenie transportu

Transport artykułów spożywczych wymaga przestrzegania ścisłych regulacji prawnych dotyczących dokumentacji, która musi towarzyszyć przewożonym towarom. Prawidłowo prowadzona dokumentacja jest niezbędna dla zapewnienia zgodności z przepisami prawa, bezpieczeństwa żywności oraz umożliwia śledzenie pochodzenia i drogi przewożonych produktów. Dokumenty te są również niezbędne do przeprowadzenia inspekcji i kontroli przez odpowiednie organy [Niedojadło i in. 2013, s. 48].

Do najważniejszych dokumentów przewozowych należą:

1. Faktura handlowa (*commercial invoice*) zawiera szczegółowe informacje na temat przewożonych towarów, w tym opis, ich ilość, wartość oraz dane nadawcy i odbiorcy.
2. Lista pakunkowa (*packing list*); (rys. 6) to szczegółowy spis zawartości przesyłki, który pomaga w identyfikacji towarów podczas kontroli celnych i inspekcji sanitarnych.

LISTA PAKOWA				
PACKING LIST				
DANE NADAWCY Exporter:		Invoice No. & Date: NR FAKTURY, DATA		
		Buyer's Order No. & Date: NR ZAMÓWIENIA, DATA		
		Other reference(s): INNE NUMERY IDENTYFIKACYJNE		
		Buyer (if other than consignee):		
DANE ODBIORCY Consignee:		DANE KUPUJĄCEGO, JEŚLI INNY NIŻ ODBIORCA		
		Country of origin of goods: KRAJ POCHODZENIA		
Country of final destination: KRAJ PRZEZNACZENIA		Handling information if any:		
Pre-Carriage by:		INFORMACJE DOT. OBCHODZENIA SIĘ Z ŁADUNKIEM		
Place of Receipt by pre-carrier:		Net weight: WAGA NETTO		
Vessel / Flight No.: NR POJAZDU/LOTU		Gross weight: WAGA BRUTTO		
Port of Loading: PORT ZAŁADUNKU		Port of Discharge: PORT WYŁADUNKU		
Port of Discharge: PORT WYŁADUNKU		Final Destination: PORT PRZEZNACZENIA		
Marks & Numbers:		Description of Goods:		
Container No.:		No. & kind of Packages:		
OZNACZENIA I NR KONTENERA		LICZBA I RODZAJ OPAKOWAŃ		OPIS TOWARÓW
ILUŚĆ		UWAGI		
Carton No.: NR KARTON				
Box No.: NR OPAKOWAŃ				
L (cm) X B (cm) X H (cm) / 6000 = DLUGOŚĆ * SZEROKOŚĆ * WYSOKOŚĆ CM3 / 6000 = (WAGA OBLICZENIOWA)				
DLUGOŚĆ SZEROKOŚĆ WYSOKOŚĆ				
Volumetric weight: WAGA PRZESTRZENNA W KG				
Actual weight: WAGA RZECZYWISTA W KG				
Total Net weight: CAŁKOWITA WAGA NETTO W KG				
Total Gross weight: CAŁKOWITA WAGA BRUTTO W KG				
Signature / Date / Co stamp: PODPIS, DATA, PIECZĄTKA				

Rysunek 6. Lista pakunkowa

Figure 6. Packing list

Źródło: [Packing List].

Source: [Packing List].

3. Certyfikat zdrowia (rys. 7); (*health certificate*) jest dokumentem wydawanym przez służby sanitarne, takie jak inspekcje weterynaryjne czy stacje sanitarno-epidemiologiczne. Dokument ten potwierdza, że przewożone artykuły spożywcze spełniają szczegółowe wymagania higieniczne i zdrowotne określone w przepisach krajowych oraz międzynarodowych. Certyfikat zawiera informacje o rodzaju produktu, jego pochodzeniu, wynikach badań laboratoryjnych (np. na obecność patogenów, pozostałości pestycydów czy metali ciężkich) oraz warunkach, w jakich produkt został wytworzony i przechowywany przed transportem.



Rysunek 7. Certyfikat zdrowia
Figure 7. Health certificate

Źródło: [Certyfikat BRC].
Source: [Certyfikat BRC].

4. Certyfikat pochodzenia (rys. 8); (*certificate of origin*), który poświadcza kraj pochodzenia towarów, co może być wymagane przez przepisy celne niektórych krajów importujących.

1 Consignor - Expéditeur - Expedidor		No.	ORIGINAL
2 Consignee - Destinataire - Destinatario		EUROPEAN COMMUNITY COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE - COMUNIDAD EUROPEA CERTIFICATE OF ORIGIN CERTIFICAT D'ORIGINE - CERTIFICADO DE ORIGEN	
4 Transport details - Informations relatives au transport - Datos relativos al transporte (Optional)		3 Country of Origin - Pays d'origine - País de origen	
VESSEL: LOADPORT: DISPORT: BL 1 of		5 Remarks - Remarques - Observaciones	
6 Item number, marks, numbers, number and kind of packages, description of goods		7 Quantity	
Sulphuric acid in bulk NCM: 2807.00.10		100000 1000 000 000	
8 THE UNDERSIGNED AUTHORITY CERTIFIES THAT THE GOODS DESCRIBED ABOVE ORIGINATE IN THE COUNTRY SHOWN IN BOX 3 L'autorité soussignée certifie que les marchandises désignées ci-dessus sont originaires du pays figurant dans la case No. 3 La autoridad infrascrita certifica que las mercancías abajo mencionadas son originarias del país que figura en la casilla no. 3			
SATAKUNTA CHAMBER OF COMMERCE 			
Place and date of issue, name, signature and stamp of competent authority Lieu et date de délivrance, désignation, signature et cachet de l'autorité compétente Lugar y fecha de expedición, designación, firma y sello de la autoridad competente			

Rysunek 8. Certyfikat pochodzenia

Figure 8. Certificate of origin

Źródło: [Certyfikat pochodzenia].

Source: [Certyfikat pochodzenia].

5. Dokumenty transportowe (*bill of lading* – CMR), które służą jako dowód nadania i odbioru towaru, zawierają informacje o nadawcy, odbiorcy, rodzaju transportu oraz szczegóły dotyczące ładunku. Przykład dokumentu transportowego przedstawiono na rysunku 9.

The image shows a standard CMR document form. Key sections include:

- Section 1:** Sender's name and address.
- Section 2:** Receiver's name and address.
- Section 3:** Place of delivery of the goods.
- Section 4:** Place where the goods are to be delivered.
- Section 5:** Date of delivery.
- Section 6:** Name and address of the carrier.
- Section 7:** Number of packages.
- Section 8:** Description of the goods.
- Section 9:** Weight of the goods.
- Section 10:** Number of vehicles.
- Section 11:** Name of the vehicle.
- Section 12:** Name of the driver.
- Section 13:** Description of the goods.
- Section 14:** Description of the goods.
- Section 15:** Description of the goods.
- Section 16:** Description of the goods.
- Section 17:** Description of the goods.
- Section 18:** Description of the goods.
- Section 19:** Description of the goods.
- Section 20:** Table for recording temperature readings.
- Section 21:** Description of the goods.
- Section 22:** Description of the goods.
- Section 23:** Description of the goods.
- Section 24:** Description of the goods.

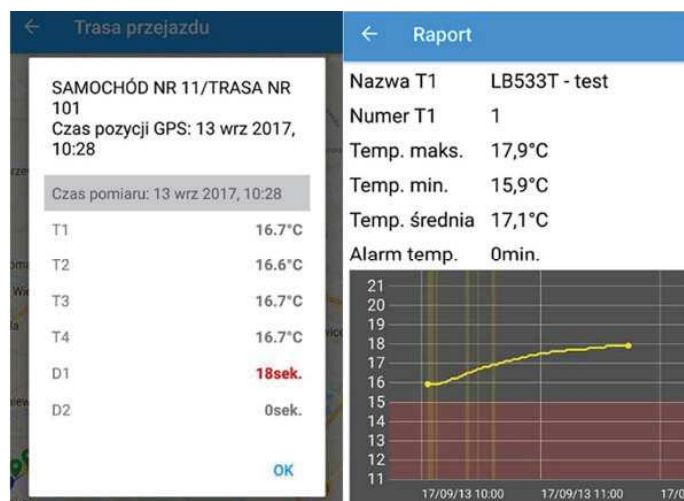
Rysunek 9. Dokument CMR

Figure 9. CMR document

Źródło: [CMR – Międzynarodowy...].

Source: [CMR – Międzynarodowy...].

6. Dokumenty dotyczące kontroli temperatury są niezbędne w przypadku przewozu artykułów wymagających kontrolowanych warunków temperaturowych, konieczne jest dołączenie dokumentacji potwierdzającej (rys. 10), że temperatura była utrzymywana na odpowiednim poziomie przez cały czas transportu [Samir 2022, s. 55].



Rysunek 10. Dokument potwierdzający daną temperaturę

Figure 10. Document confirming a given temperature

Źródło: [TRANS LOGGER...].

Source: [TRANS LOGGER...].

Praktyczne aspekty wdrażania przepisów

Badania przeprowadzone w przedsiębiorstwie transportowym z województwa podkarpackiego, specjalizującego się w transporcie artykułów spożywczych. To przykład firmy, która skutecznie łączy wymogi krajowe i międzynarodowe w zakresie transportu żywności. Wdrażając zasady umowy ATP oraz krajowych regulacji sanitarnych, firma ta stworzyła sprawnie działający model zarządzania procesem transportu, który opiera się na zaawansowanej technologii, sprawdzonych procedurach i regularnym szkoleniu pracowników.

Flota pojazdów firmy składa się z 60 pojazdów chłodniczych, wyposażonych w nowoczesne systemy monitorowania, które umożliwiają bieżące śledzenie temperatury i wilgotności wewnątrz przestrzeni ładunkowej. Urządzenia takich marek jak Thermo King i Carrier Transicold zapewniają precyzyjną kontrolę temperatury w zakresie od -30°C do $+25^{\circ}\text{C}$, co pozwala na transport różnorodnych produktów, takich jak mrożonki, świeże mięso czy produkty wrażliwe na zmiany temperatury, jak czekolada i nabiał. Systemy te rejestrują dane w czasie rzeczywistym, a w przypadku jakichkolwiek odchyłeń od założonych parametrów natychmiast wysyłają powiadomienia do personelu operacyjnego. Powiadomienia są dostarczane za pomocą sygnałów dźwiękowych w kabinie kierowcy, a także w formie wiadomości SMS lub e-mail do działu kontroli. Dane te są archiwizowane w centralnym systemie zarządzania logistyką, co pozwala na dokładną analizę procesów i szybką reakcję w razie wystąpienia problemów.

Różnorodne grupy produktów wymagają indywidualnego podejścia do zarządzania transportem. Mrożonki, które muszą być przewożone w stałej temperaturze -18°C są szczególnie wrażliwe na jakiekolwiek odchylenia od normy. System monitorowania



Rysunek 11. Urządzenia do kontroli temperatury

Figure 11. Temperature control devices

Źródło: [TRANS LOGGER...].

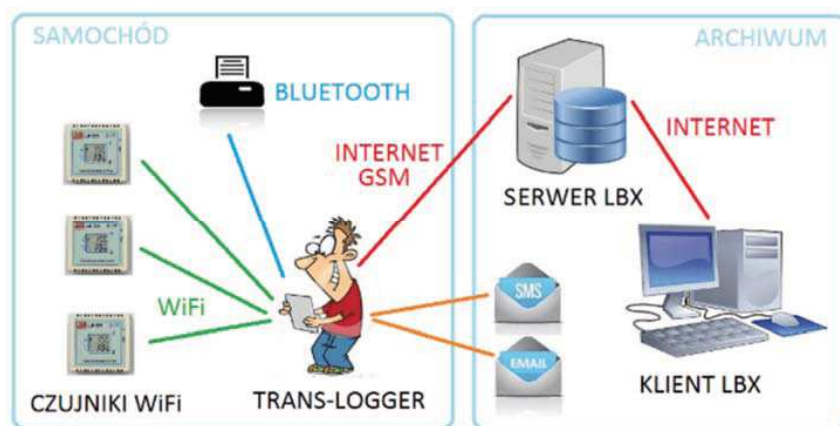
Source: [TRANS LOGGER...].

firmy nie tylko rejestruje temperaturę, ale także pozwala na wgląd w dane historyczne, co może być kluczowe podczas kontroli urzędowych lub rozpatrywania reklamacji. Produkty chłodzone, takie jak świeże mięso czy nabiał, wymagają temperatur w przedziale od 0°C do +4°C. W tym przypadku kluczowe jest nie tylko utrzymanie stabilnych warunków, ale także szybka reakcja w razie awarii systemu chłodniczego. Produkty suche, takie jak pieczywo czy przyprawy, choć mniej wymagające pod względem temperatury, są wrażliwe na wilgotność, co sprawia, że czujniki wilgotności odgrywają istotną rolę w ich bezpiecznym transporcie.

Jednym z istotnych wyzwań, z którymi firma musi się mierzyć, są różnice pomiędzy wymogami ATP a polskimi przepisami sanitarnymi. Umowa ATP precyzuje standardy transportu międzynarodowego, polskie przepisy często wymagają bardziej szczegółowej dokumentacji obejmującej cały proces logistyczny, od załadunku po dostawę. Dodatkowym wyzwaniem jest różnorodność interpretacji pojęcia „szybko psujące się artykuły spożywcze” – podczas gdy ATP jasno definiuje te kategorie, polskie prawo może rozszerzać listę produktów objętych szczególnymi wymaganiami.

Na wypadek takich sytuacji firma wdrożyła szczegółowe procedury, które pozwalają na szybkie i efektywne działanie. W razie wystąpienia odchylenia od normy system natychmiast informuje kierowcę oraz dział operacyjny, który podejmuje decyzje o dalszych działaniach, takich jak przeładunek na inny pojazd, zmiana trasy czy modyfikacja parametrów chłodzenia. Procedury te są integralną częścią systemu HACCP, który firma wdrożyła, aby skutecznie identyfikować i minimalizować ryzyko zagrożeń biologicznych, chemicznych i fizycznych na każdym etapie transportu.

Firma stosuje zaawansowany, bezprzewodowy system kontroli warunków transportu i wysyłki (rys. 12), który umożliwia ciągłe śledzenie temperatury i wilgotności w pojazdach.



Rysunek 12. Bezprzewodowy system kontroli warunków transportu i wysyłki

Figure 12. Wireless system for controlling transport and shipping conditions

Źródło: [TRANS LOGGER...].

Source: [TRANS LOGGER...].

System HACCP, mimo istnienia zaawansowanych technologii monitorowania i przestrzegania takich regulacji jak ATP, zapewnia firmie dodatkową wartość poprzez całościowe podejście do zarządzania ryzykiem. Pozwala na identyfikację i eliminację potencjalnych zagrożeń na każdym etapie transportu oraz definiuje krytyczne punkty kontrolne, np. kalibracje urządzeń czy kontrole higieny pojazdów.

System ten wspiera firmę w dokumentowaniu procesów, co zwiększa zgodność z przepisami i ułatwia kontrole urzędowe. Dodatkowo umożliwia szybsze reagowanie na odchylenia od norm, oferując gotowe procedury działania. Dzięki HACCP firma wzmacnia swoją pozycję na rynku, budując zaufanie klientów i partnerów poprzez udowodnioną troskę o bezpieczeństwo żywności. To narzędzie integruje i optymalizuje istniejące systemy, zapewniając większą efektywność operacyjną.

Dyskusja

Przestrzeganie wymagań prawnych w transporcie artykułów spożywczych jest kluczowe dla zapewnienia bezpieczeństwa konsumentów oraz utrzymania jakości produktów. Nieprzestrzeganie tych przepisów może prowadzić do poważnych konsekwencji, takich jak skażenie żywności, sankcje finansowe, a także utrata reputacji przedsiębiorstwa. Dlatego firmy zajmujące się transportem żywności muszą wdrażać rygorystyczne procedury, systematycznie szkolić pracowników i stosować zaawansowane technologie monitorowania warunków transportu.

W nadchodzących latach można spodziewać się, że regulacje prawne dotyczące transportu artykułów spożywczych będą ewoluować, aby nadążyć za zmieniającymi się realiami rynkowymi i technologicznymi. Wprowadzenie bardziej szczegółowych wymagań dotyczących dokumentacji i rejestrowania parametrów środowiskowych może wymagać od firm dostosowania procedur do nowych standardów.

Dla badanego przedsiębiorstwa, które już teraz korzysta z zaawansowanych systemów monitorowania, oznacza to potencjalne rozszerzenie funkcjonalności tych narzędzi, takich jak dokładniejsze czujniki temperatury czy automatyczne systemy raportowania zgodności. Zmiany mogą także wpłynąć na harmonogram dezynfekcji pojazdów i bardziej rygorystyczne kontrole czystości. Przewidywane przepisy mogą wymagać bardziej kompleksowego podejścia do integracji danych z różnych etapów transportu, co zwiększy znaczenie ich archiwizacji i dostępności podczas audytów.

Dostosowanie się do takich wymagań pozwoli firmie nie tylko spełnić nowe standardy, ale również wzmocni jej pozycję jako lidera w dziedzinie transportu produktów wymagających szczególnych warunków sanitarnych. Dzięki wcześniejszemu wdrożeniu nowoczesnych systemów kontroli przedsiębiorstwo może szybciej reagować na zmieniające się przepisy, co wpływa na minimalizację kosztów i utrzymanie wysokiej jakości usług.

Wnioski

Wdrażanie permanentnego monitorowania stanu ładunku na każdym etapie procesu logistycznego i transportowego jest kluczowe dla właściwego wypełniania unormowań pranych ATP. Istotne znaczenie dla jakości transportu i logistyki żywności mają szkolenia osób uczestniczących w tych działaniach oraz właściwy stan techniczny środków transportu precyzyjnie dopasowanych do danych zadań transportowych.

Technologiczne innowacje mają coraz większy wpływ na branżę transportową i logistyczną. Rozwój technologii, takich jak czujniki temperatury, systemy monitorowania w czasie rzeczywistym oraz inteligentne opakowania, umożliwia lepszą kontrolę warunków transportu i przechowywania artykułów spożywczych. Technologia ta pozwala na automatyzację procesów oraz zapewnienie zgodności z przepisami przez dokładne monitorowanie i rejestrowanie parametrów środowiskowych. Na przykład, systemy monitorowania temperatury mogą automatycznie powiadamiać odpowiednie osoby w przypadku wykrycia odchylenia od norm, co minimalizuje ryzyko kontaminacji produktów spożywczych.

Bibliografia

- Bieńczak K., Zwierzycki W., 2006: Pojazdy chłodnicze w transporcie żywności, Systherm D. Gazińska, Poznań.
- Certyfikat BRC, Agros, [źródło elektroniczne] <https://www.gs-agros.pl/certyfikat-brc-dla-grupy-producentow-agros/> [dostęp: 12.07.2024].
- Certyfikat pochodzenia, [źródło elektroniczne] https://pl.frwiki.wiki/wiki/Certificat_d'origine [dostęp: 10.07.2024].
- CMR – Międzynarodowy List Przewozowy, ColliCare, [źródło elektroniczne] <https://www.collicare.pl/przydatne-informacje/cmr-miedzynarodowy-list-przewozowy> [dostęp: 10.07.2024].
- COCH, 2024: Wymagania dla środków transportu w łańcuchu chłodniczym, [źródło elektroniczne] <https://www.coch.pl/2024/01/wymagania-dla-srodkow-transportu-w-lancuchu-chlodniczym/> [dostęp: 15.07.2024].

- Kołożyn-Krajewska D., Sikora T., 2023: Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka, C.H. Beck, Warszawa.
- Krzewińska A., Matysek K., 2012: Wymagania stawiane środkom transportu żywności, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe* 5, 240–246.
- Niedojadło D., Bednarczyk L., Szczepański B., 2013: Transport szybko psujących się artykułów żywnościowych w świetle wybranych wymagań umowy ATP, *Chłodnictwo i Klimatyzacja* 11, 61–63.
- Omega Pilzno, 2023: Poznaj 5 ważnych cech transportu płynnych produktów spożywczych, [źródło elektroniczne] <https://omega-pilzno.com.pl/plynne-produkty-spozywcze/> [dostęp: 07.07.2024].
- Packing List, Chiński Raport, [źródło elektroniczne] <https://www.chinskiraport.pl/blog/packing-list/> [dostęp: 15.07.2024].
- Samir D., 2022:, Zarządzanie łańcuchem dostaw żywności, PWN, Warszawa.
- Satora M., Szkoda M., 2019: Zapewnienie jakości i bezpieczeństwa produktów żywnościowych w transporcie drogowym, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe* 6, 86–92.
- Starkowski D., 2015: Zasady i metody doboru środka transportowego podczas planowania operacji transportowej przy pomocy analizy ważonej (wagowej) część 3, *Czasopismo TTS – Technika Transportu Szynowego* 12, 2921–2925.
- TRANS LOGGER – system kontroli temperatury podczas transportu, LAB-EL, Dokument potwierdzający daną temperaturę, <https://www.label.pl/po/kontrola-temperatury-w-transportcie.html> [dostęp: 24.09.2024].
- Transport szybko psujących się artykułów żywnościowych w świetle wybranych wymagań umowy ATP [dostęp: 07.07.2024], [źródło elektroniczne] <https://www.coch.pl/2019/06/transport-szybko-psujacych-sie-artykulow-zywnosciowych-w-swietle-wybranych-wymagan-umowy-atp/>
- Umowa ATP – informacje ogólne, COCH, [źródło elektroniczne] <https://www.coch.pl/umowa-atp/> [dostęp: 01.07.2024].
- Wetoszka D., 2017: Prawo transportowe. Morze. Ląd. Powietrze, C.H. Beck, Warszawa.