

ANALIZA PROCESU TRANSPORTOWEGO NA PRZYKŁADZIE WYBRANEGO PRZEDSIĘBIORSTWA TRANSPORTOWO - SPEDYCYJNEGO PODCZAS PRZEWOZU TRUSKAWEK. CZĘŚĆ DRUGA

- TEORETYCZNE ZASADY PLANOWANIA OPERACJI PRZEWOZOWEJ

W artykule omówiony został proces planowania drogowej operacji transportowej związanej z transportem ładunku szybko psującego się – na przykładzie ładunku miękkiego truskawki świeżej, gatunek Honeoye, klasa jakościowa I, w ilości 12 ton [netto]. Trasa operacji przewozu rozpoczyna się w Pile (Polska) - miejsce siedziby przedsiębiorstwa transportowego), odbiór ładunku w gospodarstwie rolnym w Buszkowie k. Koronowa, a rozładunek w hurtowni artykułów spożywczych Martin Olsson Cashar (Szwecja - Arsta pod Sztokholmem). Celem drugiej części artykułu jest przedstawienie charakterystyki przewożonego ładunku, charakterystyki jednostki ładunkowej, procesu planistycznego w obszarze wyboru technologii transportowej i technologii i systemów transportowych. Przewóz towarów łatwo psujących się jest trudnym zadaniem, dlatego planując przewóz takich towarów przewoźnik musi wziąć pod uwagę wiele czynników jak zakres temperatur przewożonego towaru, wilgotność powietrza, czas trwania przewozu oraz dobrać odpowiedniego środka transportu. Nieprzestrzeganie choć jednej z tych wytycznych może doprowadzić do zepsucia towaru, który nie będzie już nadawał się do spożycia i narazić konsumenta na niebezpieczeństwo, natomiast przewoźnika na ogromne straty finansowe.

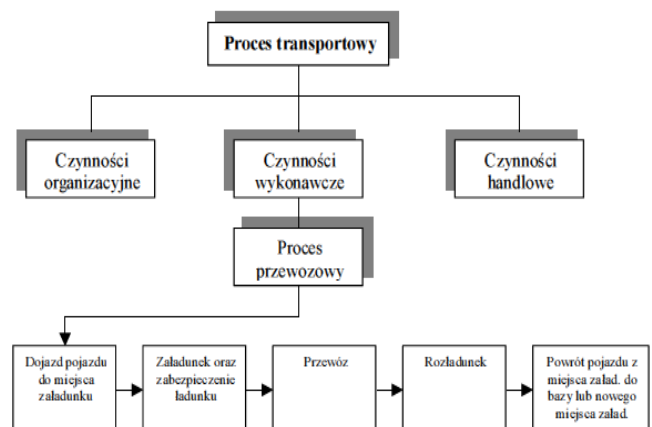
WSTĘP

Branża transportowa co i rusz musi zmagać się z wieloma trudnościami. Nie dość, że przepisy ciągle się zmieniają, to ich zastosowanie wcale nie jest łatwe. Najwięcej trudności przysparza odpowiednie zaplanowanie operacji transportowej ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju ładunku (jego cech fizycznych i chemicznych) rozliczanie czasu pracy kierowców, które jest sprawdzane nie tylko przez ITD, ale także przez PIP. A ta druga inspekcja potrafi być równie wnikliwa i nakładać wysokie kary. Tym bardziej, że sprawdza również inne kwestie związane z zatrudnianiem kierowców, jak badania lekarskie, wypłatę należnych wynagrodzeń, w tym diet i ryczałtów. Aby prawidłowo zaplanować taką operację transportową, należy każdą czynność związaną z przemieszczaniem ładunków, zaplanować pod kątem logistycznym i technicznym. Należy zacząć od charakterystyki fizycznej przewożonego towaru oraz jego podatności przechowalniczej szczególnie pod kątem przewożonego ładunku truskawek. Następnie wyboru odpowiedniego środka transportu. Po prawidłowym wyborze środka transportu, należy wybrać odpowiednie środki mocujące do tego rodzaju ładunku. Zasady i metody doboru środka transportowego podczas planowania operacji transportowej odgrywają ważną rolę w całym procesie. Zaplanowanie i realizacja tych punktów przy planowaniu bezpiecznego transportu jest głównym elementem dostarczenia ładunku do odbiorcy według jego indywidualnych warunków zamówienia i przewozu.

1. CHARAKTERYSTYKA TECHNOLOGII I SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH

1.1. Proces transportowy

Dokonywanie operacji transportowej związanej w jakikolwiek sposób z przemieszczaniem osób lub rzeczy przy pomocy odpowiednich środków transportu wymaga kolejno następujących po sobie czynności organizacyjnych, wykonawczych i obsługi handlowej. To wszystko składa się na proces transportowy (Rys.1).



Rys. 1. Proces transportowy

W czasie owego procesu przedmiot, który jest przemieszczany, przechodzi przez kolejne fazy procesu technologicznego transportu, tak więc ten proces jest złożony i wielofazowy. [1]

Procesem transportowym nazywamy ciąg określonych działań wzajemnie ze sobą skorygowanych w wyniku czego towar będzie dostarczony do odbiorcy [2].

Proces transportowy (Rys. 1.) składa się z trzech podstawowych czynności: organizacyjnych, wykonawczych i handlowych. Poprzez czynności organizacyjne należy rozumieć zaplanowanie trasy przewozu, jak również przygotowanie dokumentów transportowych. Do czynności wykonawczych zaliczamy już sam przewóz, czyli wszystko związane z procesem przewozowym jak chociażby np. załadunek towaru, przewóz, wyładunek – są to czynności, które bezpośrednio angażują pojazd.

Ostatnią grupą są czynności handlowe, które odnoszą się do kwestii finansowych. a dokładniej do opłaty transportowej towarów czy też ludzi [2].

Przebieg procesu transportowego wyróżnia następujące etapy:[3]

- zaplanowanie procesu związanego z przemieszczeniem towaru,
- przygotowanie ładunku do transportu,
- zorganizowanie procesu przemieszczenia towaru,
- przemieszczenie towaru pod względem fizycznym,
- elementy prawno-finansowe operacji transportowej,
- analiza kosztów oraz jakości procesu transportowego.

1.2. Technologie przewozowe

Wybierając technologie procesu przewozowego opieramy się o decydujący czynnik jakim jest podatność transportowa ładunku. Podatność transportowa dzieli się na: podatność przewozową, podatność ładunkową i podatność ekonomiczną. Podatność przewozowa związana jest z odpornością na uszkodzenia ładunku, które mogą wystąpić podczas przewozu. Na podatność przewozową wpływ mają: podatność przewozowa materiałowa, która związana jest z właściwościami fizycznymi, chemicznymi oraz biologicznymi ładunku; podatność przewozowa techniczna, która zależy od postaci ładunku, jego masy, kształtu oraz objętości; podatność przewozowa ekonomiczna wynikająca z relacji pomiędzy kosztem transportu, a wartością ładunku. Podatność ładunkowa określa odporność na piętrzenie. Pokazuje w jakim stopniu wykorzystana jest powierzchnia środka transportu oraz powierzchnia magazynowa. Dzięki tej podatności możemy podzielić ładunki na dwie grupy: niepodatnych na spiętrzenie, co wskazuje na małą podatność ładunkową oraz podatne na spiętrzenie, czyli ładunek posiada dużą podatność ładunkową oraz podatność ekonomiczną [4]. Przy doborze technologii nie kierujemy się dowolnością, lecz między innymi masą ładunku, rodzajem ładunku, a także wyposażeniem technicznym przewoźnika oraz innych uczestników tego procesu czyli nadawców i odbiorców ładunku [5]. Rodzaj i postać ładunku z jakim mamy styczność ma decydujący wpływ na dobór określonych środków technicznych. Każda ze stron chce, aby towar dotarł od nadawcy do odbiorcy w stanie nienaruszonym, niezmiennym oraz w określonym czasie.

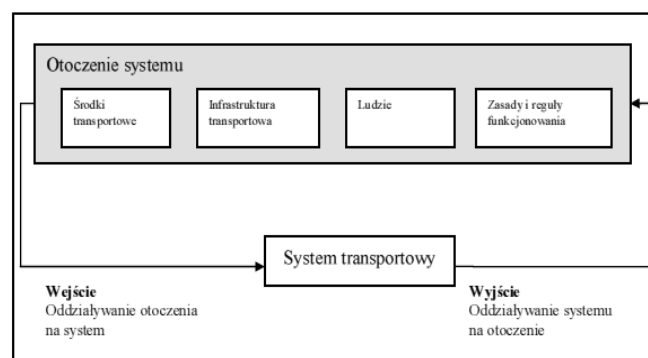
1.3. Charakterystyka systemów transportowych

Transport rozpatruje się jako całość w kategoriach systemu transportowego. System transportowy za cel działania przyjmuje przemieszczanie pasażerów i ładunków biorąc pod uwagę rodzaj, liczbę, cechy, które posiadają przemieszczane obiekty oraz drogi na których nastąpi przemieszczenie wraz z parametrami jakości przemieszczenia. Aby zrealizować te zadanie w pełni, wiele elementów, które wchodzi w skład systemu transportowego musi wziąć w tym swój udział.

System transportowy (rys. 2.) jest to zespół, który składa się ze środków transportowych, infrastruktury transportowej, ludzi, którzy są odpowiedzialni za funkcjonowanie systemu oraz z reguł i

zasad, które muszą być odpowiedzialne za przemieszczanie ładunków i osób z punktu początkowego, tak zwanego punktu nadania, uwzględniając dalsze ewentualne punkty przeładunkowe, a kończąc na punktach końcowych, czyli odbioru [5].

Podstawowymi elementami, i zarazem najważniejszymi każdego systemu transportowego, są obiekty infrastruktury jak drogi, czy budowle inżynierskie oraz obiekty tak zwanej suprastruktury, czyli środki transportu drogowego, kolejowego, lotniczego, morskiego. Strukturę systemu tworzą połączenia drogowe, kolejowe, lotnicze, morskie, dzięki nim może powstawać oraz zanikać ruch. Klasyfikacja dzieli system transportowy na dwa obiekty. Jeden z nich to obiekty w postaci środków transportu i wtedy tworzą się klasy systemów przewozowych drogowych, kolejowych, lotniczych i morskich. Drugi obiekt to sieć transportowa i wtedy powstaje klasa systemów transportu drogowego, szynowego, lotniczego i morskiego. Każdy system posiada cel działania i to dzięki poziomowi realizacji celu możemy określić ocenę jakości działania. Przykładowo dokonując przewozu drogowego rzeczy lub osób w czasie i przestrzeni możemy ocenić jakość działania ze względu na czas realizacji określonego celu, koszty związane z realizacją określonego celu.[9]



Rys.1. System transportowy

1.4. Projekt technologiczny procesu przewozowego towaru

1. Charakterystyka zlecenia spedycyjnego.

Operacja transportowa rozpoczyna się od przyjęcia zlecenia spedycyjnego przez spedytora, który to organizując przewóz towaru wybiera przewoźnika i przedstawia mu zlecenie transportowe (rys. 3). Różnica między zleceniem spedycyjnym a transportowym polega na tym, że zlecenie spedycyjne nie dotyczy samego przewozu, a jedynie jego zorganizowania pod kątem przygotowania przesyłki, wyborem przewoźnika, załadunkiem przesyłki, wystawieniem listu przewozowego CMR, podpisaniem umowy z przewoźnikiem oraz ubezpieczeniem przesyłki. Natomiast zlecenie transportowe jest umową cywilną, która polega na przemieszczeniu towaru z punktu A do punktu B w określonym czasie za określonym wynagrodzeniem.

Prawidłowo sformułowane zlecenie powinno mieć podstawowe charakterystyczne cechy [5] :

- posiadać oznaczenie dokumentu jak zlecenie transportowe lub zlecenie przewozu, numer zlecenia oraz datę wystawienia zlecenia,
- warunki oraz instrukcje wykonania zlecenia opisane w punktach poniżej,
- wysokość wynagrodzenia za wykonanie usługi opisane jako fracht, wynagrodzenia za fracht lub fracht umowny,
- określenie zleceniobiorcy w treści zlecenia jako przewoźnika,
- w treści zlecenia określenie rodzaju i zakresu usługi.

Jeżeli przewoźnik zdecyduje się już na przyjęcie zlecenia musi liczyć się z tym, że równocześnie akceptuje warunki umowy oraz

konsekwencje jakie może ponieść w przypadku nieprzestrzegania tych warunków, dlatego wszystkie zapisy zawarte w zleceniu są dla przewoźnika bardzo ważne, gdyż określają jego odpowiedzialność. Umowa przewozu zostaje zawarta wraz z przyjęciem i akceptacją zlecenia transportowego i wtedy zaczyna obowiązywać prawo przewozowe i wszystkie odstępstwa wykraczające poza to prawo są nieważne. Jednak w przypadku spóźnienia się na załadunek lub niepodstawienia pojazdu, zleceniodawca może nałożyć kary umowne, jeżeli taki punkt został zawarty w umowie przewozu.[8]

W przypadku rozpatrywanego przypadku podstawowe informacje pomiędzy zleceniodawcą a przewoźnikiem drogowym to:

- zlecona operacja transportowa dotyczyła przewozu ładunku, świeżych owoców miękkich o wadze 12 [ton] netto, truskawki świeżej, gatunek Honeoye, klasa jakościowa I w temperaturze 0/-1[C°] – 32 opakowań zbiorczych na palecie na 64 Paletowych jednostkach ładunkowych - Euro paletach z tworzywa sztucznego (rys 4.) posiadających atest higieniczny (rys 5.), obieg powietrza naturalny okresowo wymuszony, wilgotność powietrza 90-95%, który pozwala wykorzystać ją do transportu żywności (świeżych truskawek),
- miejsce załadunku - „Szkółka Markiewicz”, Buszkowo 7a, 86-010 Koronowo, powiat Bydgoszcz, województwo kujawsko – pomorskie. (Polska),
- miejsce rozładunku - „ Martin Olsson Cashar”., Socengrand 3, 120 40 Arsta, Szwecja,
- data załadunku 26.05.2015 godz. 8:00,
- data rozładunku 31.05.2015 godz. 8:00,
- przewoźnik drogowy - Spedycja i Transport "Dragon" Sp. j. Mirosław Wójcik Jakub Wójcik, Motylewska 24, 64-920 Piła (Polska),
- załadunek oraz rozładunek będzie wykonywany przez pracowników nadawcy i odbiorcy z wykorzystaniem środków transportu bliskiego po stronie odbiorcy,
- dokument przewozowy – Międzynarodowy list przewozowy CMR (Rys 6.).

Zlecenie (umowa) spedycji (wzór)	
Zleceniodawca: Szkółka Markiewicz Buszkowo 7a, 86-010 Koronowo 709 11 02 00, fax: 70 11 02 00 33 tel: +48 (0) 22 862 22 33, fax: +48 (0) 22 862 22 33	Zleceniobiorca - SPEDYTOR SPEDYCJA I TRANSPORT "DRAGON" Mirosław Wójcik Jakub Wójcik s.j. ul. Motylewska 24, 64-920 Piła Spedytor odpowiada za tryb wykonania tego zlecenia odpowiadając wyłącznie jako spedytor w żadnym wypadku nie przysięga na siebie odpowiedzialności przewoźnika
Osoba kontaktowa: Waldemar Jamszewski	Osoba kontaktowa: Martin Olsson Cashar Socengrand 3 120 40 Arsta
Niniejszym zlecamy wysłanie towaru i dokonania innych czynności spedycyjnych związanych z przewozem towaru wg poniżej zamieszczonych danych:	
Nadawca: Szkółka Markiewicz Buszkowo 7a, 86-010 Koronowo 709 11 02 00, fax: 70 11 02 00 33 tel: +48 (0) 22 862 22 33, fax: +48 (0) 22 862 22 33	Odbiorca: Martin Olsson Cashar Socengrand 3 120 40 Arsta
Miejsce i data załadunku: Buszkowo 7a 86-010 Koronowo 24-06-2015	Miejsce i data rozładunku: Socengrand 3 120 40 Arsta 25-06-2015
Osoba kontaktowa: Waldemar Jamszewski	Osoba kontaktowa: Lars Carlsson, tel. 08 501 622 41
Towar (nazwa, waga, wymiary, objętość): Truskawki świeże 12000 kg 64 palety EUR 1200/800/1000 62 m³	
Cechy towaru (o których powinien wiedzieć spedytor i przewoźnik, np. kruchość, wymagający regulowanej temperatury, wydzielający silny zapach, wrażliwy na wilgoć, inne...): Przewóz w temperaturze kontrolowanej 0-1 °C Obieg powietrza naturalny okresowo wymuszony Wilgotność powietrza 90-95%	
Czynności ładunkowe w miejscu nadania i odbioru zostaną wykonane odpowiednio przez nadawcę i odbiorcę Czynności ładunkowe w miejscu nadania i odbioru zostaną mają być wykonane przez przewoźnika za opłatą w wysokości _____ zł	
Odprawa celna nie dotyczy	Nadawca powinien złożyć do listu Spedycja towaru (wiadomości pochodząca z towaru) świadectwo jakości towarów, wyznaczonych, wydruk z rejestracji temperatury przechowywania towaru przed załadunkiem
Ustalona stawka za spedycję wynosi 2000 zł. Ponadto Zleceniodawca zwróci wszystkie dodatkowe koszty jakie Spedytor poniesie przy wykonywaniu niniejszego zlecenia po uprzednim powiadomieniu zleceniodawcy i otrzymaniu od niego zgody.	
Przewoźne nie powinno przekraczać kwoty 8200 zł (w przypadku wyższego przewoźnego Spedytor zobowiązany jest uzyskać zgodę zleceniodawcy) Przewoźnik wystawi fakturę na Zleceniodawcę Spedytor opłaci przewoźne i refakturuje je na Zleceniodawcę – ustalona kwota wykladowa %	
Inne uwagi i ustalenia:	

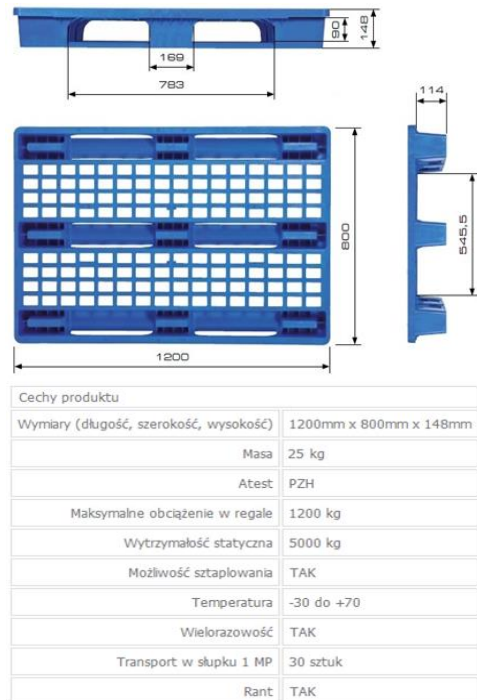
Odpowiednie zakresi

Szkółka Markiewicz
Buszkowo 7a, 86-010 Koronowo
709 11 02 00, fax: 70 11 02 00 33
tel: +48 (0) 22 862 22 33, fax: +48 (0) 22 862 22 33

Rys. 3. Zlecenie transportowe 86-010Buszkowo (Polska) – „ Martin Olsson Cashar”, 120 40 Arsta, (Szwecja).

1. Nazwa nadawcy w kraju, adres, kraj		2. Nazwa odbiorcy w kraju, adres, kraj		3. Nazwa nadawcy w kraju, adres, kraj		4. Nazwa odbiorcy w kraju, adres, kraj		5. Nazwa nadawcy w kraju, adres, kraj		6. Nazwa odbiorcy w kraju, adres, kraj	
Szkółka Markiewicz Buszkowo 7a 86-010 Koronowo pow. Bydgoszcz, woj. kujawsko-pomorskie		Martin Olsson Cashar Socengrand 3 120 40 Arsta		Szkółka Markiewicz Buszkowo 7a 86-010 Koronowo pow. Bydgoszcz, woj. kujawsko-pomorskie		Martin Olsson Cashar Socengrand 3 120 40 Arsta		Szkółka Markiewicz Buszkowo 7a 86-010 Koronowo pow. Bydgoszcz, woj. kujawsko-pomorskie		Martin Olsson Cashar Socengrand 3 120 40 Arsta	
64 palety EUR 1200/800/1000 32 opakowania zbiorcze na palecie		Truskawki świeże		12000 kg		62 m3					
Przewóz w temperaturze kontrolowanej 0-1 °C Obieg powietrza naturalny okresowo wymuszony Wilgotność powietrza 90-95%											
Miejsce i data załadunku: Buszkowo 24-06-2015		Miejsce i data rozładunku: Socengrand 3 25-06-2015									
Szkółka Markiewicz Buszkowo 7a, 86-010 Koronowo 709 11 02 00, fax: 70 11 02 00 33 tel: +48 (0) 22 862 22 33, fax: +48 (0) 22 862 22 33		SPEDYCJA I TRANSPORT "DRAGON" Mirosław Wójcik Jakub Wójcik s.j. ul. Motylewska 24, 64-920 Piła 709 11 02 00, fax: 70 11 02 00 33 tel: +48 (0) 22 862 22 33, fax: +48 (0) 22 862 22 33		Martin Olsson Cashar Socengrand 3 120 40 Arsta							

Rys.6. Wypełniony międzynarodowy list przewozowy CMR



Rys.4. Analiza techniczna dla plastikowej Europalety

Cechy produktu	
Wymiary (długość, szerokość, wysokość)	1200mm x 800mm x 148mm
Masa	25 kg
Atest	PZH
Maksymalne obciążenie w regale	1200 kg
Wytrzymałość statyczna	5000 kg
Możliwość sztaplowania	TAK
Temperatura	-30 do +70
Wielorazowość	TAK
Transport w słupku 1 MP	30 sztuk
Rant	TAK

NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE
ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chełmska 00-791 Warszawa • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pih.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY HK/B/1140/01/2010
HYGIENIC CERTIFICATE ORIGINAL

Wyrób / product: SYSTEM DO TRANSPORTU SPACE BOX EUROPALETA - F.P.

Zawierający / containing: polipropylen, polistyren

Przeznaczony do / destined: transportu ładunków w tym w branżach kosmetycznej, chemicznej, rolno-spożywczej, motoryzacyjnej, petrochemicznej, farmaceutycznej, spedycyjnej

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:
Wyroby nie są przeznaczone do bezpośredniego kontaktu z żywnością

Wytwórca / producer: FORM - PLAST S.A.
65-831 Bydgoszcz
ul. Toruńska 143

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:
FORM - PLAST S.A.
65-831 Bydgoszcz
ul. Toruńska 143

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez kierownika atestu. Niniejszy atest traci ważność po: 2015-08-27, lub w przypadku zmian w technologii wytwarzania wyrobu. The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2015-08-27 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 27 sierpnia 2010
The date of issue of the certificate: 27th August 2010

Kierownik Zakładu Higieny Komunalnej
mgr Bżozna Krowulska

www.pzh.gov.pl

Rys. 1. Atest higieniczny dla plastikowej Europalety

2. Charakterystyka przewożonego ładunku

Truskawka (inaczej poziomka truskawka) jest rośliną uprawną hodowaną na całym świecie w klimacie umiarkowanym a także w chłodniejszych obszarach stref podzwrotnikowych. Przodownikami w produkcji truskawek (wg danych FAO) są Stany Zjednoczone, natomiast Polska plasuje się w pierwszej dziesiątce producentów i eksporterów truskawek. Truskawka uprawiana jest ze względu na niezwykle smaczne owoce. Zgodnie z rozporządzeniem UE 543/2011 normę jakościową dla truskawek stosuje „do odmian uprawnych truskawek wyhodowanych z rodzaju *Fragaria L.*, które są dostarczane konsumentowi świeże, z wyłączeniem truskawek przeznaczonych do przetwórstwa przemysłowego”. [12]

Truskawki hodowane są w wielu odmianach. Ze względu na okres owocowania truskawki dzielne są na odmiany powtarzające (np. Selva, Albion, Monterey, Portola), wczesne (np. Alba, Honeoye), średnio-wczesne (np. Korona, Asia, Polka, Roxana), późne (np. Elegance, Florence). Rys. 7.



Rys 7. Przewożone odmiany truskawek

We wszystkich klasach jakości, w szczególnych dla danej klasy i dopuszczalnej tolerancji, truskawki muszą być przygotowane do transportu drogowego według następujących podstawowych zasad: [12]

- całe, nieuszkodzone,
- zdrowe; wyklucza się produkty z objawami gnicia lub zepsucia, które czynią je niezdatnymi do spożycia,
- czyste, praktycznie wolne od jakichkolwiek widocznych substancji obcych,
- o świeżym wyglądzie, ale niemyte,

- praktycznie wolne od szkodników, PL15.6.2011 Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 157/97,
 - praktycznie wolne od uszkodzeń spowodowanych przez szkodniki,
 - z kielichem (z wyjątkiem poziomek); kielich i szypułka (jeżeli jest) muszą być świeże i zielone,
 - wolne od nadmiernego zawilgocenia zewnętrznego,
 - wolne od jakichkolwiek obcych zapachów lub smaków.
- Truskawki muszą być wystarczająco rozwinięte i odpowiednio dojrzałe. Ich stopień rozwoju i stan muszą umożliwiać im:
- wytrzymanie transportu i przeładunku oraz
 - dotarcie do miejsca przeznaczenia w zadowalającym stanie.
- Truskawki klasyfikowane są w trzech klasach określonych poniżej:

(i) klasa ekstra

Truskawki w tej klasie muszą być najwyższej jakości. Muszą być charakterystyczne dla danej odmiany.

Muszą mieć połyskliwy wygląd, zgodnie z cechami charakterystycznymi dla danej odmiany.

Muszą być wolne od zanieczyszczenia ziemią.

Muszą być wolne od wszelkich wad, z wyjątkiem bardzo nieznacznych wad powierzchniowych, pod warunkiem, że nie mają one wpływu na ogólny wygląd produktu, jego jakość, utrzymanie jakości oraz prezentację w opakowaniu.

(ii) klasa I

Truskawki w tej klasie muszą być dobrej jakości. Muszą być charakterystyczne dla danej odmiany. Mogą jednak posiadać następujące nieznaczne wady, pod warunkiem że nie wpływają one na ogólny wygląd produktu, jego jakość, utrzymanie jakości i prezentację w opakowaniu:

- nieznaczna wada kształtu,
- niewielka biała powierzchnia, nie większa niż jedna dziesiąta łącznej powierzchni owocu,
- lekkie powierzchniowe odgniecenia.

Muszą być praktycznie wolne od zanieczyszczenia ziemią.

(iii) klasa II

Do tej klasy zalicza się truskawki, które nie kwalifikują się do wyższych klas, ale spełniają określone powyżej wymagania minimalne.

Dopuszczalne są następujące wady, pod warunkiem że truskawki zachowują swoje podstawowe cechy pod względem jakości, utrzymania jakości oraz prezentacji:

- wady kształtu,
- biała powierzchnia, nie większa niż jedna piąta łącznej powierzchni owocu,
- nieznaczne suche odgniecenia, bez tendencji do powiększania się,
- nieznaczne ślady ziemi.

3. Podatność przechowalnicza truskawek

Podatność przechowalnicza ładunku, to odporność ładunku na warunki i czas trwania magazynowania ładunku. Truskawki po zbiorze powinny być szybko schłodzone i w warunkach kontrolowanej temperatury (w zakresie 0-1°C) transportowane do odbiorcy. Truskawki nie wydzielają etylenu i nie są na niego wrażliwe. W trakcie magazynowania wymagają wilgotności względnej powietrza na poziomie 90-95%. W tych warunkach przetrwają w zależności od odmiany do 7 dni. Truskawki źle znoszą wahania temperatury podczas magazynowania. Wkładanie i wyjmowanie z chłodni powoduje powstawanie rosy na powierzchni truskawek, co powoduje szybki rozwój pleśni, oraz zmiany enzymatyczne. Optymalne warunki

przechowywania oraz wrażliwość i produkcja etylenu dla niektórych owoców przedstawiono w tab.1.[5].

Tab.1. Optymalne warunki przechowywania oraz wrażliwość i produkcja etylenu dla niektórych owoców.[5]

Produkt	Temperatura Stopnie Celsjusza	Wilgotność względna powietrza [%]	Okres przechowywania	Produkcja etylenu
Arbuzy	8.12.2015	90	2-3 tygodnie	BN
Banany zielone	13-15	90-95	1-4 tygodni	ŚR
Czereśnie	-1	90-95	2-3 tygodnie	BN
Gruszki	-1,5 do 0,5	90-95	2-7 tygodni	W
Jabłka	0-4	90-95	1-8 miesięcy	BW
Morele	-1	90-95	1-4 tygodni	SR
Nektarynki	-1	90-95	2-6 tygodni	SR
Cytryny	10.11.2015	90	1-6 miesięcy	
Grapefruity Floryda	10	90	4-6 tygodni	
Grapefruity Izrael	10.12.2015	90	10-16 tygodni	
Pomelo	7.09.2015	90	3 miesiące	
Mandarynki	08-kwi	90	3-8 tygodni	
Klementynki	05-kwi	90	4-6 tygodni	
Kiwi	-0,5 do 0	90-95	2-3 miesiące	N
Śliwki	-0,5 do 0	90-95	2-5 tygodni	SR
Truskawki	0	90-95	2-7 dni	N
Winogrona	-1 do 0	90-95	1-6 miesięcy	BN
Wiśnie	0	90-95	3-7 dni	BN

Legenda:

Produkcja etylenu

BN = bardzo niska (<0,1 µL/kg-godz. W 20°C)

N = niska (0,1 – 1,0 µL/kg-godz. W 20°C)

Śr = średnia (1 – 10,0 µL/kg-godz. W 20°C)

W = wysoka (10 – 100 µL/kg-godz. W 20°C)

BW = bardzo wysoka (> 100 µL/kg-godz. W 20°C)

Wrażliwość na etylen

N – niska

Śr – średnia

W – wysoka

Opracowane na podstawie zaleceń wydanych przez Narodowy Instytut Produktów Świeżych, 440 Market Towers, 1 Nine Elms Lane London, SW 8 5 NN

Przy rozpatrywaniu podatności transportowej truskawek należy wziąć pod uwagę jej podatność przechowalniczą. Przewoźnik w całym procesie transportowym zobowiązany jest zachować takie same warunki przewozu jakie stawiane są przy magazynowaniu i przechowywaniu truskawek. Warunki przechowywania w określonej temperaturze i wilgotności powietrza wymagają od przewoźnika zastosowania do transportu truskawek środka transportu zapewniającego przewóz ładunku w temperaturze kontrolowanej i kontrolowanej wilgotności (Tab. 1.)[5].

Truskawka w warunkach normalnej temperatury otoczenia po zerwaniu ulega bardzo szybkiej degradacji, natomiast nie jest wrażliwa na schłodzenie do niskich temperatur (rzędu 0-1°C) znacznie spowalniającym proces degradacji fizycznej, biologicznej i chemicznej owoców. Środki transportu muszą posiadać świadectwo ATP w zakresie odpowiadającym spełnieniu wymagań dotyczących przewozu w zakresie wymaganych parametrów dla zapewnienia tych wymagań oraz stałe monitorowanie warunków przewozu. Specyfika truskawek polega na tym, że owoc jest bardzo podatny na uszkodzenia fizyczne takie jak pęknięcia, zgniecenia, które zgodnie z normą dla truskawek wykluczają truskawkę z handlu. Wymusza to konieczność stosowania odpowiednio małych opakowań jednostkowych i formowania jednostek paletowych w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko powstawania tego typu uszkodzeń. Również z powodu podatności na uszkodzenia fizyczne jednostka transportowa powinna zapewnić możliwość odpowiedniego zabezpieczenia towaru przed przemieszczeniem uwzględniając przy tym

zapewnienie odpowiednich warunków chłodniczych. Aspekt ekonomiczny stawia więc przed przedsiębiorcą wykonującym operację przewozu truskawek dobór takiego środka transportu, aby dostawa towaru do odbiorcy odbyła się w jak najkrótszym czasie (od 2-7 dni w zależności od gatunku i czasu zbioru) w stanie odpowiadającym wymaganiom odbiorcy, a jednocześnie aby koszty związane z transportem spełniały warunki rentowności przedsięwzięcia.

PODSUMOWANIE

Problem odpowiedniego planowania operacji transportowej jest podstawowym i optymalnym elementem prawidłowego wykonania zlecenia transportowego przez przedsiębiorstwo transportowe. Doboru odpowiedniej technologii transportowej i systemu transportowego będzie świadczył o rzetelności przewoźnika drogowego. Problematykę badawczą i analityczną przedstawiono w trzech częściach artykułu. Przedstawiono ten ważny problem logistyczny na przykładzie analizy przewozu truskawek w systemie planowania operacyjnego. Przewóz towarów łatwo psujących się jest trudnym zadaniem, dlatego planując przewóz takich towarów przewoźnik musi wziąć pod uwagę wiele czynników jak zakres temperatur przewożonego towaru, wilgotność powietrza, czas trwania przewozu oraz dobranie odpowiedniego środka transportu. Nie przestrzeganie choć jednej z tych wytycznych może doprowadzić do zepsucia towaru, który nie będzie już nadawał się do spożycia i narazić konsumenta na niebezpieczeństwo, natomiast przewoźnika na ogromne straty finansowe.

BIBLIOGRAFIA

- Mendyk E., *Ekonomika transportu*, Wydawnictwo: Wyższa Szkoła Logistyki w Poznaniu, Poznań 2012.
- Neider J., *Transport międzynarodowy*, Wydawnictwo: PWE, Warszawa 2014.
- Szczepaniak T. (red.), *Transport i spedycja w handlu zagranicznym*, Wydawnictwo: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002.
- Łatka U., *Technologia i towaroznawstwo*, Wydawnictwo: Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2008.
- Liberacki B. (red.), Mindur L. (red.), *Uwarunkowania rozwoju systemu Transportowego Polski*, Wydawnictwo: Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Warszawa 2006.
- Starkowski D., Bieńczyk K., Zwierzycki W., *Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy. Przepisy prawne. Tom 2*, Systherm 2011.
- Starkowski D., Bieńczyk K., Zwierzycki W., *Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy. Środowisko pracy kierowcy i logistyka. Tom 3*, Systherm 2011.
- Starkowski D., Bieńczyk K., Zwierzycki W., *Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy. Przepisy w transporcie drogowym. Tom 4*, Systherm 2011.
- Starkowski D., Bieńczyk K., Zwierzycki W., *Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy. Transport kołowo - drogowy. Tom 5*, Systherm 2012.
- Materiały przedsiębiorstwa SPEDYCJA I TRANSPORT. "DRAGON". Mirosław Wójcik Jakub Wójcik, spółka jawna w Pile.
- Materiały handlowe przedsiębiorstwa, Szkoła Markiewicz", Buszkowo 7a, 86-010 Koronowo, powiat Bydgoszcz, województwo kujawsko – pomorskie. (Polska)
- Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) nr 543/2011 z dnia 7 czerwca 2011 r. ustanawiające szczegółowe zasady stosowania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do sektora owoców i warzyw oraz sektora przetworzonych owoców i warzyw.

**Road transport analysis on the basis of a chosen transport and forwarding company during transportation of strawberries. Part two
– theoretical rules of transport operation planning**

The problem of proper road transport operation planning is a basic and optimal element of correct execution of transport order carried out by the transport companies. Reliability of carriers is visible in their choice of a proper transport technology and system. Research and analytical issues are addressed in three parts of the article. A significant logistic problem is shown on the basis of strawberries transport analysis in operational planning system. Carriage of perishable goods is a difficult task, that is why when a transport of such products is planned, the carrier needs to

take into consideration factors such as: range of temperatures of given products, air humidity, duration of transport, choosing appropriate means of transport, but above all obeying restrictive legal regulations in the wider logistic chain of the flow of agricultural origin goods. Failure to respect at least one of the guidelines may lead to rotting of products, making them unfit for consumption, endanger consumer of goods and put the carrier at risk of financial losses.

Autorzy:

dr inż. **Dariusz Starkowski** – Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Pile, starszy wykładowca, Instytut Inżynierii Mechanicznej Transportu, 64-920 Piła, ul. Podchorążych 10, dariuszstarkowski@poczta.onet.pl