

Joanna MICHALSKA
Anna KUBICZEK¹

ZINTEGROWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA TRANSPORTEM DROGOWYM NA PODSTAWIE FIRMY PIOMAR

Słowa kluczowe: telematyka, system TMS, korzyści wprowadzenia telematyki

STRESZCZENIE

Artykuł przedstawia wpływ zintegrowanych systemów zarządzania transportem na zwiększenie wydajności pracy oraz minimalizację kosztów. Opracowanie zostało wykonane na podstawie firmy transportowo spedycyjnej Piomar. Skupiono się głównie na systemach telematycznych oraz obsłudze zleceń. Celem pracy jest przedstawienie kosztów inwestycji w systemy TMS oraz telematykę wraz z wszystkimi korzyściami jakie dzięki tym rozwiązaniom zyskuje przedsiębiorstwo. W pierwszej części opisane będą systemy zastosowane w firmie. W drugiej natomiast koszty jakie zostały poniesione przy zakupie i wdrożeniu oraz korzyści jakie z tego płyną.

1. WSTĘP

Od kilkunastu lat świat w zastraszającym tempie zmierza ku informatyzacji wszystkich możliwych obszarów. Możliwości systemów informatycznych dają przedsiębiorstwom ogromne możliwości rozwoju i zysku. Tak dzieje się również w odniesieniu do transportu w szerokim zakresie.

W dzisiejszych czasach, aby firma transportowa mogła dobrze prosperować na rynku, gdzie konkurencja stanowi motywację do rozwoju firmy, należy być otwartym na innowacje i nowoczesne technologie. Aby w pełni sprostać wymaganiom klientów należy inwestować w systemy, które umożliwią sprawną komunikację między wszystkimi ogniwami łańcucha dostaw. Przedsiębiorstwem na którego przykładzie ukażemy zintegrowane systemy transportowe oraz różnice przed i po ich wprowadzeniu jest firma Piomar.

Piomar – firma transportowo spedycyjna oferująca także usługi magazynowe mająca swoją siedzibę w Opolu. Posiada flotę 50 nowych samochodów oraz zmodernizowany magazynem o pow. 4000 m². Działalność prowadzona jest zarówno w Polsce jak i w Europie. Głównie klientami firmy Piomar są małe, średnie i duże przedsiębiorstwa lecz zdarzają się klienci indywidualni. W 2013 roku firma zainwestowała w systemy

¹ Koło Naukowe LogPoint, Politechnika Opolska

telematyczne i TMS dla transportu oraz WMS dla nowo wybudowanego magazynu. Systemy te są również zintegrowane z systemami partnerów Piomaru.

W kolejnym rozdziale zostaną opisane jak firma Piomar zarządzała transportem przed wdrożeniem systemu klasy TMS.

Przedsiębiorstwo PIOMAR zaczęło swoją owocną przygodę z telematyką oraz firmą Trimble 3 lata temu, wdrażając tym samym komputery pokładowe CarCube, zostały one wybrane spośród wielu konkurencyjnych rozwiązań. Wdrożenie umożliwiło analizowanie każdego etapu procesu transportowego, dzięki czemu można kompleksowo i na bieżąco zaplanować, a następnie realizować, regionalne i długodystansowe usługi transportowe.

Zaletą telematyki Trimble jest niewątpliwie prosta obsługa systemu. Dzięki intuicyjnemu przejrzystemu menu komputera pokładowego CarCube, zarówno nowi kierowcy jak i pracownicy operacyjni, w niewiarygodnie szybko uczą się zarówno obsługi urządzeń jak i systemu.

2. SYSTEMY KLASY TMS W FIRMIE PIOMAR

Piomar Sp. z o. o. został założony w 1989 jako firma produkcyjna. Dopiero rok później przerodziła się w małą firmę transportową. Już w roku 1995 została przerodzona w międzynarodową firmę przewozu ładunków. Nowy w pełni zintegrowany system z innymi działami oraz partnerami został wprowadzony dopiero w latach 2013 - 2014. Jak firma radziła sobie wcześniej? Na początku była to masa papierkowej roboty, wszystkie zlecenia, trasy, ładunki były zapisywane ręcznie i przechowywane w segregatorach, z czasem zakupienia pierwszych komputerów pracownicy działu transportu pracowali na programie TS w wersji DOS (Transport i Spedycja Międzynarodowa i Krajowa). Był to jeden z pierwszych systemów komputerowych do obsługi transportu i spedycji w Polsce, niemniej było to nieco bardziej rozbudowany Exel. Klienci kontaktowali się telefonicznie z działem przyjmowania zleceń, dział ten przekazywał spedytorom zlecenie oni SMS'em wysyłali adres załadunku i rozładunku, daty i godziny kierowcy a oni natomiast wykonywali swoją pracę jadąc do miejsca docelowego wybraną przez siebie trasą. Spedytor nie był w stanie w pełni kontrolować trasy kierowcy ani pomóc mu w razie problemów nie mając dokładnej lokalizacji. Generowało to ogromne koszty usług telekomunikacyjnych, przez ciągłe rozmowy telefoniczne oraz większego spalania spowodowane wybraniem mało optymalnej trasy np. ze względu na ładne widoki.

Wciąż rozwijający się rynek transportu, wzrost liczby zleceń, minimalizowanie kosztów oraz usprawnianie pracy zmuszają do wprowadzania innowacyjnych rozwiązań. Mając tak łatwy dostęp do komputerów i wszelkiej elektroniki firmy transportowe mają ogromny wybór systemów zarządzających, Piomar z spośród wielu ofert wybrał dwa systemy klasy TMS Trimble Transport & Logistics oraz InterLAN Speed wraz z dodatkami. Oba systemy zostaną opisane w kolejnych podrozdziałach.

2.1. SYSTEM TELEMATYCZNY TRIMBLE TRANSPORT & LOGISTICS

Telematyka jest połączeniem słów "telekomunikacja" i "informatyka", a jako nauka telematyka integruje badania z zakresu telekomunikacji, automatyki i informatyki. Spotykana jest w różnych obszarach gospodarki np.: telematyka finansowa, telematyka budowlana, telematyka medyczna, telematyka transportowa. W naszej pracy skupimy się na tym ostatnim obszarze, czyli telematyce transportowej, która ma na celu zwiększenie wydajności przewozów, poprawę bezpieczeństwa, zmniejszenie ujemnego oddziaływania na środowisko oraz lepszego planowanie transportu. Systemy telematyczne współpracują z systemami klasy TMS dając ogromne możliwości planowania i sprawnego kontrolowania procesu wykonywania zlecenia.

Przedsiębiorstwo Piomar zaczęło swoją owocną przygodę z telematyką firmy Trimble 3 lata temu, wdrażając przy tym komputery pokładowe CarCube. Uzupełnieniem CarCube są aplikacje wspomagające FleetCockpit, FleetWorks, Trailer ID oraz programy do archiwizacji danych. Wdrożenie umożliwia analizowanie każdego etapu procesu transportowego, dzięki czemu można kompleksowo i na bieżąco zaplanować, a następnie realizować, regionalne i długodystansowe usługi transportowe.

FleetCockpit – aplikacja, w której zbierane są wszystkie informacje dostarczane przez komputery CarCube bezpośrednio z samochodów, w których są zamontowane. Umożliwia ona również monitorowanie całej floty. Aplikacje udostępniania wszystkie informacje o zleceniu i ruchu drogowym wyświetlając je na mapie, informuje też jaka naczepa została podpięta do pojazdu i o ewentualnych nieprawidłowościach. Ponadto wyświetla wszystkie dane związane z trasą przejazdu, aktywnością kierowcy oraz położeniem samochodu pokazując całą trasę przejazdu wraz z przewidywanym czasem przejazdu.

FleetWorks - internetowa aplikacja służąca do zarządzania flotą. Dostarcza informacji w czasie rzeczywistym o czasie jazdy, zużyciu paliwa oraz pobiera wszystkie dane z tachografu. Tu odbywa się zarządzanie oprogramowaniem nawigacji oraz modulem komunikacji i przypisanie do kierowców numerów rejestracyjnych pojazdów, co można zobaczyć na rysunku 2, Paweł Zalcman ma przypisany samochód rejestracyjny OP91189.

Trailer ID – system identyfikacji i zarządzania naczepami. Jeżeli w zleceniu podana jest konkretna naczepa, CarCube sprawdzi, czy doczepiona naczepa jest zgodna. W razie pomyłki system powiadomi dyspozytora o nieprawidłowościach.

Zaletą telematyki Trimble jest niewątpliwie prosta obsługa systemu. Dzięki intuicyjnemu przejrzystemu menu komputera pokładowego CarCube, zarówno nowi kierowcy jak i pracownicy operacyjni, w niewiarygodnie szybko uczą się zarówno obsługi urządzeń jak i systemu.

System telematyczny Trimble Transport & Logistics jest w pełni zintegrowany z innym systemem - Interlan Speed, wykorzystywanym m.in. do obsługi zleceń.

2.2. INTERLAN SPEED

InterLAN SPEED to nowoczesne rozwiązanie pozwalające na pełną obsługę działalności transportowo-spedycyjnej oraz logistycznej. System powstał na potrzeby usprawnienia pracy wszystkich działów firm transportowo-spedycyjnych. Jest to zaawansowane i kompleksowe rozwiązanie łatwe w obsłudze. Dyspozytor może dowolnie konfigurować informacje, które mają być wyświetlane na jego ekranie. InterLAN SPEED umożliwia kompleksową obsługę zleceń, zarządzanie flotą własną oraz obcą, zintegrowanie z działem finansów i księgowości co pozwala szybko rozliczyć kierowców oraz firmy. Program z łatwością można zintegrować z pozostałymi systemami w firmie (telematyka, F-K, giełda ładunków), dzięki temu tworzenie raportów z działań jest dziecinnie proste. Mechanizm automatycznego powiadamiania w czasie rzeczywistym o istotnych zdarzeniach, np. o planowanych opóźnieniach w dostawie, czy chociażby aktualny status realizacji zlecenia. Przez automatyzację procesów wycena zleceń, fakturowanie i rozliczanie przewoźników czy też wyliczanie wynagrodzeń trwa zaledwie chwilę i nie wymaga wysiłku. W programie mamy również stały nadzór nad kosztami. Możemy wyliczyć opłacalność pojedynczego zlecenia, ilość zużytego paliwa, koszty eksploatacji samochodów, a nawet rozliczenia kosztów jakie zostały poniesione z tytułu delegacji, diet i zaliczek.

System posiada w swojej ofercie kilka dodatkowych modułów, które są dobierane w zależności od prowadzonej działalności. Dla firmy Piomar przydatny jest moduł interLAN Dyspozytor.

2.3. DODATKOWY MODUŁ INTERLAN DYSPOZYTOR

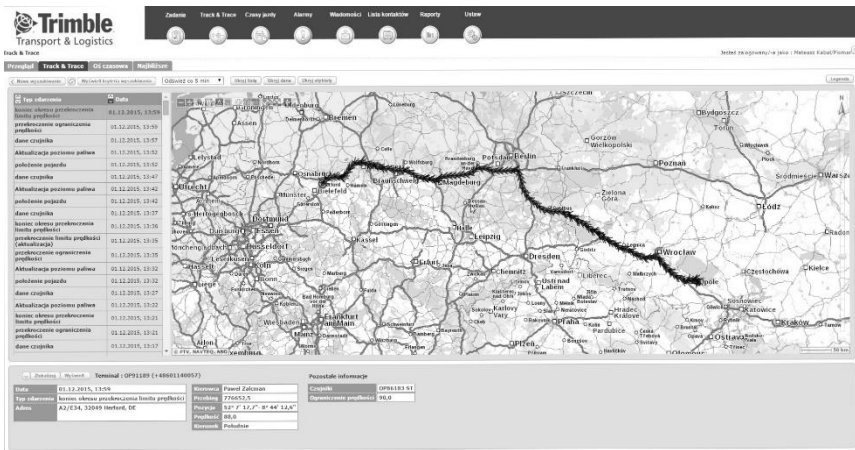
Dodatkiem do programu interLAN Speed wspomagający planowanie ładunków jest interLAN Dyspozytor. Rozwiązanie umożliwiające efektywne planowanie ładunków z uwzględnieniem specyfikacji pojazdów i charakteru zlecenia. Dzięki zintegrowanej z systemem mapie cyfrowej i telematyce pomaga wyznaczyć optymalną trasę oraz nadzorować realizację zlecenia.

Podstawowymi cechami systemu jest efektywne planowanie i optymalizacja. Optymalizacja czyli zysk, coś do czego dąży każda firma. System klasy TMS daje takie możliwości przez minimalizowanie pustych przebiegów dla planowanych transportów, a co za tym idzie dokładne i przemyślane przydzielanie zleceń z uwzględnieniem specyfiki pojazdów, wymaganego wyposażenia, rodzaju ładunku (w tym np. ADR) i uprawnień kierowcy. System telematyczny pozwala m. in. na planowaniu wg zasad: zlecenia do pojazdu lub pojazdu do zleceń, ale również na przydzielanie zleceń kierowcom, mając na uwadze dostępność ich czasu oraz optymalnie wyznaczonych im tras z wykorzystaniem zintegrowanych map cyfrowych uwzględniających wymagania dla transportu ciężarowego na podstawie danych pobieranych na bieżąco z systemu.

Komfortowa komunikacja z kierowcą. Kiedyś kontakt z kierowcą umożliwiały tylko telefony komórkowe, co było bardzo uciążliwe gdy kierowca wjechał w strefę bez

zasięgu, wyciszył dzwonek czy też rozłądował telefon. Wprowadzając do przedsiębiorstwa programy takie jak InterLAN wraz z opcjami dodatkowymi wystarczy, że dyspozytor siedzi wygodnie na fotelu i stuka w klawiaturę. Moduł InterLAN Dyspozytor daje dużo szersze spektrum możliwości niż tylko rozmowa z której połowę rzeczy, których z rozmówców zapomni. Dodatek oferuje nie tylko komunikację SMS, wysyłanie wyznaczonej trasy, automatyczną zmianę stanu zleceń w czasie rzeczywistym na komputerze pokładowym CarCube, ale również odbieranie alarmów dotyczących opóźnień czy zjazdu z wyznaczonej trasy na monitorze dyspozytora. Ponadto dzięki mini skanerom zamontowanym w pojazdach kierowca ma możliwość przesłania dokumentów wprost do firmy.

Nadzorowanie procesów transportowych. Jedną z ważnych cech systemu jest bez wątpienia odbiór i śledzenie statusów aktywności dla pojazdu, zlecenia i kierowcy na podstawie danych pobieranych na bieżąco z systemu telematycznego lub SMS. W systemie możliwa jest również graficzna prezentacja statusów zleceń i pojazdów w czasie rzeczywisty (rys.1), jak również możliwość wyznaczania korytarza i monitorowanie odchyień w przebiegu rzeczywistej trasy pojazdu. Wprowadzanie własnych alarmów dotyczących wybranych informacji lub zdarzeń krytycznych dla realizacji zlecenia, jak strefy załadunku i wyładunku, obszary zabronione, dane z czujnika temperatury w chłodni itp. (rys.2). Kluczową czynnością jest przede wszystkim raportowanie przez kierowców statusów zleceń i elektronicznej karty drogowej (rys.3).



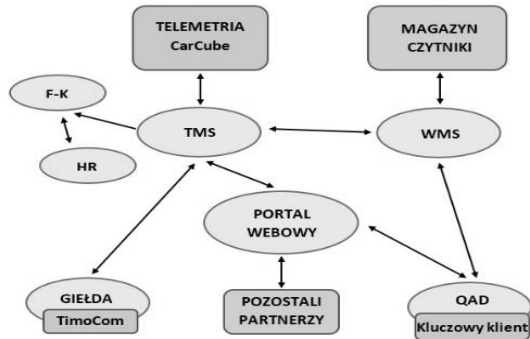
Rys.1. Zakładka programu Trimble przedstawiająca informacje jakie zostały pobrane z czujników samochodu ciężarowego w czasie rzeczywistym

Źródło: archiwum własne

Fig.1. The Trimble Program tab showing information collected from truck sensors in real time

Source: own archive

2.4. INTEGRALNOŚĆ SYSTEMÓW W FIRMIE



Rys.4. Schemat zintegrowania systemów

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych firmy Piomar

Fig.4. System integration diagram

Source: own elaboration basic on Piomar company data

Powyższy graf ilustruje sieć powiązań między wszystkimi systemami komputerowymi działającymi w firmie. Jak można zauważyć wszystkie systemy są ze sobą pośrednio lub bezpośrednio powiązane. Punktem wejścia są komputery CarCube w samochodach dla TMS oraz czytniki magazynowe dla WMS. W przedstawianej firmie w moduł TMS wchodzi programy przedstawione wcześniej tj. InterLAN Speed oraz Trimble Transport & Logistics, program Qugar w systemie WMS. Partnerzy przez portal webowy mogą wysyłać zlecenia oraz sprawdzać stan realizacji. Portal ten w pewnym sensie pośredniczy też w udostępnianiu danych telematycznych klientom. Dzięki połączeniu systemu TMS z giełdą spedytor w razie braku wolnego samochodu z floty firmy może wystawić na niej ładunek do przewozu. Gdy wolny samochód znajduje się w pobliżu klienta wiadomość o załadunku jest przesyłana do CarCube'a i kierowca może zaczynać kolejną trasę. Zakończone zlecenia są przekazywane elektronicznie do działu księgowości.

W kolejnym rozdziale zostaną przedstawione koszty wdrożenia systemu TMS jaki poniosła firma, ale również plan wprowadzenia w ujęciu czasowym.

3. CZAS I KOSZT SYSTEMÓW

Wdrożenie, a raczej wytworzenie systemu, ponieważ każdy poważny system klasy TMS jest projektowany pod konkretną firmę i jej klientów czy partnerów ponosi za sobą ogromne koszty przygotowawcze, wprowadzające oraz szkoleniowe. Lecz żadne przedsiębiorstwo nie będzie się rozwijało bez inwestycji. Przedstawimy jakie zakupy w kolejnych etapach wdrożenia zostały zrealizowane oraz jaki był ich koszt.

W pierwszym etapie, który był realizowany lipiec – listopad 2013 obejmował zakup wszystkich niezbędnych serwerów pod systemy TMS i dla danych telematycznych, oprogramowania do serwerów i zarządzania flotą transportową TMS oraz wymagane licencje. Firma nabyła też kolektory danych i zasilacze awaryjne do serwerów, a do 35 samochodów kupiono 35 sztuk komputerów CarCube. Drugi etap grudzień 2013 roku do kwietnia 2014 roku, był to zasadniczy czas gdyż wtedy odbyło się wdrożenie systemu TMS, integracja z pozostałymi systemami. Obejmował on również szkolenia dla pracowników biura oraz kierowców. Cała inwestycja pochłonęła prawie pół miliona złotych.

Zwrot z inwestycji został obliczony metodą NPV (analiza zdyskontowanych przepływów pieniężnych). Jako poziom stopy dyskonta przyjęto aktualną wartość podczas inwestycji czyli 2,55%. Wynik obliczeń wskazuje, że inwestycja zwróci się po 14 miesiącach od zakończenia inwestycji. Inwestycja zwróciła się w bardzo szybkim czasie i wciąż przynosi niezliczone korzyści, które zostaną przedstawione poniżej.

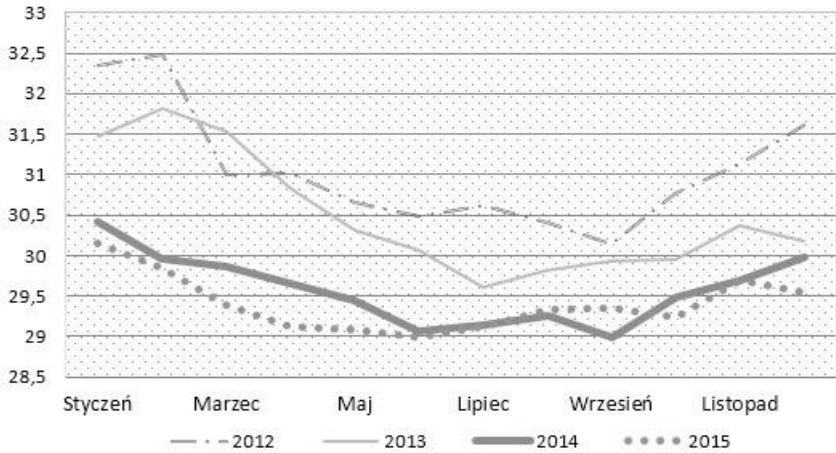
4. KORZYŚCI SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH

Patrząc na tak szybki zwrot z inwestycji można powiedzieć, że taka inwestycja przynosi zyski, owszem ale nie tylko. Zauważyć można poprawę jakości obsługi klienta dzięki możliwości ciągłego kontrolowania realizacji zlecenia, wzrost wydajności i komfortu pracy – praca na jednym systemie gdzie są wszystkie konieczne informacje, obsługa kilkudziesięciu samochodów przez jednego dyspozytora, usprawnienie pracy dyspozytora poprzez wykorzystanie czytelnego grafiku umożliwiającego interaktywne planowanie, wizualizację i kontrolowanie całego przebiegu procesu transportowego w czasie rzeczywistym. Do zalet możemy zaliczyć także bieżące nadzorowanie terminowości realizowanych zleceń poprzez wykorzystanie informacji o planowanym czasie jazdy do punktu docelowego(ETA) w powiązaniu z czasem pracy kierowcy, optymalizacja tras z wykorzystaniem cyfrowych map uwzględniających specyfikę transportu ciężarowego oraz minimalizowanie postojów wynikających z błędnego zaplanowania trasy. Zdecydowana większość tych korzyści pośrednio i tak wpływa na oszczędności tudzież zyski firmy, zadowolony klient to stały klient, które kolejno zostaną omówione.

5. OSZCZĘDNOŚCI WDROŻENIA TELEMATYKI

Wkładając w naszą firmę pół miliona złotych w systemy TMS nie robimy tego tylko z myślą że to usprawni pracę ale liczymy, że w jak najszybszym czasie ta inwestycja nam się zwróci. W przedstawianym przedsiębiorstwie zysk z pojawił się już po 14 miesiącach od daty zakończenia przedsięwzięcia. Oszczędności pojawiły się prawie w każdej częstotliwości działalności.

5.1. ZUŻYCIE PALIWA



Rys.5. Średnie zużycie paliwa przed TMS 2012-2013 i po wdrożeniu 2014-2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z firmy Piomar

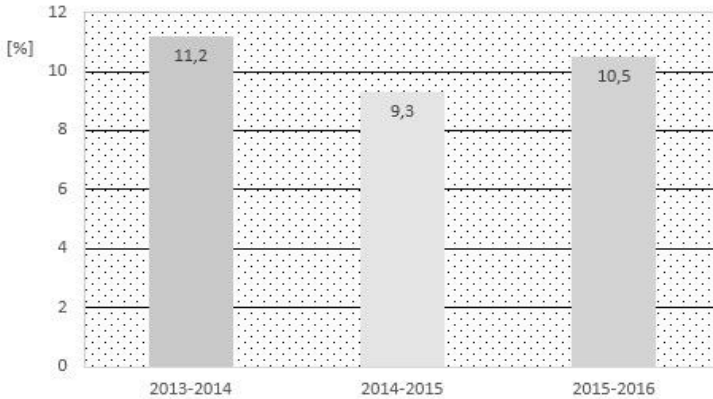
Fig. 5. Average fuel consumption before TMS 2012-2013 and after implementation 2014-2015

Source: own elaboration basic on Piomar company data

Wykres bardzo dokładnie przedstawia jak gigantycznie obniżyło się spalanie po wdrożeniu systemu TMS. W pewnych momentach można zauważyć nawet 10% spadek zużycia paliwa na 100 km. Przyjmując, że zużycie paliwa zmniejszy się o 2,5 l/100km, a samochód robi dziennie 600 km firma miesięcznie na jednym samochodzie może zaoszczędzić ok. 2 tys. zł przy 50 samochodach miesięczne oszczędności wynoszą około 100 tys. zł. Jest to oczywiście teoretyczne wyliczenie, ponieważ każdy samochód musiałby jeździć przez 30 dni w miesiącu, w praktyce to się rzadko zdarza.

5.2. PUSTE PRZEJAZDY

Kolejne oszczędności można zauważyć w liczbie pustych przebiegów samochodu. W latach 2013-2014 liczba pustych przejazdów kształtowała się na poziomie niewiele ponad 11% w skali miesiąca. Po wprowadzeniu systemu TMS – 2014-2015 - widać znaczny spadek (ok. 2%) tychże przejazdów. W kolejnym roku nieznaczny wzrost jest spowodowany przez dwa samochody jeżdżące na stałej trasie z ładunkiem tylko w jedną stronę, odpowiadające za 15% pustych przejazdów w stosunku do całości.



Rys.6. Różnica w ilości pustych przejazdów przed i po wdrożeniu TMS

Źródło: pracowanie własne na podstawie danych z firmy Piomar

Fig.6. Difference in the quant of empty journeys before and after implementation TMS

Source: own elaboration basic on Piomar company data

5.1. INNE OSZCZĘDNOŚCI

Dzięki bezpośredniemu przekazywaniu zlecenia od klienta do systemu SPEED a następnie prosto do komputera pokładowego CarCode, wszystkie konieczne informacje zawsze dotrą do kierowcy i nie będzie błędów w dostarczeniu przesyłki na docelowe miejsce. Wynikiem tego przedsięwzięcia zyskuje nowych klientów, ale także unika kar. System sprawdza najkrótszą trasę, trasę o najmniejszym spalaniu oraz najszybszą trasę. Porównując z czasem rozładunku wybiera najbardziej optymalną analizując przy tym utrudnienia w ruchu na całej trasie. Wyznaczanie korytarzy jest bardzo pomocne dla kierowców, ponieważ nie mają problemu ze znalezieniem miejsca rozładunku. Opłacalność tej funkcji jest widoczna w znacznym spadku zużycia paliwa. Dzięki analizie długości trasy, utrudnień na poszczególnych odcinkach oraz koniecznych odpoczynków kierowcy i długości jazdy program wylicza przybliżony czas dostawy ładunku. W razie opóźnień system poinformuje dyspozytora, który może to uzgodnić z firmą docelową. Przedsiębiorstwo oszczędza na mandatach, karach za przekroczenie czasu pracy oraz późnienia w dostawie towaru, opłatach za rozmowy telefonicznie.

6. PODSUMOWANIE

Dzięki pełnej integracji telematyki z systemem klasy TMS firma jest w stanie w pełni wykorzystać zalety tych systemów oraz do minimum ograniczyć błędy w realizacji zleceń. Oszczędności są widoczne na każdym etapie realizacji zlecenia, począwszy od dostarczenia informacji od klienta przez informowanie kierowcy, aż po finalizowanie w dziale finansów. Dane na żadnym z etapów nie są dublowane co ogranicza do minimum

ryzyko popełnionych błędów oraz czas na wprowadzanie kilkakrotnie tych samych informacji. System wszystko zapamiętuje i archiwizuje aż do momentu kiedy informacje te będą znów potrzebne.

Zaletą telematyki jest także kalkulator czasu jazdy kierowcy, który na bieżąco informuje spedytora ile dany kierowca może jeszcze jechać w konkretnym dniu czy tygodniu, jakie przerwy i odpoczynki musi odbyć. Jest to ogromne ułatwienie eliminujące ryzyko popełnienia wykroczenia a tym samym otrzymania kary.

Szczegółowe informacje z systemu zarządzania flotą (FMS) pozwalają na minimalizowanie kosztów zużycia paliwa oraz serwisowania samochodów. Zestawy czujników na bieżąco informują o stanie olejów, płynów, opon i innych podzespołów co pozwala na wymianę przed wyjazdem w trasę i eliminuje nieprzewidziane postoje.

Systemy te nie tylko minimalizują koszty ale również ułatwiają i usprawniają prace dyspozytorów, którzy jednocześnie mogą zarządzać większą ilością samochodów bez ryzyka pomyłki. Po przypisaniu kierowcy do samochodu i w razie potrzeby konkretnej naczepy oraz wysłaniu na komputer CarCube zlecenia, spedytor ma za zadanie monitorować trasę oraz kontaktować się z kierowcą w razie zmian lub dodatkowych informacji, a odbywa się to za pomocą tego samego komputera.

LITERATURA

- [1] CarCube, komputer pokładowy, <http://www.trimbletl.com/pl/produkty/technologie-na-pokladzie/carcube>, dostęp: 15.11.2017
- [2] Aplikacje zaplecza Trimble, <http://www.trimbletl.com/pl/produkty/aplikacji-zaplecza>, dostęp: 15.11.2017
- [3] InterLAN Speed Spedycja i Transport Całopojazdowy, http://www.interlan.pl/oferta/transport_spedycja_i_logistyka/obsługa_transportu_i_spedycji/, dostęp: 15.11.2017
- [4] InterLAN Speed Dyspozytor, <http://www.interlan.pl/oferta/dyspozytor/>, dostęp: 15.11.2017
- [5] Dane uzyskane od firmy Piomar Sp. z o. o.

**INTEGRATED TRANSPORT MANAGEMENT SYSTEM BASED ON PIOMAR
COMAPNY**

Keywords: telematics, TMS system , benefits of implementing telematics

ABSTRACT

The article shows the influence of integrated systems of transport management on increasing the efficiency and lowering the costs . This elaboration was made based on a shipping/transport company Piomar. It focused on telematics systems and processing the orders .The goal is to present the investment costs in TMS systems and telematics including all of the benefits that the establishment gets because of that. First of all the systems that the company uses will be described . Second part includes the costs of buying and implementing as well as the benefits that come with it.