

Gabriel NOWACKI, Małgorzata WALENDZIK

## SYSTEM INFORMACYJNY - BEZPIECZNE I CHRONIONE MIEJSCA PARKINGOWE

### *Streszczenie*

*W referacie przedstawiono problemy dotyczące modelu systemu informacyjnego o bezpiecznych i chronionych miejscach parkingowych dla pojazdów ciężarowych, dostawczych oraz innych w Polsce. Potrzeba implementacji takiego systemu wynika z wymagań legislacji UE [1,2]. Aktualnie w Polsce brak jest takiego systemu, a nawet ograniczona jest liczba miejsc parkingowych. W referacie przedstawiono także wymagania funkcjonalne i techniczne dla systemu informacyjnego.*

### WSTĘP

Ze statystyk GUS [10] wynika, że transportem samochodowym w Polsce w 2011 roku przewieziono 1 596,2 mln ton ładunków tj. o 7,0% więcej niż w roku 2010 - tab. 1. W przewozach międzynarodowych Polska miała 21% udział wśród 27 krajów UE i znajdowała się na pierwszej pozycji przed Hiszpanią i Niemcami.

Zgodnie z danymi GUS z 2012 r., w 2011 r., przewozy ładunków liczone w tonach, realizowane transportem drogowym, stanowiły 84% wszystkich ładunków. Ponadto 90% towarów niebezpiecznych przewożonych jest transportem drogowym (159,6 mln w 2011 roku), a tylko 10% transportem kolejowym (24,8 mln w 2011 roku). 159 milionów ton rocznie, to ponad 430 tys. ton dziennie – aby przewieźć ten ładunek na standardowych naczepach o nośności 18 ton, potrzebne jest 24 tys. samochodów ciężarowych dziennie.

W krajach Unii Europejskiej ok. 72 % wszystkich ładunków przewożonych jest transportem drogowym. Okazuje się, że 33% napadów w celu kradzieży ładunków, ma miejsce na parkingu podczas postoju. Jest to zjawisko bardzo niepokojące, chociażby z uwagi na fakt, że obowiązujące przepisy prawne nakładają na kierowcę obowiązek wykorzystania przerwy, odpoczynku dobowego, czy tygodniowego w odpowiednim czasie.

Zgodnie z rezolucją Rady UE [2], zapobieganie i zwalczanie przestępczości związanej z drogowym transportem towarów powinno być realizowane, poprzez:

- uzyskanie monitorowania sytuacji krajowej dotyczącej przestępczości transportu drogowego,
- motywowanie wszystkich partnerów łańcucha dostaw do ich odpowiedzialności, wymiany najlepszych praktyk w zakresie bezpieczeństwa transportu drogowego,
- zapewnienie krajowego punktu kontaktowego w celu wymiany informacji między państwami członkowskimi na temat bezpiecznych parkingów ciężarówek,
- tworzenie bezpiecznych parkingów samochodowych, ale bez ustalenia odpowiedzialności prawnej wobec tych stref parkingowych,

- ustalenie, gdzie parkingi istnieją aktualnie i gdzie występują czarne punkty,
- rozwój aktualnych i przyszłych inicjatyw na rzecz bezpiecznych parkingów poprzez wymianę informacji na temat zapobiegania i zwalczania kradzieży ładunków,
- wprowadzenia modelu oznakowania parkingów oraz zapewnienia, że krajowe modele są zgodne z wymogami rezolucji unijnej.

**Tab. 1.** Przewozy ładunków

Wyszczególnienie	2000	2005	2010	2011
Ogółem w tys. ton	<b>1 271 529</b>	<b>1 422 576</b>	<b>1 838 492</b>	<b>1 912 178</b>
Transport samochodowy	1 006 705	1 079 761	1 551 841	1 596 209
Transport kolejowy	187 247	269 553	216 899	248 606
Transport rurociągowy	44 342	54 259	56 208	54 488
Transport morski	22 774	9 362	8 362	7 737
Śródlądowy transport wodny	10 433	9 607	5 141	5 093
Transport lotniczy	28	34	41	45

Źródło: Opracowano na podstawie danych GUS. Mały rocznik statystyczny 2012, s. 375.

Z uwagi na tak duży udział transportu drogowego w przewozach towarów ogółem, można stwierdzić, że odpowiednia liczba bezpiecznych miejsc parkingowych ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa drogowego i zapobiegania przestępczości. Parkingi muszą być dostosowane do potrzeb nowoczesnej logistyki w transporcie drogowym. Bezpieczne parkingi mogą również przyczynić się do swobodnego przepływu towarów i osób, zgodnie z zasadą, która jest fundamentem procesu integracji europejskiej. Zastosowanie jednego modelu na obszarze UE może prowadzić do wdrożenia na terenie całej UE bezpiecznych i chronionych miejsc parkingowych.

Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2010/40/UE [1], każde państwo członkowskie UE powinno zapewnić usługi informacyjne o bezpiecznych i chronionych miejscach parkingowych dla samochodów ciężarowych i pojazdów dostawczych.

W Polsce aktualnie brakuje miejsc parkingowych oraz nie działa system zapewniający realizację tych zadań. Ważne dla Polski będzie określenie środków koniecznych do zapewnienia bazujących na ITS usług informacyjnych o bezpiecznych i chronionych miejscach parkingowych dla samochodów ciężarowych i pojazdów dostawczych, w szczególności na stacjach obsługi i parkingach przy drogach, w oparciu o:

- dostępność dla użytkowników informacji drogowych dotyczących parkowania,
- ułatwienie elektronicznej wymiany danych pomiędzy parkingami przydrożnymi, a pojazdami,
- wyposażenie pojazdów i drogowych obiektów parkingowych we właściwe technologie ITS w celu aktualizowania informacji dotyczących dostępnych miejsc parkingowych na potrzeby rezerwacji.

## 1. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU INFORMACYJNEGO

### 1.1. Wymagania ogólne

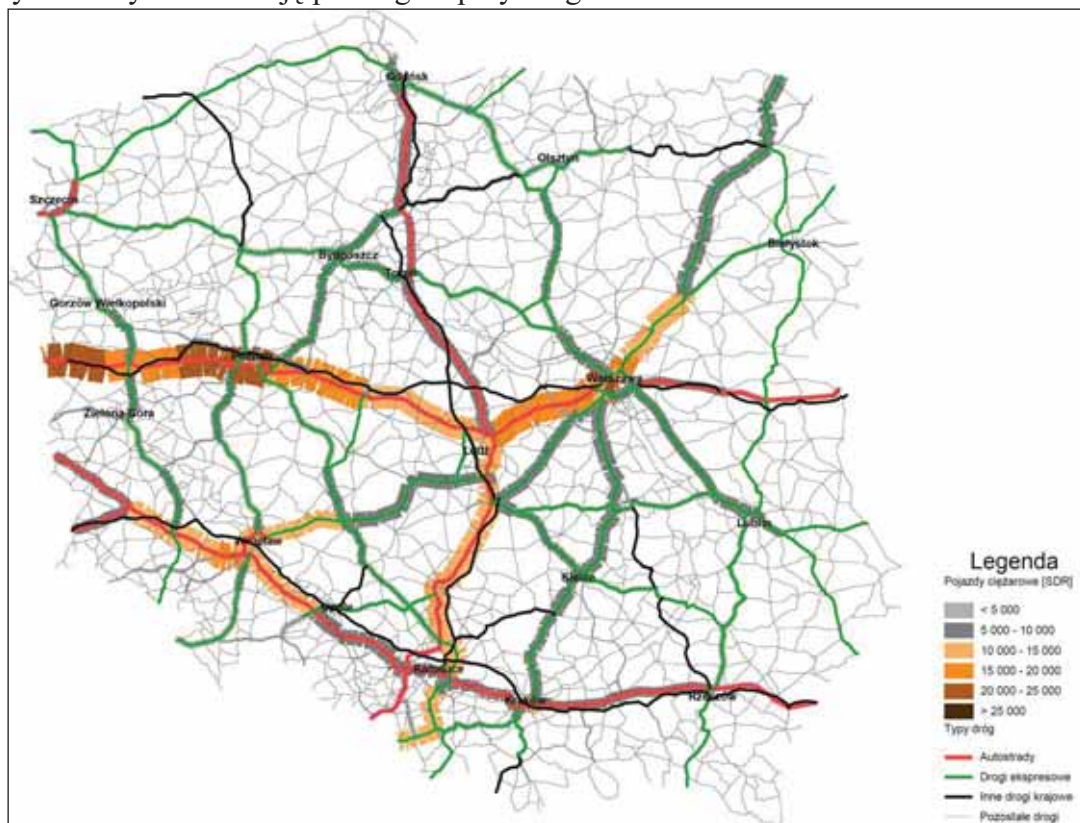
Niewystarczająca liczba parkingów, zwykle bez gwarancji bezpieczeństwa oraz braku ogólnodostępnej informacji, uniemożliwia zaplanowanie miejsc postojowych w czasie podróży. Utrudnia zatem wyznaczenie odpowiedniej trasy przewozu. Kierowcy TIR-ów pozbawieni informacji, gdzie można bez obaw o ładunek i samochód się zatrzymać i odpocząć, najczęściej zatrzymują się na stacjach benzynowych. Wybranie odpowiedniego miejsca parkingowego jest bardzo istotne z uwagi na rodzaj przewożonego towaru. Za pomocą transportu drogowego realizowane są przewozy różnych ładunków, w tym m.in.

towarów niebezpiecznych, w przypadku których parkingi powinny spełniać szczególne wymagania. Nie zawsze wskazane jest, aby obok pojazdów przewożących towary niebezpieczne, zatrzymywały się inne pojazdy, ponieważ stwarza to dodatkowe zagrożenie. Informacje o miejscach parkingowych na wszystkich szlakach komunikacyjnych w Polsce, dodatkowe informacje dotyczące infrastruktury parkingu (hotel, restauracja itp.) w sposób zdecydowany wpłynę na usprawnienie planowania trasy dla kierowców. Możliwa ocena parkingów przez użytkowników, na bieżąco aktualizowana w systemie, pozwoli na wybór właściwego miejsca, bez obaw o kierowcę, ładunek i samochód.

Instytut Transportu Samochodowego rozpoczął realizację projektu badawczego własnego, którego celem jest opracowanie modelu systemu informacyjnego o bezpiecznych i chronionych miejscach parkingowych zgodnie z Dyrektywą 2010/40/UE oraz Rezolucją Rady UE z 8 listopada 2010 r. Wymiana danych o miejscach parkingowych w głównej mierze dotyczy samochodów ciężarowych i pojazdów dostawczych, ale także będzie uwzględniała inne pojazdy, ponadto dane będą dotyczyły także infrastruktury socjalnej.

Proponowany system ma na celu umożliwienie wyznaczenia trasy przejazdu z możliwością wyboru miejsc parkingów zlokalizowanych przy drogach krajowych, szybkiego ruchu i autostradach. Przewiduje się, że system będzie systemem otwartym, który będzie można poszerzać o inne informacje istotne dla kierowcy.

W związku z wytycznymi KE w UE przewidziano 5000 parkingów dla sieci wynoszącej 70 000 km dróg najwyższej kategorii. Skoro w Polsce ma być w przyszłości około 7000 km autostrad i dróg ekspresowych (10% sieci UE), należy przewidzieć około 500 parkingów na terenie Polski, z przeciętną możliwością parkowania 20 pojazdów ciężarowych. Ponadto należy rozważyć lokalizację parkingów przy drogach o



Rys. 1. Natężenie ruchu pojazdów ciężarowych na sieci autostrad i dróg ekspresowych - prognoza na rok 2025

Źródło: „Studium układu dróg szybkiego ruchu w Polsce – Raport z analizy podziału funkcjonalnego sieci drogowej” wykonane w 2008 roku przez Politechnikę Warszawską oraz Instytut Badawczy Dróg i Mostów na zlecenie GDDKiA [11].

## 1.2. Wymagania funkcjonalne i techniczne

Wymagania funkcjonalne określają jakie pożądane funkcje z punktu widzenia użytkownika systemu, powinien posiadać system oraz specyfikują co system ma realizować.

Zgodnie z wymaganiami UE, proponowany model powinien się składać z 5 kategorii, począwszy od najniższego poziomu bezpieczeństwa – kategoria 1 – do najwyższego poziomu bezpieczeństwa - kategoria 5.

*W pierwszej kategorii wykorzystuje się* kilka stosunkowo niedrogich środków. Miejsce zaliczane do I kategorii są rozpoznawalne jako parkingi, które dostępne są dla wszystkich samochodów osobowych, pojazdów dostawczych oraz samochodów ciężarowych.

Wdrożenie proponowanych środków powinno być zgodne z krajowymi przepisami państw członkowskich.

### ***Funkcje bezpiecznego parkingu (kategoria 1):***

- parking jest dostępny dla każdego pojazdu;
- ciągła obserwacja, rozdzielenie parkingu i jego otoczenia, muszą być zapewnione określone wymagania: ogrodzenie lub środki alternatywne - barierki, ponadto znaki, linie lub rowy;
- pasy zieleni, drzewa i krzewy nie powinny ograniczać monitorowania (obserwacji) parkingu. Jeśli to konieczne, zieleń między drogą a parkingiem należy przycinać, aby zwiększyć zasięg obserwacji, jak również umożliwić policji monitorowanie całego parkingu bez konieczności zjeżdżania z drogi;
- może być wykorzystana telewizja przemysłowa (CCTV);
- odpowiednie oświetlenie, które jest wymagane do umożliwienia monitorowania obszaru parkingu;
- parking musi być monitorowany za pośrednictwem regularnych kontroli służb bezpieczeństwa, zgodnie z przepisami krajowymi;
- wskazanie najważniejszych numerów telefonów (policja, straż pożarna, pierwsza pomoc, itp.) w kilku językach (wybór języków może różnić się w każdym państwie członkowskim);

*W kategorii 2*, oprócz wcześniej opisanych punktów, 1 dodaje się wymóg, że parking jest ogrodzony lub istnieje system CCTV, który monitoruje teren. Oznakowanie wskazuje, które pojazdy mogą parkować. CCTV monitoruje wjazdy/wyjazdy. Kontrole bezpieczeństwa są przeprowadzane przez personel parkingu lub przez profesjonalne służby. Wdrożenie proponowanych środków powinno być zgodne z krajowymi przepisami.

### ***Funkcje bezpiecznego parkingu (kategoria 2):***

- tylko pojazdy upoważnione są wpuszczane na teren bezpiecznego parkingu. Oznakowanie powinno wyjaśnić, które pojazdy mogą parkować. Parking musi być ogrodzony, powinien posiadać telewizję przemysłową CCTV w zakresie monitorowania wjazdów/wyjazdów;
- obszar parkingu jest dobrze oświetlony przez cały czas. Wielkość krzaków i drzew powinna być ograniczona do minimum, aby zapewnić widoczność całodobowo;
- w przypadku nadzoru przez zewnętrzne służby, kontrola musi być przeprowadzona przez profesjonalne służby,
- system CCTV jest zainstalowany, obejmuje monitorowanie wjazdów i wyjazdów, zapewniając, że wszystkie pojazdy, kierowcy i piesi są monitorowani,
- oświetlenie powinno być zainstalowane w miejscach wjazdu i wyjazdu, w celu dokładnego monitorowania pojazdów,
- cyfrowa rejestracja zdjęć (min. 25 klatek na sekundę). Rejestracja odbywa się w sposób ciągły lub w trybie wykrycia ruchu,



- dostęp do nagrań CCTV oraz sprzętu komputerowego, jak również do elementów oprogramowania powinny być ściśle kontrolowane. Personel nie powinien posiadać możliwości edycji lub usunięcia nagrań.
- nagrania CCTV powinny być przechowywane przez okres co najmniej 30 dni, lub zgodnie z przepisami prawa krajowego. Ponadto, do rejestracji i przechowywania danych muszą być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia fizyczne i techniczne;
- system CCTV powinien być w pełni funkcjonalny, o odpowiedniej jakości zdjęć, które pozwalają na rozpoznanie pojazdów i osób;
- oznakowanie dotyczące numerów telefonów (policja, straż pożarna, pierwsza pomoc, itp.) w wielu językach (wybór języków może różnić się w każdym państwie członkowskim).

**W kategorii 3**, oprócz wcześniej opisanych punktów, dodaje się wymóg, że parking powinien posiadać obowiązkowo ogrodzenie oraz system telewizji przemysłowej.

***Funkcje bezpiecznego parkingu (kategoria 3):***

- dostęp do parkingu mają tylko uprawnione osoby i pojazdy oraz upoważnieni pracownicy. Dostęp jest kontrolowany, zgodnie z wykazem pojazdów, które mogą wjechać na parking;
- parking jest ogrodzony i otoczony barierkami (płot, rów wypełniony wodą o głębokości 1 metra oraz szerokości 1,5 metra), które uniemożliwiają lub utrudniają swobodny i bezprawny wjazd;
- system CCTV jest zainstalowany i obejmuje monitoring całego parkingu (rejestracja obrazów CCTV);
- parking jest wewnętrznie podzielony na strefy, w których znajdują się barierki fizyczne, które są wystarczające do ochrony pojazdów.

**W kategorii 4**, oprócz wcześniej opisanych punktów, dodaje się wymóg, że parking jest monitorowany przez pracowników i system CCTV w czasie rzeczywistym. Pojazdy są cały czas rejestrowane. Strażnicy parkingu posiadają odpowiednie referencje. Parking posiada instalację alarmową. Możliwa jest wstępna rezerwacja miejsc. Bramy są zamknięte. Parking funkcjonuje w oparciu o przepisy krajowe.

***Funkcje bezpiecznego parkingu (kategoria 4):***

- wszystkie wjazdy/wyjazdy muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić poziom ochrony porównywalny z ochroną fizyczną. Barierki muszą być zamknięte;
- przez cały czas, wszystkie wjazdy i wyjazdy pojazdów są monitorowane w czasie rzeczywistym oraz tylko upoważnione osoby i uprawnione pojazdy mają wjazd na teren parkingu;
- przez cały czas, wszystkie osoby wchodzące na teren parkingu lub wychodzące są monitorowane w czasie rzeczywistym;
- strażnicy pracujący na parkingu muszą posiadać stosowne certyfikaty kwalifikacyjne;
- portiernia powinna być tak skonstruowana aby ułatwić pracę pracownikom ochrony oraz zabezpieczyć ich przed atakiem zewnętrznym. Drzwi do budynku muszą być zamknięte;
- personel parkingu powinien posiadać odpowiednie wyposażenie osobiste, ponadto urządzenia elektroniczne uruchamiające alarm oraz być przygotowany do koordynowania działań;
- personel powinien posiadać osobisty system komunikacji (sprawne urządzenia elektroniczne);
- personel powinien być przeszkolony w zakresie procedur kontroli i rejestracji (wejścia/wyjścia), uruchomienia alarmu oraz komunikacji i poufności;
- personel powinien posiadać zdalny dostęp do rejestrowanych danych oraz możliwość przeglądania sterowaniem wjazdu i wyjazdu;

- procedury rejestracyjne obejmują przynajmniej następujące dane: numer rejestracyjny pojazdu, typ pojazdu, nazwisko kierowcy, zdjęcie kierowcy. Kierowca powinien być przypisany do pojazdu, co sprawia, że jest możliwe sprawdzenie, czy kierowca nie pozostawił innego pojazdu;
- wszystkie dane dotyczące kierowcy i pojazdu, wjazd na parking i opuszczenie parkingu muszą zostać sprawdzone i zarejestrowane;
- procedura monitorowania obejmuje także kontrolę przyporządkowanych miejsc na parking (pojazd powinien znajdować się na swoim miejscu);
- dokumentacja danych dotyczących wszystkich wejść i wyjść, musi być przechowywana przez okres co najmniej 3 miesięcy;
- procedury alarmowe powinny być opisane oraz znane przez personel parkingu. To powinno obejmować aktywowanie alarmu oraz podjęcie odpowiednich działań. Wszystkie aktywacje alarmu muszą być udokumentowane;
- parking powinien mieć możliwość usługi „pre-rezerwacja”;
- parking powinien być wyposażony w alternatywne źródła zasilania, w przypadku braku zasilania energia elektryczną.

**W kategorii 5**, oprócz wcześniej opisanych punktów, dodaje się wymóg, że monitoring odbywa się przez 24 godziny na dobę przez cały tydzień. Tożsamość wszystkich pojazdów lub osób, które wchodzi jest sprawdzana i zarejestrowana. Parking jest wyposażony w system anti-włamaniowy. Monitoring obejmuje cały teren parkingu. Realizacja działań powinna być zgodna z przepisami krajowymi.

***Funkcje bezpiecznego parkingu (kategoria 5):***

- parking jest wydzielony, posiada stałe ogrodzenie (wewnątrz znajdują się barierki). Parking jest zabezpieczony, nie ma możliwości przypadkowego wjazdu na jego teren. Posiada system antiwłamaniowy (pasywne czujniki podczerwieni – PIR, system alarmowy Trembler);
- system CCTV powinien być zainstalowany oraz obejmować monitoring całego parkingu wraz z ogrodzeniem w czasie rzeczywistym. Pojazdy oraz osoby znajdujące się na parkingu oraz w pobliżu ogrodzenia są rejestrowane, a nagranie jest dokładne (czytelne);
- parking jest wyposażony w dodatkowe barierki fizyczne np. płot oraz naturalne przeszkody jak: rów, drzewa, krzewy, rzeka, skały, które są wystarczające, aby powstrzymać przejazd pojazdu;
- przez cały czas parking jest monitorowany (wejścia/wyjścia są sprawdzone przez wykwalifikowanych strażników), tylko uprawnione osoby i pojazdy mogą wjeżdżać lub wyjeżdżać;
- parking musi być czynny 24 godziny na dobę w ciągu tygodnia, personel parkingu powinien znajdować się na miejscu podczas otwarcia i zamykania parkingu;
- portiernia powinna być wyposażona w system monitoringu CCTV, który rejestruje dane w czasie rzeczywistym, budynek powinien być tak skonstruowany aby zabezpieczyć nieuprawniony dostęp do niego. Drzwi budynku muszą być zamknięte;
- wszyscy pracownicy ochrony muszą być wyposażeni w osobisty system informujący o niebezpieczeństwie, uruchamiający alarm oraz posiadać wyposażenie do koordynacji działań w przypadku niebezpieczeństwa lub zagrożenia;
- pracownicy powinni posiadać osobisty system komunikacyjny (urządzenia elektroniczne) sprawne technicznie;
- personel powinien być przeszkolony w zakresie procedur dotyczących kontroli i rejestracji (wejścia/wyjścia), patrolowania parkingu, uruchomienia alarmu oraz komunikacji i poufności;

- wszystkie wjazdy/wyjazdy muszą być monitorowane i rejestrowane. Podobne procedury rejestracyjne, jak w kategorii 4 stosuje się w stosunku do uprawnionych osób i pojazdów korzystających z parkingu;
- dostępne muszą być procedury postępowania w sytuacjach alarmowych i powinny obejmować co najmniej następujące informacje: kto ma uaktywnić alarm, kiedy alarm ma być aktywny, jakie działania powinny zostać podjęte, postępowanie w przypadku eskalacji działań oraz najważniejsze kontakty (np. policja). Procedury muszą być udokumentowane i regularnie testowane.

### **1.3. Propozycje specyfikacji technicznych**

Aby zapewnić właściwy przepływ informacji o bezpiecznych miejscach parkingowych należy w systemie starannie zaplanować kompleksowe rozwiązania uwzględniające wszystkie czynniki. System o bezpiecznych miejscach parkingowych musi być połączony z urządzeniami peryferyjnymi i być z nimi zintegrowany. Wyłącznie zintegrowany system pozwoli koordynować:

- monitorowanie i wskazywanie wolnych miejsc parkingowych dla poszczególnych pojazdów oraz rodzaju przewożonego towaru,
- opisywanie drogi dojazdu do miejsc parkingowych,
- pobieranie opłat za parkowanie oraz rodzaj zabezpieczenia parkingu,
- wyposażenie miejsc parkingowych oraz transmisję danych.

System powinien zapewnić kompleksowe gromadzenie informacji o bezpiecznych i chronionych miejscach parkingowych, przy wykorzystaniu telewizji przemysłowej CCTV oraz archiwizacji danych.

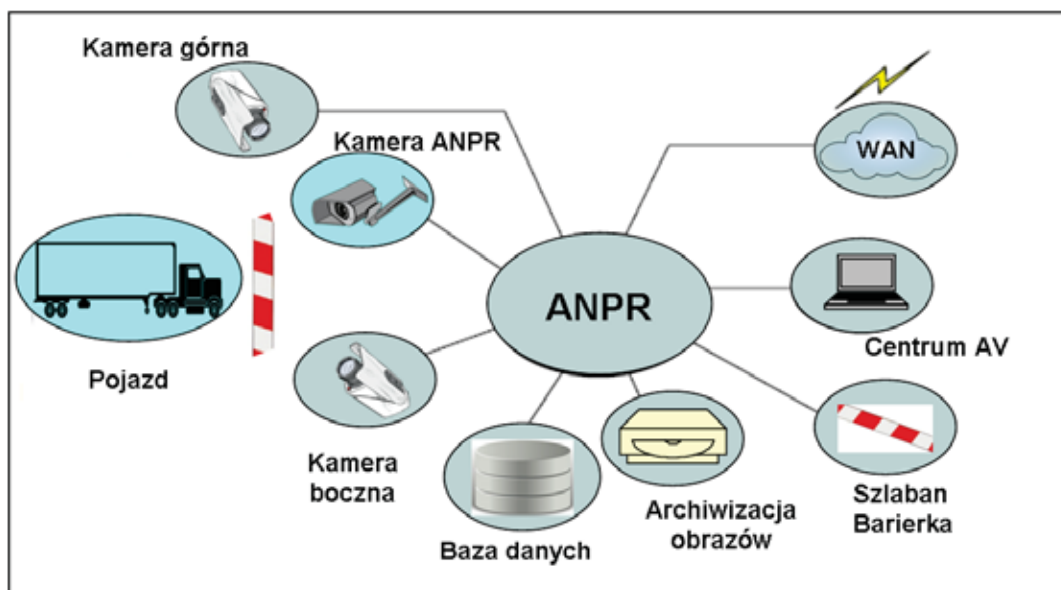
System monitoringu CCTV powinien spełnić wymagania normy EN 50132-7 [3]. Ze względu na realizację zadań przez system ważne jest stosowanie sprawdzonych algorytmów.

W tym zakresie wymagania dotyczące sterowania i zarządzania parkingami może spełnić system automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych ANPR (ang. Automatic Number Plate Recognition) – rys. 2. W celu zapewnienia usługi parkingowej, system rozpoznawania musi posiadać bazę numerów rejestracyjnych rozpoznanych pojazdów samochodowych oraz bazę danych związanych z tymi numerami, takich jak: dane osobowe właściciela pojazdu (kierowcy), autoryzacja numeru rejestracyjnego, typ samochodu, czas wjazdu na parking, czas wyjazdu z parkingu, zapisywanie i archiwizacja obrazów [12].

Ważne są parametry kamer, w przypadku zastosowania jednej kamery o gorszych parametrach obniża się dokładność całego systemu. Kamery o standardowej rozdzielczości - monochromatyczne 480 linii, kolorowe - 420 linii spełniają swoją rolę w układach obserwacyjnych. W przypadku konieczności weryfikacji osób, tablic rejestracyjnych, co ma miejsce w przypadku bezpiecznego parkingu, należy zainstalować kamery o wysokiej rozdzielczości, odpowiednio 630 i 540 linii.

Parking powinien posiadać system antywłamaniowy z wykorzystaniem czujników PIR oraz system alarmowy Tremble.

Pasywne czujniki ruchu są przeznaczone do montażu w systemach alarmowych, wykrywają ruch na podstawie detekcji promieniowania podczerwonego lub z wykorzystaniem mikrofal. Do obiektów o wysokim zagrożeniu włamaniem zalecany jest dualny czujki ruchu (PIR+MW). Do czujników, które spełniają wymagania w tym zakresie można zaliczyć: Satel, Bosch, Paradox, itp.



Rys. 2. Architektura autonomicznego uproszczonego systemu automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych - ANPR

Źródło: opracowano na podstawie: Szmigiel P., Szmigiel A., Stawowy M., System automatycznego nadzoru i zarządzania parkingami. Politechnika Warszawska, Transport, z. 82, 2012, s. 90.

System antywłamaniowy Trembler nie jest kosztowny, a znacznie poprawia bezpieczeństwo. Jest prosty w montażu, bezprzewodowy, nie wymaga dodatkowego okablowania. Alarm wykrywa nagle ruchy lub wibracje, natychmiast włącza się syrena alarmowa o natężeniu dźwięku 105 dB. Po aktywacji syreny dźwięki po ok. 15 sekundach alarm wycisza się i na nowo włącza. Zasilanie bateryjne powinno zapewnić około 2 lata pracy. Czulość jest regulowana, ustawienie jest zależne od użytkownika

Do wymiany danych, zarówno w zakresie BRD, jak również o bezpiecznych i chronionych miejscach parkingowych przewidziano format DATEX (CEN/TS 16157) lub w pełni operacyjny, kompatybilny i interoperacyjny DATEX II.

Wszystkie zgromadzone dane w systemie będą dostępne w wymaganym formacie Datex II (CEN/TS 16157), dostępnym dla usługodawców oraz krajowego punktu kontaktowego [5].

DATEX to zbiór specyfikacji standaryzujących w zakresie przesyłania informacji o ruchu i podróży w Europie. Powstał jako mechanizm ułatwienia wymiany informacji między centrami zarządzania ruchem oraz systemami informacyjnymi dla kierowców. W ostatnich latach w wyniku rozwoju technologii systemów informatycznych oraz aplikacji ITS powstała potrzeba uaktualnienia standardu – tak w roku 2003 powstał format DATEX II. Nowa specyfikacja obejmuje szerszy zakres zastosowań: poza drogami zamiejskimi i autostradami także drogi miejskie. Potencjalni użytkownicy danych to nie tylko centra zaradzania i zarządcy dróg, ale też inni dostawcy usług w ramach ITS. Usługi świadczone dla firm transportowych i indywidualnych użytkowników winny być zgodne i porównywalne z warunkami jakie funkcjonują w UE.

Specyfikacje techniczne są dość istotne, gdyż różnorodność podmiotów świadczących usługi oraz różnorodność sieci dostępu dla użytkowników może powodować dużą liczbę sprzecznych danych. Należałoby zapewnić podstawowe wymagania dotyczące wymiany danych - interoperacyjność na poziomie technicznym, terminologicznym i proceduralnym. Najbardziej istotną sprawą staje się określenie zakresu odpowiedzialności oraz restrykcji dla świadczących usługi w zakresie terminowych i wiarygodnych informacji.

Dodatkowo usługi powinny także uwzględnić:



- komunikaty wyświetlane dla użytkowników ruchu drogowego, za pomocą tablic informacyjnych,
- wykorzystanie stacji radiowych FM/VHF (rządowe, cywilne, lokalne),
- RDS-TMC (publiczne i prywatne),
- TPEG-DAB (liczba usługodawców jest mała na rynku, rozwija się w małym tempie),
- Sieci komórkowe.

Specyfikacje techniczne powinny:

1. Definiować zakres otwartego dostępu do danych, w taki sposób aby dane zawierały planowane postoje, przesiadki, odjazdy.
3. Obejmować opis standardów, np. Transmodel, IFOPT, SIRI, NeTTEx.
4. Określać obowiązki dla dostawców danych i użytkowników w zakresie ochrony, jakości i aktualności danych, określać specyfikacje techniczne.
5. Definiować zasady i warunki ograniczeń zgodnie z zasadami fair play.
6. Definiować zbiór danych rzeczywistych, informacje w sprawie opłat i biletów.

IFOPT (CEN/TS 00278207) jest standardem CEN, określającym model danych identyfikujących obiekty w transporcie publicznym (np. przystanki, postoje, stacje, połączenia, itp.) [4].

Standard PN-EN 12896 dotyczy modelu danych odniesienia [9]. Dane i wymagania informacyjne dla utrzymania rozwoju programów użytkowych, ich wzajemne oddziaływanie lub powiązania w zintegrowanym systemie informacyjnym, w jego organizacji i zarządzaniu informacją w różnych obszarach funkcjonalnych transportu publicznego zgodnie z zasadami wykorzystania istniejącego środowiska telematycznego.

Standard ISO TS 18234 [8] dotyczy aplikacji, która jest przeznaczona na pokrycie wszystkich środków publicznych (tj. transportu zbiorowego). Aplikacja została zaprojektowana, aby umożliwić sprawne i niezależne od języka dostarczanie informacji publicznej, bezpośrednio od dostawcy usług dla użytkowników końcowych.

NeTEx dotyczy wymiany zaplanowanych danych potrzebnych do wspierania wymiany informacji związanych z publicznymi usługami transportowymi. NeTEx część 1 dotyczy topologii formatu wymiany danych (dróg, linii, punktów trasy, miejsc postoju, zintegrowanych punktów i innych miejsc związanych z siecią transportową, m.in. informacje administracyjne, gastronomiczne, hotelowe. NeTEx 1 opiera się na dawnym standardzie Transmodel V5.1 ust EN12896, IFOPT (CEN/TS 00278207) i SIRI (CEN/TS 00278181-1 do 5) [4, 6, 7, 9].

Okres przechowywania danych przez systemy monitorowania powinien być zgodny z przepisami krajowymi oraz nie powinien być dłuższy niż 30 dni, w przypadkach szczególnie uzasadnionych może on zostać wydłużony.

## PODSUMOWANIE

Znaczny wzrost przewozów ładunków transportem drogowym w Polsce powoduje wzrost zagrożeń, dotyczących kradzieży ładunków, a także związanych z możliwością przeprowadzenia ataku terrorystycznego.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, zobowiązana jest przestrzegać przepisów legislacyjnych Wspólnoty, zapewnić bezpieczne i chronione miejsca parkingowe na terenie kraju oraz realizację usług informacyjnych o bezpiecznych i chronionych miejscach parkingowych dla samochodów ciężarowych i pojazdów dostawczych.

Wychodząc naprzeciw tym wyzwaniom, Instytut Transportu Samochodowego rozpoczął realizację projektu badawczego własnego, którego celem jest opracowanie modelu systemu informacyjnego – Bezpieczne i chronione miejsca parkingowe.

W referacie przedstawiono wstępne wymagania prawne, funkcjonalne i techniczne tego systemu.

## BIBLIOGRAFIA

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE z dnia 7 lipca 2010 r. w sprawie ram wdrażania inteligentnych systemów transportowych w obszarze transportu drogowego oraz interfejsów z innymi rodzajami transportu. Dz. U. UE z dnia 06.08.2010, L 207/1.
2. Rezolucja Rady Unii Europejskiej w sprawie zwalczania przestępczości związanej z drogowym transportem towarów i zapobieganie tej przestępczości oraz zapewnienie bezpiecznych parkingów dla samochodów ciężarowych. Spotkanie 3043. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Ministerstwo Sprawiedliwości. Bruksela, 8 i 9 listopada 2010.
3. Norma PN-EN 50132-7:2003. Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania. 2003-03-21.
4. Standard CEN/ TC 278. WI 00278207. Telematyka transportu drogowego. Identyfikacja w transporcie publicznym, grudzień 2007.
5. Standard CEN/TS 16157-1:2011. Inteligentne systemy transportowe - DATEX II. Specyfikacje wymiany danych w zarządzaniu ruchem drogowym. Część 1. Część
6. Standard SIRI. CEN/TS 00278181-5:2009. Transport publiczny. Interfejs wymiany danych czasu rzeczywistego dla transportu publicznego. Część 5, wrzesień 2009.
7. Standard CEN/TC 278. WI 00278307. Transport publiczny - wymiana danych w sieci i harmonogram (NeTEx) - Część 1 Transport publiczny, topologia sieci format wymiany danych. 2012
8. Standard ISO TS 18234-5:2006. Transport publiczny. Informacje o transporcie (PTI). Aplikacje przeznaczona na pokrycie wszystkich środków publicznych (tj. transportu zbiorowego).
9. Standard PN-EN 12896:2006. Telematyka transportu i ruchu drogowego. Transport publiczny. Model danych odniesienia.
10. Statystyki GUS. Mały rocznik statystyczny. GUS, Warszawa, 23.07.2012.
11. Program budowy dróg krajowych na lata 2011 – 2015. Załącznik do uchwały Rady Ministrów Nr 10/2011 z dnia 25 stycznia 2011 r. Ministerstwo Infrastruktury, styczeń 2011.
12. Szmigiel P., Szmigiel A., Stawowy M., System automatycznego nadzoru i zarządzania parkingami. Politechnika Warszawska, *Transport*, z. 82, 2012, s. 90.

## INFORMATION SYSTEM – SAFETY AND PROTECTED PARKING PLACES

### *Abstract*

*Paper refers some problems of information system model of safety and protected parking places or trucks, commercial and other vehicles in Poland. The need of implementation this kind of system is required by EU legislation. There is no actually mentioned kind of system and the number of parking places in Poland is limited either. Furthermore the functional and technical requirements of information system were presented.*

### *Autors:*

**Gabriel NOWACKI** – Prof. at Military University of Technology, Cybernetics Faculty, Warsaw.

**Małgorzata WALENDZIK** – Deputy Manager at Transport Management and Telematics Center/Motor Transport Institute, Warsaw.