



DOI: 10.15199/59.2023.2.1

Techniki cyfrowe na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego

Inspiracją do hasła XXIV Konferencji Okrągłego Stołu „Polska w drodze do społeczeństwa Informacyjnego” była propozycja hasła ŚDTiSI przedstawiona jeszcze w 2022 r. w dokumencie Rady Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU). Mimo iż ostatecznie Sekretarz Generalna ITU ogłosiła odmienne od proponowanego hasło ŚDTiSI 2023, to jednak zagadnienia bezpieczeństwa drogowego wydają się dla Polski dużo ważniejsze i wymagające społecznej uwagi.

Wynika to szczególnie z:

- opublikowania przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) i Komisje Regionalne ONZ „**Globalnego Planu**”, stanowiącego wsparcie realizacji Rezolucji 74/299 Zgromadzenia Ogólnego ONZ, która ustanowiła „Dekadę Działań dla Bezpieczeństwa Drogowego 2021–2030” mającą na celu zmniejszenie liczby ofiar śmiertelnych i rannych w wypadkach drogowych. Dokument ten ma charakter wzorcowy dla podejmowania działań krajowych.
- **Narodowego Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2021–2030**, sygnowanego przez **Ministerstwo Infrastruktury/Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego**.
- **Rezolucji Parlamentu Europejskiego z dn. 6 października 2021 r.** w sprawie ram polityki bezpieczeństwa ruchu drogowego UE na lata 2021–2030 – zalecenia dotyczące kolejnych kroków w kierunku realizacji „wizji zero”, noty tematycznej dotyczącej terminologii w obszarze bezpieczeństwa

dr inż. Andrzej M. WILK
przewodniczący Sekcji Techniki Informatycznych SEP

drogowego, a także spodziewanych działań KE w tym obszarze.


Mimo, iż hasło przyjęte dla KOS 2023 jest zbieżne z hasłem „ICT na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego”, stanowiącym wiodący temat ŚDTiSI jeszcze w 2013 r., to jednak od tego czasu zarówno ogromny postęp techniki, jak i zaangażowanie organizacji międzynarodowych i rządów sprawiło, że trzeba do niego powrócić na nowo.

INTERESARIUSZE I PANORAMA WYZWAŃ ZWIĄZANYCH Z CYFRYZACJĄ

Wobec rozwoju transportu drogowego i upowszechnienia indywidualnych środków transportu, liczba ofiar wypadków drogowych zaczęła w drugiej połowie XX wieku stanowić poważny problem społeczny i ekonomiczny, zmuszając do poważnego potraktowania zagadnień bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zaczęto zwracać szczególną uwagę nie tylko na projektowanie i wyposażenie dróg i autostrad, nie tylko na regulacje prawne w zakresie ruchu drogowego, ale

i na konstrukcję oraz wyposażenie pojazdów poruszających się drogami publicznymi. Rosnące gospodarki generowały silny nacisk na powstawanie sprawnych sieci logistycznych, efektywnej spedycji i sprawnej dystrybucji. Swoiste potrzeby pojawiły się również w związku ze zmianami cywilizacyjnymi, dojazdami do pracy i szkoły, czy wobec nowych sposobów spędzania wolnego czasu i rozwoju turystyki. Wszystko to generowało gęstnienie ruchu drogowego, co przy szybko rosnącej liczbie różnorodnych użytkowników dróg zwiększało prawdopodobieństwo wypadków i kolizji oraz wzrost liczby ofiar tych zdarzeń. Szczególnie trudna sytuacja dotyczyła terenów silnie zurbanizowanych, ale nie tylko, gdyż rozwój liczby i jakości połączeń drogowych często nie nadążał za potrzebami związanymi z rozwojem populacji i potrzebami gospodarki, prowadząc do przeciążenia istniejącej infrastruktury, a w konsekwencji do wzrostu wypadkowości.

Pojawienie się i upowszechnianie techniki cyfrowej dało nowe, silne narzędzia i otworzyło nieznane dotąd możliwości we wszystkich wymienionych obszarach oraz wykreowało zupełnie nowe perspektywy ich rozwoju. Pojazdy poruszające się drogami publicznymi zaczęły być coraz lepiej projektowane pod kątem nie tylko niezawodności i bezpieczeństwa ich użytkowników, ale i bezpieczeństwa pieszych oraz innych użytkowników dróg. Sytuację poprawia wyposażanie pojazdów w szereg nowych elektronicznych systemów usprawniających skuteczność hamowania, zmniejszających ryzyko poślizgu, a także wykrywających pieszych i rowerzystów poruszających się w pasie drogi. Na wzrost bezpieczeństwa wpływają również udoskonalone systemy oświetlenia ulic i jasne reflektory LED, samopoziomujące się i dostosowujące snop światła do sytuacji drogowej. Prowadzi to do poprawy widoczności i ograniczenia ryzyka oślepienia innych użytkowników drogi. Rosnące znaczenie ma również wprowadzanie systemów odczytujących znaki drogowe i sygnalizujących ograniczenia prędkości. Bardzo użyteczne staje się również wprowadzenie na wyposażenie wielu pojazdów aktywnych tempomatów, pozwalających na utrzymywanie już nie tylko stałej prędkości, ale i stałego dystansu do poprzedzającego pojazdu. Systemy wskaźników przeziernych (HUD), znane z lotnictwa, zaczynają pojawiać się również w pojazdach, aby zmniejszyć konieczność odwracania uwagi przez kierowcę od sytuacji na drodze, dla kontroli stanu wskaźników lub spojrzenia na ekran nawigacji. Temu też służą liczne, wspomagające kierowcę czujniki i automaty, do których należą takie urządzenia jak: automatyczne włączanie świateł o zmierzchu, automatyczne wycieraczki, a także stałe monitorowanie istotnych dla bezpieczeństwa parametrów technicznych pojazdu, jak ciśnienie w oponach lub sygnalizacja niewidocznych dla kierowcy obiektów znajdujących się w „martwym polu”.


Upowszechnienie cyfrowych systemów łączności i rozwój systemów monitoringu wizyjnego zapewniło możliwości techniczne budowy skutecznych systemów nadzoru i sterowania ruchem drogowym.

W niektórych samochodach zaczynają pojawiać się również czujniki wykrywające nietrzeźwość kierowcy lub nadmierny poziom jego zmęczenia. Upowszechnienie systemów nawigacji ułatwiło bardzo trudne dotąd poruszanie się pojazdów po terenach silnie zurbanizowanych i radykalnie zmniejszyło rozproszenie uwagi kierowców, związane z równoczesnym prowadzeniem pojazdu i wyszukiwaniem właściwej drogi. Stosowanie tych systemów praktycznie wyeliminowało obecnie takie zdarzenia, jak: przegapienie zjazdu z autostrady, czy skręt w niewłaściwą ulicę, a w razie błędu pozwala na znalezienie optymalnej w nowej sytuacji, drogi.

Rozwój techniki cyfrowej wpłynął również na możliwości projektowania i budowy nowych dróg i autostrad z uwzględnieniem najnowszej wiedzy technicznej i rozwiązań mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu. Nowe narzędzia cyfrowe pozwalają zarówno na pogłębioną diagnostykę stanu dróg, jak i zaplanowanie efektywnego ekonomicznie remontu starych dróg dla podniesienia ich standardu do współczesnych wymagań. Zastosowanie specjalistycznych georadarów umożliwić może bezodkrywkową identyfikację poszczególnych warstw drogi, wykrycie zarówno niedoskonałości wykonania jak i uszkodzeń wynikających z eksploatacji lub będących efektem innych zdarzeń osłabiających spoiwość podziemnej części drogi.

Upowszechnienie cyfrowych systemów łączności i rozwój systemów monitoringu wizyjnego zapewniło możliwości techniczne budowy skutecznych systemów nadzoru i sterowania ruchem drogowym, pozwalających nie tylko na pobieranie opłat za przejazd płatnymi odcinkami dróg, ale i na wykrywanie zdarzeń wymagających pilnej interwencji i bezzwłoczne podejmowanie niezbędnych działań.

Zależnie od zmiennego obciążenia ruchem, narzędzia te dają możliwość pozyskania informacji niezbędnych również do takiego sterowania infrastrukturą, aby możliwe było maksymalizowanie przepustowości systemu drogowego i zapewnienie jak największej płynności ruchu przy zachowaniu jego bezpieczeństwa.

Rozwój systemów geolokalizacyjnych i efektywnych systemów łączności, zapewniających jedynie milisekundowe opóźnienia w transmisji danych, tworzy warunki do zarządzania ruchem (pojazdami i infrastrukturą) w czasie rzeczywistym, co umożliwi bezpieczne pojawienie się i wprowadzenia do eksploatacji na szerszą

skalę pojazdów autonomicznych.

Ogromne możliwości optymalizacji i przyśpieszenia skoordynowanych działań, a nade wszystko wczesne rozpoznawanie ryzyka oraz uruchamianie i prowadzenie w czasie rzeczywistym procesów informacyjnych i sterujących, mogą wymagać rozwoju i wprowadzenia do praktyki systemów opartych na sztucznej inteligencji (AI). Dotyczy to zwłaszcza zastosowania systemów AI, zbudowanych w oparciu o głębokie uczenie wielowarstwowych sieci neu-



ronowych, do sterowania ruchem i reagowania w sytuacjach awaryjnych. Pojawienie się awarii technicznych, a nawet ryzyka ich wystąpienia, wychwycenie powtarzających się ryzykownych zachowań użytkowników pasa drogowego lub nieoczekiwanego wtargnięcie na ten pas osób lub zwierząt, powinno być na bieżąco rejestrowane a odpowiednie działania interwencyjne bezzwłocznie uruchomione. Szczególnie szybkie i wszechstronne działania powinny być możliwe w razie wypadku lub katastrofy. Niezależnie od podjęcia skoordynowanej akcji ratunkowej, niezbędne jest również podjęcie odpowiednich działań mających na celu zminimalizowanie pośrednich skutków wypadku dla innych użytkowników drogi. W takiej sytuacji może występować konieczność wyłączenia odcinka drogi, uruchomienia objazdów i rozładowanie powstałego zatoru. Sprawne działania w tym zakresie z wykorzystaniem możliwości jakie daje współczesna technika cyfrowa, mogą znacznie zwiększyć bezpieczeństwo oraz poprawić efektywność i płynność ruchu drogowego, radykalnie zmniejszając liczbę niepożądanych zdarzeń.

Właściwie skoordynowany i sterowany system transportowy, obsługujący zoptymalizowany kosztowo i czasowo proces przewozu pasażerów i ładunków z jednego miejsca na drugie, powinien uwzględniać obciążenie poszczególnych odcinków szlaków komunikacyjnych i poprzez unikanie nadmiernego ich przeciążenia mieć znaczący wpływ na płynność i bezpieczeństwo ruchu, w tym ruchu drogowego. Już dzisiaj pewne funkcje takiego systemu realizują masowo stosowane popularne systemy nawigacyjne, wskazujące nie tylko optymalną w danej chwili drogę, ale i reagujące na zmianę płynności ruchu na poszczególnych odcinkach trasy. W razie pojawienia się szybszej trasy, systemy te wskazują ją użytkownikowi.

Rozwój systemów cyfrowych nie tylko w transporcie, ale i w całej logistyce, upowszechnienie optymalizacji procesów i zastosowanie AI tworzy warunki do rozwoju coraz bardziej skomplikowanych systemów przewozowych, logistycznych i dystrybucyjnych oraz umożliwia tworzenie efektywnych węzłów transportu intermodalnego. Węzły te – o specyfice dostosowanej do ich funkcji – mogą służyć zarówno do zmiany rodzaju środka transportu, np. z samochodu osobowego lub innego pojazdu komunikacji podmiejskiej na komunikację miejską czy rower; na przeniesienie kontenera transportowego ze statku na wagon kolejowy lub naczepę pojazdu kołowego; rozdzielenie ładunku i kompletację nowych pakietów przesyłek; wykonanie bardzo wielu innych kombinacji rozdzielnicy, przeładunkowych lub magazynowych, związanych z funkcjami i procesami logistycznymi realizowanymi w danym węźle.

Tak daleko idące zmiany powodują pojawienie się nie tylko nowych możliwości, ale i trudnego dziś do oszacowania

ryzyka. To ryzyko będzie związane nie tylko z możliwymi błędami w oprogramowaniu lub przy głębokim uczeniu sztucznej inteligencji, ale również z działalnością hackerską, podejmowaną w różnym celu. Należy pamiętać, że każdy błąd w oprogramowaniu obsługującym procesy logistyczne i transportowe może nie tylko spowodować lokalne zakłócenia tych procesów, ale mieć wpływ na znaczny wycinek sieci transportowej. Spowodować nie tylko straty materialne i finansowe, ale i w niektórych wypadkach wpływają pośrednio na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Trudne do wykluczenia ryzyko może być również związane z możliwością „złamania” zabezpieczeń i zdalnego wpływania na ruch pojazdu/pojazdów lub wprowadzania groźnych zakłóceń do funkcjonowania infrastruktury. Szczególnie narażone są na to wszystkie urządzenia korzystające ze sterowania radiowego lub dostępne przez łącza Internetowe. Dotyczy to także pojazdów, których komputer pokładowy i cały system sterowania może mieć aktywne łącze radiowe. W rezultacie, systemy sterowania infrastrukturą i pojazdami oraz systemy zdalnego dostępu do komputerów pokładowych muszą uwzględniać

●
**Trudne do wykluczenia
ryzyko może być związane
z możliwością „złamania”
zabezpieczeń
i zdalnego wpływania na
ruch pojazdu/pojazdów lub
wprowadzania groźnych
zakłóceń do funkcjonowania
infrastruktury.**

takie ryzyko i posiadać odpowiednie, stale doskonalone zabezpieczenia, aby zminimalizować potencjalne ryzyko. Podobna sytuacja dotyczy systemów sterowania infrastrukturą drogową, bramkami wjazdowymi czy/i wyświetlanymi znakami i poleceniami. Włamanie się do systemu sterowania infrastrukturą mogłoby spowodować nie tylko poważne zakłócenia, ale i mogłoby poważnie wpłynąć na bezpieczeństwo ruchu drogowego, generując bardzo wysoki poziom ryzyka.

Inne ryzyko jest związane z potencjalną możliwością „wycieku” na masową skalę wrażliwych danych z systemów sterowania i nadzoru nad ruchem drogowym.

Dzisiaj, w rozwiniętych i spiętych informacyjnie systemach transportowych i ogólnie we współczesnych łańcuchach budowy wartości, informacja o przepływie konkretnych ładunków może mieć nie tylko gospodarcze, ale i strategiczne znaczenie. Podobnie istotna może być informacja o przejazdach konkretnych pojazdów i skorelowanych z nimi osób. Wszystkie te informacje są gromadzone i dostępne jako wynik funkcjonowania systemów nadzoru wizyjnego, a coraz doskonalsze kamery cyfrowe pozwalają na bardzo precyzyjną identyfikację wielu istotnych szczegółów. W tej sytuacji, szczególnie ważna jest zarówno identyfikacja i nadzór państwowy nad operatorami systemów monitoringu, ale i zadbanie o odpowiednie zabezpieczenie gromadzonych w nich informacji.

Mając na względzie znaczenie transportu drogowego dla przewozu ludzi i ładunków, trzeba zdawać sobie sprawę, że jego sprawne funkcjonowanie w różnych warunkach i radykalne zmniejszenie wypadkowości mają ogromne znaczenie zarówno dla społeczeństwa jak i gospodarki. Cyfryzacja, zwiększając złożoność systemu i przenikając

do wszystkich jego obszarów, wymusza rozwój interdyscyplinarnej współpracy i koordynacji działań przez specjalistów z różnych dziedzin. Tworząc nowe, wielkie możliwości, generuje nowe obszary ryzyka, z których trzeba sobie zdawać sprawę i z którymi w działaniach praktycznych trzeba się zmierzyć. Uzasadnia to podjęcie tego tematu na XXIV KOS i budzi nadzieję, że przeprowadzona w jego trakcie dyskusja będzie zaczątkiem wielostronnej współpracy różnych środowisk. Zaowocuje lepszym zrozumieniem kluczowych zagadnień związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego i stanie się zaczynem pogłębienia interdyscyplinarnej współpracy.

Analiza obszarów mających bezpośredni i pośredni wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego wskazuje, że obok takich kluczowych podmiotów jak Krajowa Rada Bezpieczeństwa Drogowego, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Inspekcja Transportu Drogowego, czy Policja drogowa, obok środowisk naukowych skupionych w wydziałach Uczelni i w Instytutach specjalizujących się w komunikacji, transporcie, a nawet w ICT wykorzystywanych w ruchu drogowym, obok konstruktorów i producentów działających w przemyśle motoryzacyjnym lub na jego rzecz, obok środowisk skupiających przedsiębiorców transportu drogowego, prowadzących eksploatację i serwis, prawników, psychologów, ośrodków prowadzących badania techniczne pojazdów i urządzeń stosowanych do wspomagania ruchu drogowego, lekarzy i ratowników medycznych, strażaków zajmujących się ratownictwem technicznym i wielu innych, zagadnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego dotyczą każdego z nas, jako kierowców i pasażerów. Stąd bezpieczeństwo ruchu drogowego stanowi obszar zainteresowań praktycznie każdego mieszkańca cywilizowanych obszarów świata, a zmniejszenie liczby wypadków drogowych i ograniczenie liczby ich ofiar bez zakłócania sprawności i płynności procesów transportowych, stanowi ważne wyzwanie współczesnych społeczeństw. Już z pobieżnego przedstawienia Interesariuszy, mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego należy stwierdzić, że praktycznie wszystkie, bardziej złożone współczesne narzędzia, czujniki, systemy obserwacyjne, czy informacyjne, systemy kierowania ruchem i sterowania infrastrukturą, bazują na osiągnięciach techniki cyfrowej i są zbudowane z wykorzystaniem tej techniki warunkującej osiągnięcie zamierzonych celów.

Mając na uwadze zasadniczy obszar tematyczny XXIV KOS 2023, ukierunkowany na techniki cyfrowe na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego, w dalszej części tego materiału, poza omówieniem kluczowych zagadnień zawartych w treści „Globalnego Planu na Dekadę Działań na rzecz bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2021–2030” sygnowanego przez ONZ oraz stanowiącego jego krajową implementację „Narodowego Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2021–2030”, sygnowanego przez Ministerstwo Infrastruktury/Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, należałoby zasygnalizować główne kierunki działań postulowanych w przyjętych przez

Parlament Europejski „Ramach Polityki bezpieczeństwa Ruchu Drogowego UE na lata 2021–2030”. Na tym tle, w końcowej części niniejszego tekstu, zostaną zasygnalizowane głównie zagadnienia oraz wskazane problemy wymagające wyjaśnienia, aby aplikacje techniki cyfrowej w najbardziej efektywny sposób mogły przyczynić się do wzrostu w Polsce bezpieczeństwa ruchu drogowego.

GLOBALNY PLAN NA DEKADĘ DZIAŁAŃ NA RZECZ BEZPIECZEŃSTWA DROGOWEGO 2021–2030

Globalny Plan – wprowadzenie i wizja

Na wstępie Planu, zamieszczonego na stronach WHO, zwrócono uwagę, że wypadki drogowe powodują w skali globalnej niemal 1,3 milionów zgonów rocznie i około 50 milionów rannych, stanowiąc na całym świecie wiodącą przyczynę śmierci dzieci i młodych ludzi. Od 20 lat, mimo podejmowania wysiłków w skali lokalnej i międzynarodowej, ogólna sytuacja w tym zakresie – jak podano w dokumencie – nie uległa istotnym zmianom. Tu należy jednak zaznaczyć, że gdyby nie dotychczasowe działania skutkujące zmniejszeniem wypadkowości i ograniczenia skutków wypadków drogowych, to znacznie zwiększony w ciągu ostatnich 20 lat ruch drogowy pociągnąłby za sobą odpowiednio wzrastającą liczbę wypadków i ofiar. Skoro tak się nie dzieje, to widać, że podejmowane dotąd kroki, okazały się wystarczające do zahamowania wzrostu globalnej liczby wypadków, ale dla radykalnego ich zmniejszenia niezbędne jest podjęcie nowych, skoordynowanych działań.

ONZ, doceniając wagę tej problematyki w skali świata i dążąc do zmniejszenia wskaźników ofiar wypadków drogowych co najmniej o 50%, postanowiła nadać działaniom na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego właściwy priorytet. Uczyniono to, ustanawiając rezolucją 74/299 – Drugą Dekadę Działań na rzecz Bezpieczeństwa Drogowego 2021–2030. W przyjętym Globalnym Planie Działań przedstawiono szereg obszarów aktywności i działań niezbędnych do osiągnięcia zamierzonego celu, zakładając z góry, że Plan ten może stanowić wzorzec dla planów lokalnych i narodowych. Tak szerokie potraktowanie tego tematu wynika z faktu, że mobilność staje się integralnym składnikiem współczesności, stając się jedną z podstawowych ludzkich potrzeb. Wspólne działania rządów i wszystkich interesariuszy powinny więc zmienić ich dotychczasowe podejście do problemów mobilności i bezpieczeństwa drogowego. Należy przyjąć, że wprowadzenie zintegrowanego systemu bezpieczeństwa w tym zakresie, pozwoli potraktować bezpieczeństwo drogowe jako znaczącą siłę napędową działań na rzecz zrównoważonego rozwoju. Plan, nawiązując do Celów Zrównoważonego Rozwoju, szczególnie celu 3.6 (postulującego „zmniejszenie o połowę liczbę zgonów i obrażeń w wypadkach dro-
gowych”)



gowych na świecie". Nota bene na oficjalnej stronie <https://www.un.org/sustainabledevelopment/health/> pojawił się oczywisty błąd, gdyż jako rok osiągnięcia tego celu wymieniony jest rok 2020 zamiast roku 2030.) i celu 11.2 („Do 2030 roku zapewnić wszystkim dostęp do bezpiecznych, niedrogich, dostępnych i zrównoważonych systemów transportu, poprawiając bezpieczeństwo na drogach, zwłaszcza poprzez rozwój transportu publicznego, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb osób znajdujących się w trudnej sytuacji, kobiet, dzieci, osób niepełnosprawnych i starszych”), stanowi wezwanie do działania w tym obszarze. Liczne aktywności podejmowane w ostatnim czasie na forum ONZ oraz ustanowienie specjalnego „UN Road Safety Fund” powinno przyczynić się do podjęcia w globalnej skali odważnych przedsięwzięć, aby w ciągu obecnej dekady doprowadzić do radykalnego zmniejszenia liczby ofiar wypadków drogowych.

Kompleksowe podejście do Systemu Bezpieczeństwa, jak napisano w publikacji dot. Globalnego Planu udostępnionej przez WHO, wynika ze spostrzeżenia, że wszystkie elementy składające się na system ruchu drogowego „**ludzie, pojazdy i infrastruktura drogowa muszą współdziałać ze sobą, aby osiągnąć wysoki poziom bezpieczeństwa.**” Bezpieczeństwo jest przy tym kluczowym parametrem, jaki należy uwzględnić przy budowie i zarządzaniu takim systemem.

W kolejnej części dokumentu skupia się on na **pięciu obszarach niezbędnych dla wzrostu bezpieczeństwa ruchu drogowego, takich jak:**

- **Transport intermodalny i planowanie przestrzenne**
- **Bezpieczna infrastruktura drogowa**
- **Bezpieczne pojazdy**
- **Bezpieczne korzystanie z dróg**
- **Działania powypadkowe**

W każdym z tych obszarów, po omówieniu obejmującej ten obszar tematyki, przedstawionych jest w dokumencie szereg rekomendowanych działań, niezbędnych do podjęcia w bieżącej dekadzie, aby możliwie jak najlepiej zbliżyć się do realizacji postulatów Planu.

Transport intermodalny i planowanie przestrzenne

Wychodząc z przewidywań, że w roku 2030 ok. 70% populacji świata będzie zamieszkiwało miasta (tereny zurbanizowane) szczególne znaczenie dla zapewnienia bezpiecznego i sprawnego poruszania się tych ludzi ma mieć transport publiczny. W tej sytuacji w budowie bezpiecznego systemu transportowego duże znaczenie może mieć transport multimodalny i planowanie przestrzenne. Pozwalają one na ustalenie optymalnych proporcji między różnymi rodzajami transportu i sposobami przemieszczania się, aby w konkretnych warunkach społecznych i klimatycznych cały ten system dawał możliwość wyboru i zapewniał czysty, zdrowy i zrównoważony transport, minimalizujący ryzyko wypadków drogowych.

W rezultacie rekomendowane w tym zakresie działania sprowadzają się zarówno do właściwego, wielofunkcyjnego projektowania obszarów zurbanizowanych, czy lokalizowania stref mieszkalnych i komercyjnych wokół

węzłów komunikacyjnych, jak i również do wprowadzania polityki obniżania prędkości i priorytetowego traktowania potrzeb pieszych, rowerzystów i użytkowników transportu publicznego. Za ważny element uznano również strategię lokowania terenów mieszkalnych i usług publicznych tak, aby zapewnić im wygodny dostęp do wydajnego, tranzytowego systemu transportowego, przy równoczesnym zniechęcaniu i utrudnianiu korzystania na terenach silnie zurbanizowanych z pojazdów prywatnych poprzez restrykcje i odpowiednie ukształtowanie infrastruktury drogowej. Równocześnie rekomendowane jest na tym terenie rozwijanie ruchu pieszego, rowerowego i transportu publicznego, a także taki rozwój powiązań intermodalnych między ruchem wewnątrzmiastowym a tranzytowym, aby zredukować całkowity czas podróży. Budowane sieci transportowe powinny również uwzględniać potrzeby transportowe osób w każdym wieku i o różnym poziomie sprawności. Ważnym elementem powinny być również stosowne działania marketingowe i postulowana partycypacja pracodawców w kosztach funkcjonowania transportu publicznego.

Bezpieczna infrastruktura drogowa

Bezpieczna infrastruktura drogowa jest kluczowa dla stworzenia dobrych warunków poruszania się po drogach i zapewnienia na nich bezpieczeństwa. Oczywiście, zgodnie z założeniami dokumentów infrastruktura ta powinna być projektowana, budowana i utrzymywana z uwzględnieniem założeń jej multimodalnej mobilności uwzględniającej w szczególności transport publiczny/dzielony, pieszych i rowerzystów. Infrastruktura ta powinna być bezpieczna dla wszystkich jej użytkowników, o różnym poziomie sprawności, zarówno w ruchu osobowym, jak i towarowym. Wymóg bezpieczeństwa infrastruktury dotyczy zarówno jej warstwy fizycznej, jak i cyfrowej oraz obejmuje współdziałanie, zarówno z elektronicznymi systemami wspomaganie kierowców, jak i z pojazdami autonomicznymi.

W tym zakresie rekomendowane działania mają obejmować szeroki zakres bezpiecznych dla wszystkich użytkowników rozwiązań w obszarze planowania przestrzennego i standardów w projektowaniu dróg różnych rodzajów, przegląd i wprowadzenie rozwiązań prawnych i regulacji dotyczących różnych stref i rodzajów ruchu drogowego, a także wprowadzenie odpowiednich standardów technicznych w tym zakresie. Postulowane jest również przyjęcie takich rozwiązań infrastrukturalnych, które zapewnią bezpieczeństwo przy pożądanych, zdaniem autorów, prędkościach (np. 30 km/godz. w centrach miast, do 80 km/godz. na jednojezdniowych dwukierunkowych drogach „wiejskich”, 100 km/godz. na drogach ekspresowych). Dokument zaleca również dokonywanie audytów bezpieczeństwa nowych dróg przez niezależnych, akredytowanych ekspertów dla określenia spełnienia minimalnych wymogów do ich klasyfikacji jako „trzygwiazdkowe” lub wyższe dla wszystkich użytkowników drogi. Wskazane jest również prowadzenie mapy ryzyka wypadków, a także zapewnienie takich elementów architektury bezpieczeństwa dróg, jak fizyczne rozdzielanie

różnych użytkowników drogi i zapewnienie przy drodze chodnika.

Bezpieczne pojazdy

Zagadnienie bezpiecznych pojazdów jest w szczególności rozumiane jako ich bezpieczeństwo aktywne (zapobieganie wypadkom) oraz pasywne (minimalizowanie skutków wypadków) dla wszystkich użytkowników drogi. Obecnie wymagania regulacyjne pozwalają na dopuszczanie do ruchu w różnych krajach i grupach krajów, pojazdów zapewniających różne poziomy bezpieczeństwa. W tym zakresie wskazane są działania dla ujednolicenia tych wymagań do akceptowalnego na całym świecie poziomu. W tym względzie znacząca jest rola władz państwowych.

Rekomendacje przedstawione w zakresie bezpiecznych pojazdów obejmują między innymi wprowadzenie wysokich wymogów bezpieczeństwa w nowych i użytkowanych pojazdach, a w tym pasów bezpieczeństwa, systemów ochrony dzieci, kasków motocyklowych, wymogów włączenia świateł w pojazdach będących w ruchu. Postulowanych jest również wprowadzania szeregu systemów elektronicznych zwiększających bezpieczeństwo, w tym elektronicznych systemów kontroli trakcji, inteligentnych asystentów ograniczających prędkość czy systemów elektronicznego powiadamiania o wypadkach skracających czas udzielenia fachowej pomocy poszkodowanym.

Porozumienia dotyczące pojazdów podejmowane w ONZ mają charakter minimalny, mające wesprzeć poszczególne państwa we wprowadzaniu i egzekwowaniu regulacji dotyczących zarówno nowo produkowanych, importowanych/eksportowanych pojazdów i ich części, jak i oceny okresowej pojazdów znajdujących się w eksploatacji, zapewniających spełnienie przez nie minimalnego, wymaganego poziomu bezpieczeństwa.

Bezpieczne korzystanie z dróg

W tym zakresie dokument ONZ zwraca uwagę na szereg czynników stanowiących naruszenie zasad bezpiecznego korzystania z dróg. Należą do nich w szczególności zbyt szybka jazda, jazda pod wpływem alkoholu (lub innych środków odurzających), zmęczenie lub rozproszenie kierowcy, a także nie używanie pasów bezpieczeństwa oraz fotelików i kasków dla dzieci, co w razie wypadku stanowi istotny czynnik prowadzący do powstawania poważnych urazów i śmierci.

Wszystkie te czynniki powinny być brane pod uwagę w procesie legislacji, egzekwowania przepisów i działaniach edukacyjnych, aby zminimalizować ich wpływ na zaistnienie wypadków drogowych i ograniczenie ich skutków. Należy również zadbać o zrozumiałość stanowionego prawa oraz przeciwdziałanie korupcji przy jego egzekucji. Niezbędna jest współpraca z firmami i instytucjami eksploatującymi floty pojazdów dla wspólnego przeciwdziałania zbyt szybkiej jeździe i przepracowaniu kierowców,

a także dla nadzorowania ich pracy z wykorzystaniem różnych systemów monitorowania, w tym ograniczników prędkości i tachografów.


W zakresie konkretnych rekomendacji, dokument postuluje szereg konkretnych działań w czterech grupach:

- *Przyjmowania i egzekwowania prawa dotyczącego ograniczeń prędkości, kontroli trzeźwości, nakazu używania systemów bezpieczeństwa, zakazu używania urządzeń rozpraszających w czasie jazdy, czy ustanowienia instytucji nadzorujących egzekwowanie prawa.*

- *Ustanawianie zasad ruchu i wymagań dotyczących uprawnień w tym również czasu pracy kierowcy i przerw między podróżami oraz niezbędnych ubezpieczeń.*

- *Zadbanie, aby infrastruktura drogowa ułatwiała bezpieczne zachowanie wszystkich użytkowników dróg, w tym czytelne i intuicyjne oznakowanie dróg, separację i wprowadzenie przestrzeni ruchu pieszego i rowerowego, a także używanie rond i progów dla spowolnienia ruchu,*

- *Korzystanie z funkcji zwiększających bezpieczeństwo pojazdów i wspierających bezpieczne kierowanie pojazdem, takich jak automatyczne pasy bezpieczeństwa lub sygnalizacja niezapięcia pasów, inteligentne tempomaty, czy techniki wyłączające odbieranie wiadomości tekstowych i innych funkcji mogących rozproszyć kierowcę w czasie jazdy.*

 **Rekomendacje przedstawione w zakresie bezpiecznych pojazdów obejmują, między innymi wprowadzenie wysokich wymogów bezpieczeństwa w nowych i użytkowanych pojazdach.**

Działania powypadkowe

Szybkość udzielenia fachowej pomocy ofiarom wypadku, a każda minuta zwłoki może często decydować o ich życiu lub śmierci. Zwracając na ten fakt uwagę,

dokument omawia problem zapewnienia szybkiej informacji o wypadku (w tym jeden, uniwersalny numer alarmowy) oraz zapewnienia szybkiego dotarcia fachowej pomocy na miejsce zdarzenia. Zwraca również uwagę na znaczenie pierwszej pomocy przed-medycznej i szkoleń w tym zakresie oraz ochrony prawnej osób, podejmujących działania ratunkowe. Ważnym elementem poruszonym w dokumencie jest również problem ubezpieczenia uczestników ruchu drogowego i fachowej rehabilitacji ofiar wypadków, która może zmniejszyć ich skutki i przywrócić sprawność. W dokumencie podkreślono również konieczność zadbania przez państwa o całościowy system interdyscyplinarnego badania wypadków i zapewnienie sprawiedliwości, a także o system kompleksowego wsparcia ofiar wypadków i członków ich rodzin, którzy tego potrzebują ze względu na konieczność niekiedy długotrwałego leczenia i kosztownej rehabilitacji.

Rekomendowane działania w tym zakresie skoncentrowane są na wymienionych wyżej obszarach i zmierzają do wprowadzenia nie tylko spójnego systemu ratunkowego, leczenia i wspierania ofiar i ich rodzin, ale również do analizy przyczyn wypadków i zapewnienia sprawiedliwości.

W kolejnych częściach dokumentu zawarte zostały różnorodne wymagania implementacyjne, pozwalające



na wprowadzenie przedstawionych założeń do praktyki poszczególnych krajów. Takim krajowym planem jest w warunkach polskich Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.

NARODOWY PROGRAM BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO 2021–2030

Przygotowana, krajowa implementacja Globalnego Planu została zawarta w Narodowym Programie sygnowanym przez Ministerstwo Infrastruktury – Krajową Radę Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Ten obszerny dokument, zgodnie z Celem 6.2. z listy Celów Zrównoważonego Rozwoju, założeniami Planu Globalnego i odpowiednimi dokumentami UE, zakłada zmniejszenie do roku 2030 liczby ofiar śmiertelnych i osób ciężko rannych w wypadkach drogowych o 50%. Jest to, jak napisano w dokumencie, jedynie cel pośredni na drodze do ostatecznego celu, jakim jest postulowana w wielu dokumentach międzynarodowych, „opcja zero” – zupełne wyeliminowanie do 2050 r. ciężko poszkodowanych ofiar wypadków na polskich i europejskich drogach. Mimo wyraźnego spadku liczby ofiar i osób ciężko poszkodowanych jaki miał miejsce w Polsce i w UE w poprzedniej dekadzie, stan obecny nie jest jeszcze zadawalający, gdyż Polska nadal znajduje się wśród krajów UE o najwyższych w tym zakresie wskaźnikach. Za kluczowy czynnik mający wpływ na ciężkość zdarzeń drogowych w Polsce uznawana jest wysoka prędkość pojazdów.

Bezpieczeństwo ruchu drogowego oprócz znaczenia humanitarnego związanego z liczbą ofiar śmiertelnych i osób ciężko poszkodowanych ma również swój wymiar ekonomiczny, sięgający wg szacunków UE ok 2% PKB. W Polsce stosowna kwota szacowana jest, jak wynika z danych zawartych w Narodowej Strategii na 45 mld zł (2018). Ze względu na skalę skutków, jakie powodują wypadki drogowe, zagadnienie zmniejszenia ich liczby, a zwłaszcza zmniejszenia liczby ofiar śmiertelnych i ciężko rannych staje się ważnym elementem polityki państwowej i znajduje swoje odbicie w wielu dokumentach, strategiach i programach zasygnalizowanych w Narodowym Programie Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2021–2030. Kluczowym wydaje się w tym zakresie Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do roku 2030 przyjęta 24 września 2019 r. przez Radę Ministrów RP.

Strategia ta zakłada podjęcie w perspektywie do 2030 r.:

- *"budowy zintegrowanej i wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce,*
- *poprawy sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,*
- *zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności (chodzi m.in. o promocję transportu zbiorowego),*
- *poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów,*
- *ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko,*
- *poprawy efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe."*

Na podstawie wielu dokumentów – również międzynarodowych – w Narodowym Programie stwierdzono, że *„warunkiem powodzenia w zakresie stałej redukcji poziomu zagrożenia na polskich drogach powinno być stworzenie optymalnych warunków do funkcjonowania sprawnego systemu zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego”*. Niezależnie od prawno-organizacyjnego kształtu postulowanego systemu, warto zadbać, aby nie stał się on jeszcze jedną zbiurokratyzowaną strukturą. W tym celu należałoby przy jego tworzeniu, uwzględnić istniejące już obecnie możliwości techniczne i kierunki rozwoju techniki cyfrowej, w tym takie narzędzia „Data Science” jak „Big Data”, czy sztuczna inteligencja (AI). Jednym z poważniejszych wyzwań, jakie to pociąga za sobą, jest wymóg zapewnienia odpowiedzialnej aplikacji technik i technologii cyfrowych w projektowanym systemie, aby zapewniał on pełne zabezpieczenia rejestrowanych i gromadzonych danych przed ich modyfikacją, nieuprawnionym dostępem oraz niekontrolowanym przez administrację państwową, bezprawnym wykorzystaniem. W tym zakresie należy szczególnie zadbać zarówno o maksymalne bezpieczeństwo tworzonych, przesyłanych i gromadzonych danych, jak i właściwe zabezpieczenie systemów sterowania infrastrukturą drogową i wielodomenowych systemów interwencyjnych, aby uniemożliwić wyciek lub zmianę informacji oraz przejęcie nad tymi systemami zewnętrznej kontroli.

Jak czytamy w Narodowym Programie – *„Nowoczesne, systemowe podejście do bezpieczeństwa ruchu drogowego, za kluczowe uznaje dwa założenia. Po pierwsze – człowiek jest istotą omylną i popełnia błędy, a po drugie – wytrzymałość człowieka na energię powstającą podczas wypadku jest ograniczona i to właśnie te ograniczenia powinny być podstawowym kryterium projektowania systemu oraz wyznacznikiem dla działań prewencyjnych.”* Mając to na uwadze i patrząc na problematykę bezpieczeństwa ruchu drogowego z uwzględnieniem jej systemowej złożoności Narodowy Program słusznie zakłada, że podejmowane działania powinny mieć skoordynowany, wielodziałowy charakter, wymagający dla osiągnięcia zamierzonych celów, kompleksowego, spójnego zarządzania systemowego.

Mając powyższe na uwadze Narodowy Program formułuje następujące pryncypia:

1. *Ograniczamy konsekwencje błędów.*
2. *Projektujemy rozwiązania przyjazne wszystkim użytkownikom dróg.*
3. *Usprawniamy wszystkie elementy systemu bezpieczeństwa transportu drogowego.*
4. *Ponosimy wspólną odpowiedzialność za bezpieczeństwo na drogach.*
5. *Promujemy działania oparte na najnowszej wiedzy oraz nowoczesnych rozwiązaniach.*
6. *Podejmujemy działania wspierające profilaktykę zdrowia oraz zrównoważony rozwój.*
7. *Nadajemy bezpieczeństwu najwyższy priorytet.*

Bazując na systemowym podejściu i w oparciu o sformułowane pryncypia, Narodowy Program Definiuje pięć kluczowych filarów, stanowiących główne obszary działań na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego:

Filar I – System zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego
Filar II – Bezpieczny człowiek

Filar III – Bezpieczne drogi

Filar IV – Bezpieczny pojazd

Filar V – Ratownictwo i opieka powypadkowa

Dla każdego z tych filarów, z wyjątkiem Filaru I, zaprojektowanego w wymiarze organizacyjnym i zarządczym, określono w Narodowym Programie priorytety i kierunki działań systemowych, uwzględniające trzy obszary: inżynierię, nadzór i edukację.

W filarze I. na 7 obszarów interwencji większość skoncentrowana jest na sprawach organizacyjnych, prawnych, kompetencyjnych i finansowych związanych z wzmocnieniem i restrukturyzacją zarówno KRBRD/Sekretariatu, jak i jednostek wykonawczych Wojewódzkich RBRD/Sekretariatów, a także ich współpracą ze środowiskami naukowymi i szkoleniowymi. Tylko jeden temat jest tematem dotyczącym bezpośrednio problematyki cyfryzacji i dotyczy głównie obszaru interwencji, nazwanego „Optymalizacja systemu zbierania i analizy danych.” Proponowane kierunki działań systemowych w tym obszarze dotyczą następujących zagadnień:

- Przepisanie roli właściciela i operatora baz danych
- Utworzenie kompletnej i zintegrowanej bazy danych dotyczących bezpieczeństwa ruchu drogowego, stanowiącej kluczowy element szerszego Systemu Informacji o Bezpieczeństwie Ruchu Drogowego w Polsce.
- Zoptymalizowanie analizy informacji, a także wykorzystanie jej w najbardziej efektywny sposób w celu prowadzenia ukierunkowanej i spójnej krajowej polityki informacyjnej, we wszystkich kluczowych aspektach bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Powyższe ujęcie tematu, choć zasadniczo formalnie poprawne, ze względu na swój mało pogłębiony merytorycznie (w zakresie techniki i technologii cyfrowych) charakter, wskazuje na traktowanie cyfryzacji i cyfrowych, multimedialnych często systemów baz danych, prawie tak samo jak zbiorów dokumentów papierowych i tradycyjnych kartotek, posiadających jedynie sprawniejszy niż dawniej system ich przeszukiwania i sortowania. Tymczasem, pojawienie się cyfrowej formy informacji generuje konieczność przyjęcia nowej technologii jej gromadzenia, przesyłania, przetwarzania, udostępniania, opracowywania i archiwizacji lub niszczenia. Ta nowa technologia, jej możliwości, ograniczenia i wymogi, powinny być w pełni uwzględniane przy formułowaniu szczegółowych zadań planowanej lub rozwijanej struktury instytucjonalnej i przy ustalaniu jej docelowego kształtu organizacyjnego. Jest to niezbędne dla wszystkich podmiotów, korzystających lub mających korzystać w pełnym zakresie z nowych technologii. Niezbędne jest również nowe podejście do sprawy bezpieczeństwa i ochrony informacji, a zwłaszcza do nowego spojrzenia na klasyfikację rodzajów informacji na informację o charakterze publicznym, chronioną prawami osobistymi oraz informację niejawną różnej kategorii. To mało zauważany, ale niezwykle ważny problem mogący potencjalnie generować wysoki poziom ryzyka, do którego należy podejść w sposób zupełnie inny od obecnego, ukształtowanego jeszcze w erze dokumentów papierowych.

Jak to obecnie wygląda w obszarze danych dotyczących bezpieczeństwa drogowego w Polsce, syntetycznie przedstawiono w treści Programu:

„W chwili obecnej większość danych odnoszących się do zdarzeń drogowych i ich konsekwencji pochodzi z policyjnego Systemu Ewidencji Wypadków i Kolizji (SEWiK), umożliwiającego wyodrębnienie informacji o zdarzeniach w kontekście okoliczności ich powstania, charakterystyki ofiar i sprawców. Dodatkowe dane dotyczące problematyki bezpieczeństwa ruchu drogowego pochodzą ze zbiorów zarządców dróg oraz systemu opieki zdrowotnej. Próbę integracji danych dotyczących bezpieczeństwa ruchu drogowego podjął w warunkach krajowych Instytut Transportu Samochodowego, tworząc Polskie Obserwatorium Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Rozwiązanie funkcjonujące w strukturach instytutu pozwala na dostęp i monitorowanie wielu danych, stanowi także zbiór informacji dotyczących problematyki ruchu drogowego na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat.

Mając na względzie jak najwyższą jakość danych, a także fakt, iż dotychczasowy system ich zbierania oparty jest o wiele różnorodnych źródeł należy dążyć do utworzenia kompletnej, spójnej i zintegrowanej bazy danych, stanowiącej element szerszego Systemu Informacji o Bezpieczeństwie Ruchu Drogowego w Polsce. Taki model pozwoli na zoptymalizowanie i doskonalenie analizy posiadanych informacji, a także wykorzystanie jej w najbardziej efektywny sposób w celu prowadzenia ukierunkowanej polityki informacyjnej we wszystkich kluczowych aspektach bezpieczeństwa ruchu drogowego.”

Powyższy opis wskazuje, że w zakresie systemu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego system rejestracji ex post, bardzo ważny do prac analityczno-sprawozdawczych, nie będzie zapewne wystarczający dla potrzeb zarządczych, do działań w czasie rzeczywistym, a zwłaszcza do predykcji zdarzeń i podejmowania działań zaradczych. Wydaje się, że warto byłoby podjąć działania, aby w rozsądnej perspektywie zbudować, zwłaszcza na głównych drogach i ich możliwych objazdach, odpowiednio zabezpieczony i spięty bezpiecznym systemem łączności system zarządzania on-line ruchem drogowym, oparty na monitoringu wizyjnym i narzędziach cyfrowych w tym AI, ukierunkowany na wykrywanie ryzyka i podejmowanie działań wyprzedzających oraz na optymalizowanie działań i sterowanie infrastrukturą w sytuacji wypadku i sytuacji kryzysowej. Tego typu system, stanowiąc wyzwanie dla wszystkich dostawców niezbędnych technik i technologii, realizowany jako system otwarty ze znormalizowanymi interfejsami, stanowiłby ważny element nowoczesnej, bezpiecznej sieci transportowej. Przy kluczowym położeniu naszego Kraju mogłoby to mieć znaczący wpływ nie tylko na bezpieczeństwo ruchu drogowego, ale i na całą gospodarkę. Uświadomienie sobie tej potrzeby i podjęcie prac nad jej zaspokojeniem powinno być moim zdaniem jednym z kluczowych punktów nie tylko programu bezpieczeństwa ruchu drogowego, ale i planu działań reaktywowanego Ministerstwa Cyfryzacji.

W filarze II „Bezpieczny człowiek” zwrócono szczególną uwagę na problem prędkości i ryzykownych zachowań kierowców, nie zapominając o przypadkach jazdy po alkoholu lub środkach odurzających. Poruszono też problem zmęczenia czy rozproszenia kierowcy w czasie jazdy oraz niestosowania technicznych środków bezpieczeństwa. W tym zakresie urządzenia cyfrowe, zależnie od sposobów ich wykorzystywania mogą przeszkadzać, albo pomagać



w bezpiecznej jeździe. Należy jednak – czego nie znajdują w Programie – zadbać o eliminację niewłaściwych zachowań innych użytkowników dróg, a w tym o egzekwowanie właściwego oświetlenia, zwłaszcza rowerów, i przestrzeganie przez rowerzystów i innych użytkowników środków transportu indywidualnego przepisów ruchu drogowego. Podobny problem może występować z właściwym oświetleniem przejść dla pieszych, a także z ciemno ubranymi pieszymi, nie posiadającymi elementów odblaskowych, a poruszających się skrajnią drogi publicznej poza terenem zabudowanym. Nowoczesne systemy wykrywające pieszych i rowerzystów mogą odpowiednio wcześniej ostrzec kierowcę, ale niewielka liczba samochodów posiada już tak zaawansowane technicznie, cyfrowe systemy ostrzegawcze.

Mając na względzie zawartą w Narodowym Programie opinię, że „krytycznym dla (...) osiągnięcia celów (Narodowego Planu) będą działania efektywnie promujące odpowiedzialne i bezpieczne zachowania kierowców pojazdów oraz pozostałych uczestników ruchu drogowego”, trzeba pamiętać, że w profilaktyce ryzykownych zachowań lub ostrzegania kierowcy o takich zachowaniach ze strony innych użytkowników drogi, duże znaczenie mogą mieć specjalistyczne systemy czujników. W tym zakresie należy dążyć do stworzenia zarówno warunków technicznych do instalacji różnego rodzaju atestowanych urządzeń wspomagających kierowcę, jak i przewidzieć dla takiego doposażenia pojazdów odpowiednie wsparcie finansowe np. w postaci ulg podatkowych.

W filarze III „Bezpieczna droga” przedstawiona została analityka przyczyn i okoliczności wypadków drogowych. Wypunktowano również czynniki zagrożenia, związane zarówno z małym udziałem transportu publicznego, czy wielofunkcyjnością dróg i ulic, jak również błędy w planowaniu dostępności drogi i strefowania przestrzeni ruchu, a także błędy w konstrukcji drogi i rozbieżności w jej standardzie. Zwrócono również uwagę na „niski poziom stosowania inteligentnych systemów transportowych (ITS) w ramach zarządzania ruchem drogowym”, mający ścisły związek z niedostatecznie rozwiniętym zastosowaniem współczesnej techniki cyfrowej w systemach transportowych.

Wśród Priorytetów i kierunków działań uznano za konieczny „rozwój kompleksowych rozwiązań ITS w systemie zarządzania ruchem i bezpieczeństwem infrastruktury drogowej”, co, jeśli zostanie zrealizowane, może przynieść wymierne efekty. Na marginesie warto również zaznaczyć, że inne planowane działania związane z identyfikacją i eliminacją błędnych rozwiązań i wynikających z nich zagrożeń, mogą być bardzo usprawnione, jeśli we właściwy sposób zostaną do wspomaganie tego procesu wykorzystane narzędzia i systemy oparte na technice cyfrowej. Wydaje się, że autorzy Programu dobrze to rozumieją, gdyż wśród działań zmierzających do zmniejszenia ciężkości wypadków drogowych w obszarze inżynierii

znalazł się m.in. „Monitoring zachowań uczestników ruchu drogowego”, a w zakresie nadzoru „Wdrażanie rozwiązań ITS do nadzoru nad bezpieczeństwem infrastruktury drogowej. Również w priorytetach:

- *Rozwój nowoczesnych systemów zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego oraz*
- *Usprawnienie systemu zarządzania prędkością nowoczesne, cyfrowe systemy ITS mają lub mogą mieć kluczowe znaczenie dla ich realizacji zarówno w obszarze inżynierii, jak i nadzoru.”*

W filarze IV „Bezpieczny pojazd” zwrócono uwagę na brak wyposażania wielu pojazdów w nowoczesne urządzenia zmniejszające prawdopodobieństwo wypadku oraz ograniczające jego skutki. Problemem jest tu średni wiek samochodu w Polsce wynoszący 15 lat, co przekłada się na niewielką liczbę samochodów posiadających najbardziej zaawansowane systemy bezpieczeństwa. Istnieje więc konieczność długofalowych, wszechstronnych działań dla stopniowej poprawy tego stanu rzeczy oraz wzmocnienia działań stacji diagnostycznych, sprawdzających pojazdy przed dopuszczeniem ich do ruchu. Ponadto, koncentracja na prędkości jako przyczynie wypadków może powodować mało wnikliwe badanie ciągu przyczynowo-skutkowego prowadzącego do wypadku i dużą liczbę wypadków, których przyczyna nie została ustalona, o czym wspomniano w opisie jednego z wykresów prezentowanych w opisie tego filaru.

Zwrócono również uwagę na ograniczoną dostępność komunikacji zbiorowej na terenach słabiej zurbanizowanych, co wymusza konieczność korzystania z indywidualnych środków transportu, często starych, tanich pojazdów nie posiadających zaawansowanych zabezpieczeń, które poruszają się po drogach lokalnych o niskich standardach bezpieczeństwa. Zmiana tego stanu rzeczy mogłaby pozwolić na korzystanie przez mieszkańców z transportu zbiorowego, który może zapewnić im znacznie wyższy poziom bezpieczeństwa. Dostępność tego rodzaju transportu

z umiarkowaną ceną, stanowi jeden z postulatów Globalnego Planu ogłoszonego przez ONZ. Sprawa nie jest jednak prosta i wymaga pogłębionej analizy i systemowo spójnych działań.

W filarze V „Ratownictwo i opieka powypadkowa” zwrócono uwagę, że *około 50% zgonów następuje w ciągu kilku minut od zdarzenia lub w drodze do szpitala przed dotarciem na miejsce.* Ta sytuacja powoduje, że o przeżyciu i zmniejszeniu skutków wypadku może decydować szybka pierwsza pomoc na miejscu zdarzenia oraz sprawne i kompetentne działanie systemu ratownictwa z właściwą pomocą jeszcze w trakcie transportu do placówki medycznej. Zgodnie z danymi podanymi w opisie tego filaru *„Skrócenie czasu, od chwili wypadku do przybycia służb ratownictwa medycznego z 25 do 15 minut, może potencjalnie ograniczyć liczbę zgonów o jedną trzecią.”* Na tym tle obiecująco rysuje się możliwość skrócenia czasu powiadomienia służb ratunkowych nie tylko za pośrednictwem automatycznego systemu powiadamiania

●
**Na zakończenie
Narodowego Programu
Bezpieczeństwa Ruchu
Drogowego sformułowane
zostały Zasady wdrażania
i mierniki pomiaru, co
uwiarygadnia to, że Program
nie został jedynie napisany,
ale że podejmowane będą
poważne działania dla jego
realizacji.**

o wypadkach drogowych eCall, ale również poprzez uruchomienie odpowiedniej procedury alarmowej przez np. systemy monitoringu wizyjnego, które odpowiednią funkcję powinny mieć wbudowaną w swoje funkcjonalności.

W opracowaniu zwrócono uwagę na ograniczenia potencjału Krajowego Systemu Ratownictwa i propozycję jego rozbudowy o odpowiednio przygotowane i doposażone Ochotnicze Straże Pożarne, znajdujące się blisko miejsca zdarzenia oraz rozbudowę Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Ważnym elementem niezbędnym do zapewnienia sprawności i efektywności działań jest koordynacja działań między Policją, Krajowym Systemem Ratowniczo-Gaśniczym i Państwowym Ratownictwem Medycznym, a tu rola cyfrowych systemów łączności i wymiany informacji między poszczególnymi służbami nabiera szczególnego znaczenia.

Nowoczesne systemy cyfrowe mogą mieć również duże znaczenie dla zapewnienia właściwej opieki medycznej nad ofiarą wypadku na wszystkich etapach – od działań ratownictwa medycznego, w tym wykwalifikowanego pogotowia lotniczego do rehabilitacji powypadkowej. Wsparcie tych działań i bazę dla szkoleń i edukacji może stanowić jednolita baza danych o ofiarach wypadków drogowych, która może mieć również duże znaczenie dla właściwej prewencji. Kompleksowe wsparcie ofiar wypadków drogowych wymaga skoordynowanych działań na wielu płaszczyznach i w wielu kierunkach. Postulowane w opracowaniu kompleksowe, systemowe rozwiązanie tego problemu, oprócz wprowadzenia szeregu procedur cząstkowych, będzie wymagało koordynacji działań wielu służb i instytucji z wielu dziedzin. Bez cyfrowego systemu, zintegrowanego z wieloma systemami dziedzinowymi, który wypełniałby zadania postulowanego w opracowaniu jednolitego systemu pomocy ofiarom wypadków drogowych, efektywne rozwiązanie tego zadania wydaje się praktycznie niemożliwe.

Na zakończenie Narodowego Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego sformułowane zostały **Zasady wdrażania i mierniki pomiaru**, co uwiarygadnia to, że Program nie został jedynie napisany, ale że podejmowane będą poważne działania dla jego realizacji. Rozumiejąc konieczność syntetycznego ujęcia głównych wskaźników, z punktu widzenia kierowcy, w stosunku do sformułowanych w dokumencie *Podstawowych Wskaźników Efektywności* odczuwam jednak pewien niedosyt. Wynika on między innymi z kilku spraw:

- Akceptując konieczność zadbania o ograniczenie prędkości, a właściwie dostosowanie prędkości do stanu drogi, jej charakteru, warunków i okoliczności, uważam, że niezbędny jest na tyle sprawny nadzór nad znakami początek i koniec terenu zabudowanego oraz innymi znakami, w tym ograniczeniami prędkości, aby były one ustawiane zgodnie z przepisami prawa, jego duchem i literą oraz dostosowane do faktycznego stanu drogi i innych okoliczności jakie mogą się na tej drodze pojawić oraz koniecznie na bieżąco aktualizowane. Niezbędny jest w tym zakresie nadzór państwowy, aby lokalni zarządcy drogi nie stosowali swobodnej interpretacji i np. znaku teren zabudowany nie umieszczali na kilometr przed pierwszymi budynkami. Obywatel powinien mieć zaufanie do zarządcy drogi, a nic nie podważa tego zaufania bardziej niż nieracjonalne ograniczenia, braki znaków odwołujących ograniczenia i inne tego typu mankamenty.

- W całym dokumencie brakuje wyraźnego zaakcentowania problemu oświetlenia, zwłaszcza przejść dla pieszych i właściwego wyposażenia pieszych w nocy poza terenem zabudowanym w elementy odblaskowe. Wydaje się również, że słaba efektywność oświetlenia (zwłaszcza światła mijania) jaka występuje nagminnie w starszych pojazdach, powinna skłaniać do podjęcia działań umożliwiających ich wyposażenie w efektywniejsze światła LED.

- Należy w tym zakresie podjąć badania i dopuścić określone typy żarówek LED do odpowiednich reflektorów, a Stacje Kontroli Pojazdów powinny to akceptować, jeśli światła po zastosowaniu LED mieszczą się w wymaganiach. W tym zakresie należy monitorować sytuację i dążyć do tego, aby wszystkie nowe samochody miały efektywniejsze światła.

- Problem światła, ich wadliwego ustawienia powodującego oślepienie kierowców na przeciwnym pasie i nadużywanie światła przeciwmgielnych, to również ważny a mało zauważany element bezpieczeństwa ruchu drogowego. Kolejnym elementem może być, tam gdzie jest to możliwe, takie oddzielenie pasów ruchu, aby zminimalizować oddziaływanie światła pojazdów jadących z przeciwka.

- Nieporozumieniem jest ograniczenie troski o motorowozystów a zwłaszcza rowerzystów do noszenia przez nich kasków, podczas gdy zasadnicze zagrożenie powodują oni przez częsty brak oświetlenia, a nawet brak skutecznych światła odblaskowych, nie mówiąc o stylu jazdy i przeciskanie się między samochodami bez zachowania bezpiecznej odległości, zwłaszcza w warunkach miejskich. Jeśli do tego dodamy inne elektryczne środki transportu indywidualnego i sposób korzystania z nich, to jest to jeden z istotniejszych elementów ruchu drogowego w miastach, mogący mieć wpływ na bezpieczeństwo ruchu.

- Mimo zwrócenia uwagi w rozdziale Bezpieczna droga na czynniki zagrożenia, w tym na problem upowszechnienia bezpiecznego transportu zbiorowego, brak konkretnych propozycji działań. Brak również położenia dostatecznie silnego akcentu na węzły intermodalne, odpowiednio duże i wydajne parkingi przy wjazdach do miast i w punktach przesiadkowych na szybki transport miejski, itp. W zamian tylko monitorowanie szybkości i spowalnianie ruchu, a to o wiele za mało.

- W wielu miejscach w Programie skutecznym narzędziem może być system ICT, pozwalający na dostarczenie bieżących informacji, a z czasem na rozwój efektywnego monitorowania i zarządzania on-line infrastrukturą oraz sterowania ruchem drogowym. Przed nami, na wyciągnięcie ręki jest zastosowanie do wielu zadań sztucznej inteligencji (IA) oraz era pojazdów autonomicznych, do czego pod kątem szeroko rozumianego bezpieczeństwa ruchu drogowego należy się już zacząć przygotowywać. Oprócz zdolności badawczych i projektowych niezbędne jest również zadbanie o posiadanie stosownych fizycznych możliwości realizacyjnych.

- W poprzednim dziesięcioleciu, mówienie o konieczności dostosowania infrastruktury drogowej do działania w warunkach ryzyka konfliktu militarnego wydawało się niektórym nieporozumieniem, ale dziś, to już konieczność. Stąd, obok szeregu działań, które powinny być podjęte przez wyspecjalizowane instytucje i służby, niezbędne jest zadbanie o to, aby infrastruktura była w maksymalnym stopniu odporna na nadzwyczajne wydarzenia, a system wyłączenia poszczególnych



odcinków, uruchamiania objazdów i rozładowywania zatorów dobrze przygotowany i przeciwiczony. Również przejazdy przez miasta, zwłaszcza po pokonaniu przeprawy mostowej powinny być drożne i pozwalać na skuteczne rozśrodkowanie kolumn. Należy rozbudowywać dobrze zabezpieczone (aby nie stały się one źródłem informacji dla przeciwnika) systemy monitoringu wizyjnego, alternatywne systemy zasilania i bezpiecznej łączności w tym przesyłu danych oraz mieć przygotowane skoordynowane, wielodomenowe działania, jakie należałoby podjąć w razie pojawienia się sytuacji nadzwyczajnej. Jednym słowem, trzeba zbudować system informacji sytuacyjnej dotyczącej w pierwszym rzędzie głównych dróg oraz umożliwić wykorzystanie informacji do sterowania infrastrukturą i podejmowania niezbędnych działań. Oczywiście w warunkach normalnych system ten będzie bardzo pozytywnie wpływał na bezpieczeństwo ruchu drogowego, a w warunkach nadzwyczajnych będzie mógł wspierać realizację zadań, jakie będą postawione przed zarządcą infrastruktury drogowej.

RAMY POLITYKI BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO UE NA LATA 2021–2030

Ramy polityki bezpieczeństwa ruchu drogowego UE na lata 2021–2030 zostały sformułowane w Rezolucji Parlamentu Europejskiego z dn. 6 października 2021 r. Ujmują one bardziej szczegółowo zalecenia dotyczące kolejnych kroków na lata 2021–2024 w kierunku realizacji „wizji zero”. W obszernym, dostępnym również w języku polskim materiale, uwzględniając dotychczasowy dorobek prawny Komisji i Parlamentu Europejskiego oraz opierając się na przesłankach wymienionych w 13 punktach oznaczonych od A do M, Parlament ujął w 58 punktach swoje stanowisko w sprawie działań na rzecz bezpieczeństwa drogowego UE, zobowiązując swojego przewodniczącego do przekazania tej rezolucji Radzie i Komisji oraz parlamentom i rządów państw członkowskich.

Wśród przesłanek skłaniających do poważnego zajęcia się tym tematem znajduje się na poczesnym miejscu krótka analiza strat wynikających z wypadków drogowych. Obejmuje ona około 22700 ofiar śmiertelnych rocznie oraz 120 tys. osób odnoszących poważne obrażenia. Szczególną uwagę zwrócono również na fakt, że w ciągu 10 lat zginęło w UE w wypadkach drogowych ponad 11800 dzieci i młodzieży do 17 roku życia. Tych strat osobowych i społecznych nie można tolerować, mając również na uwadze koszty zewnętrzne wypadków drogowych, sięgające ok. 2% rocznego PKB UE. Innym, ważnym a słabo zasygnalizowanym w dokumencie krajowym zagadnieniem jest rozwój automatyzacji i pojawianie się nie tylko wielu „rozpraszaczy uwagi”, ale i wielu pojazdów, w tym zautomatyzowanych lub podłączonych do Internetu, które w ruchu mieszanym mogą tworzyć nowe zagrożenia, szczególnie dla niechronionych uczestników ruchu drogowego – motocyklistów, rowerzystów i pieszych. O ile postęp w konstrukcji samochodów zwiększa wyraźnie bezpieczeństwo ich pasażerów o tyle większa masa i prędkość pojazdów zwiększa zagrożenie dla niechronionych uczestników ruchu, co zmusza do zajęcia się tym problemem. Ze względu na bardzo wysoki (rzędu 17% wszystkich ofiar śmiertelnych) udział użytkowników

dwukołowych pojazdów silnikowych, Rezolucja postuluje zajęcie się w sposób szczególny bezpieczeństwem tych pojazdów. Mając na względzie, że w skali UE 8% ofiar traci życie na autostradach, 37% na obszarach miejskich, a 54% na obszarach wiejskich, należy objąć szczególną uwagę te obszary i zadbać o niezbędne remonty i nowe inwestycje w infrastrukturę. Niepokojące jest również to, że od 40–60% wszystkich ofiar śmiertelnych to skutek wypadków drogowych w pracy, w drodze do pracy lub z pracy, a zmęczenie kierowców jest powszechnym zjawiskiem spotykanym na drogach UE. Rezolucja stwierdza również, że działania na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego wymagają koordynacji i współpracy między państwowej oraz nakładów, zarówno ze środków krajowych, jak i z budżetu UE.

Ramy polityki bezpieczeństwa

W przedstawionych ramach polityki bezpieczeństwa opinii i postulatów, zwrócono uwagę i zaapelowano do Komisji, by wspólnie z państwami członkowskimi podjęła sprawę rozszerzenia pakietu wskaźników cząstkowych, pozwalających na lepsze monitorowanie postępu w szczególnie ważnych kategoriach. Zaapelowano o utrzymanie a nawet zwiększenie inwestycji UE w bezpieczeństwo ruchu drogowego, utworzenie krajowych funduszy na ten cel i zasilanie ich z nakładanych mandatów, a także rozszerzenie na wszystkie państwa UE systemu wymiany informacji dot. bezpieczeństwa drogowego.

Podnosząc sprawę bezpiecznej infrastruktury, Rezolucja zwraca się do państw członkowskich i Komisji o priorytetowe traktowanie inwestycji w bezpieczeństwo drogowe oraz uruchomienie na te inwestycje środków z różnych programów i instrumentów UE. Niezbędne jest również rozszerzenie sieci głównych dróg objętych – tak jak autostrady – budową map ryzyka i ratingu poziomu bezpieczeństwa oraz gromadzeniem danych z tym związanych. Apeluje również o wypracowanie jednolitej metodyki systematycznych ocen bezpieczeństwa drogowego na wszystkich drogach włączonych do sieci dróg głównych.

Ważnym postulatem wymienionym w dokumencie jest *wezwanie do przyspieszenia prac nad specyfikacjami unijnymi w zakresie oznakowania pionowego i poziomego dróg w celu przygotowania podstaw do większej automatyzacji pojazdów*. Zwraca również uwagę na konieczność zwiększenia skuteczności oznakowania dróg pod kątem coraz liczniej pojawiających się systemów wspomagania kierowcy oraz „budowy dróg niewymagających wyjaśnień i samoistnie wymuszających przestrzeganie przepisów oraz dróg „wybaczących błędy”, co powinno mieć duże znaczenie dla poprawy bezpieczeństwa „w szczególności na obszarach niebezpiecznych lub na obszarach o znacznej liczbie niechronionych użytkowników dróg”.

Podkreślając konieczność opracowania wymogów jakościowych dotyczących infrastruktury pod kątem niechronionych użytkowników dróg, pieszych i rowerzystów, zwraca również uwagę na dostępność nowej infrastruktury drogowej dla osób niepełnosprawnych.

Domagając się środków na zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego w tym infrastruktury krytycznej, jak mosty i tunele, Rezolucja postuluje *wykorzystanie do tego nowych technologii monitorowania infrastruktury krytycznej*, co two-

rzy otwarte pole do zastosowań multimedialnych technik i technologii cyfrowych. Zwracając uwagę na konieczność zwiększenia synergii między różnymi sieciami transportowymi, tworzenia połączeń intermodalnych i tworzenie możliwości bezpiecznej, aktywnej mobilności dokument postuluje dalszą rozbudowę infrastruktury pieszej i rowerowej, odpowiednio skomunikowanej z innymi rodzajami transportu.

Podjmując temat bezpiecznych pojazdów, Rezolucja wnosi o upowszechnianie wymogów instalowania w pojazdach zaawansowanych systemów wspomagania bezpieczeństwa i rozważenie wprowadzenia obowiązku instalowania systemów inteligentnego dostosowywania prędkości również w motocyklach, a także wprowadzenia we wszystkich kategoriach motocykli obowiązku stosowania elektronicznych systemów wspomagania hamulców. Zwraca się również do Komisji o nakaz montażu systemu eCall, szczególnie w dwukołowych pojazdach silnikowych oraz występuje do Komisji o podjęcie działań dla rozszerzenia kryteriów testów zderzeniowych, a także o opracowania manekinów do testów zderzeniowych lepiej oddających różnicowanie „użytkowników wewnątrz i na zewnątrz pojazdu”. Mając na względzie ryzyko i częstotliwość wypadków, dokument postuluje powszechne wprowadzenie we wszystkich samochodach ciężarowych asystentów skrętu oraz wzywa Komisję i państwa członkowskie o finansowe wsparcie instalacji tych systemów zarówno w już używanych, jak i w nowych pojazdach. Rozumiejąc znaczenie elektronicznych systemów bezpieczeństwa dla bezpieczeństwa ruchu drogowego Rezolucja podkreśla, że manipulowanie tymi funkcjami i związane z nimi oszustwa stanowią poważne zagrożenie oraz wymagają zdecydowanego i kompetentnego przeciwdziałania. Podobnie ma się rzecz z koniecznością skutecznego zwalczania przypadków fałszowania przebiegu pojazdu.

Apelując o wprowadzenie zachęt podatkowych i atrakcyjnych stawek ubezpieczeniowych dla kupujących pojazdy o najwyższych standardach bezpieczeństwa, w dokumencie zwrócono uwagę, że nie należy zapominać o konieczności uwzględnienia sprawności tych systemów w programie okresowych badań technicznych, aby w razie ich niesprawności systemy te nie tworzyły zagrożenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Wobec oczekiwanego pojawienia się na naszych drogach pojazdów zautomatyzowanych, występuje konieczność wprowadzenia dla nich *nowych zharmonizowanych ram regulacyjnych*, aby zapewnić bezpieczeństwo wszystkim użytkownikom ruchu drogowego. Równocześnie wzrost liczby „rozpraszaczy” mogących odwrócić uwagę kierowców oraz występowanie urządzeń wspomagających jazdę, które mogą zmniejszyć czujność kierowcy, skłania do rozważenia adekwatnych działań w postaci „trybu bezpiecznego prowadzenia pojazdu” i wymogu instalacji systemów mających na celu zmniejszenie rozproszenia uwagi kierowcy podczas jazdy. Pilnego rozwiązania wymaga zwłaszcza sprawa korzystania w czasie jazdy z telefonu komórkowego, które zgodnie z podanymi w Rezolucji danymi „jest czynnikiem sprawczym w 10-30% wypadków drogowych”.

W rezolucji zawarto również wezwanie do „wspierania miast w tworzeniu baz danych dotyczących ograniczeń prędkości,

aby promować wdrażanie technologii inteligentnego dostosowania prędkości...”. Zaapelowano również, aby przy zamówieniach publicznych na usługi transportu drogowego, jako jedno z głównych kryteriów było uwzględnione bezpieczeństwo pojazdów.

Ważnym elementem rezolucji jest również dostrzeżenie problemu, jaki dla bezpieczeństwa ruchu drogowego stanowią urządzenia mobilności indywidualnej. Dostrzeżenie tego problemu jedynie przez kilka państw i brak harmonizacji w skali UE, powoduje konieczność wymiany przez Komisję i państwa członkowskie „najlepszych praktyk dotyczących sposobów poprawy bezpiecznego korzystania z mikromobilności”.

Omawiając problematykę bezpiecznego użytkowania dróg, Rezolucja w pierwszym rzędzie porusza problem jazdy pod wpływem alkoholu stanowiący przyczynę ok. 25% wypadków drogowych ze skutkiem śmiertelnym oraz jazdy pod wpływem narkotyków, odpowiadającej za 15% takich zdarzeń. Dokument postuluje zerową tolerancję dla nieprzestrzegania dopuszczalnego poziomu alkoholu we krwi i wydanie zalecenia zerowej tolerancji dla nielegalnych substancji psychoaktywnych, a także zaleca opracowanie wytycznych dotyczących leków wpływających na zdolność do prowadzenia pojazdu. Proponuje również wydanie wytycznych KE dotyczących montażu alkomatów blokujących zapłon dla kierowców zawodowych oraz innych, wskazanych grup osób kierujących pojazdami.

Uwzględniając szybkość jako główną przyczynę ok. 30% wypadków śmiertelnych na drogach i czynnik zwiększający ryzyko poważnych skutków wypadków, Rezolucja zwraca się do Komisji z apelem o działania w kierunku wprowadzenia właściwych ograniczeń oraz ich egzekwowania, a także stosownego zarządzania prędkością. Podkreślając znaczną liczbę poważnych przestępstw lub wykroczeń drogowych popełnianych przez osoby spoza UE oraz problemy z transgranicznym egzekwowaniem przepisów, zwraca się do Komisji o uwzględnienie tych zagadnień przy przeglądzie stosownej dyrektywy.

Dostrzegając rozwój sektora dostaw do domu z wykorzystaniem różnych środków transportu, Rezolucja sygnalizuje problem zadbania zarówno o odpowiednie szkolenia kierowców, jak i o wprowadzenia dodatkowej kontroli pojazdów dostawczych, a także zapewnienie szkoleń pracowników z zakresu użytkowanych przez nich narzędzi cyfrowych (platform interaktywnych).

Pochylając się nad problemem „zmęczenia kierowców w komercyjnym transporcie towarowym i pasażerskim, które jest przyczyną (wielu) wypadków drogowych” Rezolucja postuluje zwiększenie liczby dostępnych parkingów i rozważenie montażu klimatyzacji działającej niezależnie od silnika głównego.

W punktach poświęconych działaniom powypadkowym zwrócono szczególną uwagę na konieczność bliskiej współpracy między organami bezpieczeństwa drogowego, a systemem ratownictwa medycznego. Zwrócono uwagę na konieczność odpowiedniego finansowania infrastruktury ratowniczej, w tym medycznego ratownictwa lotniczego, a także zapewnienia i zadbania o dostępność awaryjnych pasów ruchu. W dokumencie podkreślono konieczność rozwoju sieci leczenia obrażeń i współpracy międzynarodowej w tym zakresie.



Ramy dostosowane do wymogów przyszłości

Ważnym elementem Rezolucji jest umieszczenie w niej kilku punktów dotyczących przyszłości, która jest słabo zarysowana zarówno w opracowaniu ONZ, jak i w Programie Krajowym.

W szczególności zwrócono uwagę na wyzwania jakie wynikają z „wprowadzenia w stosownym czasie pojazdów podłączonych do Internetu i pojazdów zautomatyzowanych” oraz wezwano Komisję do monitorowania tego problemu i wynikających z niego konsekwencji dla infrastruktury i bezpieczeństwa mieszanego ruchu drogowego.

Bardzo ważnym punktem Rezolucji dotyczącej cyfrowych zasobów danych jest punkt 50. Zwrócono w nim uwagę na fakt, że „dane będą odgrywać kluczową rolę w poprawie bezpieczeństwa ruchu drogowego”, a „dane pokładowe są niezwykle cenne w zarządzaniu ruchem, badaniach zdolności do ruchu drogowego i analizie wypadków drogowych”. Stąd wniosek „do Komisji o ustanowienie ram dostępu do danych pokładowych” może mieć duże i praktyczne znaczenie. Dla dokładnej analizy wypadków istotne są zwłaszcza dane cyfrowe przechowywane w rejestratorach danych, a w tym dane dotyczące dokładnej lokalizacji i czasu zdarzenia.

W dalszej części Rezolucja przypomina, że dla zagwarantowania priorytetowego znaczenia bezpieczeństwa ruchu drogowego w procesie transportowym, UE powinna ogrywać rolę przywódczą. Niezbędne jest również zapewnienie ściśle zabezpieczonej i zgodnej z przepisami UE „wymiany informacji z sąsiadującymi państwami spoza UE na temat przestępstw i wykroczeń drogowych w celu poprawy egzekwowania przepisów”.

„W związku z planowanym przeglądem pakietu dotyczącego mobilności w miastach” Rezolucja wzywa do odejścia od indywidualnego transportu zmotoryzowanego w kierunku transportu publicznego oraz poruszania się pieszo i na rowerze z uwzględnieniem potrzeb niechronionych uczestników ruchu. Zachęca do wykorzystania unijnych instrumentów finansowych do budowy przy wjazdach do miast stref parkingowych i stref łączących różne formy mobilności z łatwym dostępem do transportu publicznego.

Zwracając uwagę, że transport i związany z nim ruch drogowy jest jednym z elementów w łańcuchu budowy wartości oraz podlega, w przedsiębiorstwach działających w różnej skali, wewnętrznym regulaminom, przepisom i procedurom oraz innym regulacjom, Rezolucja apeluje, aby przedsiębiorstwa stosując zasadę „bezpiecznego systemu”, uwzględniły zagadnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz włączyły odpowiednie wskaźniki do swojej sprawozdawczości. Postuluje również, zapewnienie kierowcom szkolenia, ukierunkowanego na bezpieczeństwo ruchu drogowego i rozważenie wprowadzenie funkcji „menagera mobilności”.

Kończąc prezentację swoich postulatów, Rezolucja postuluje rozwój „europejskiej kultury bezpieczeństwa ruchu drogowego” oraz – dla wspierania zrównoważonego, bezpiecznego i inteligentnego transportu drogowego – apeluje do Komisji o rozważenie zorganizowania europejskiej agencji transportu drogowego lub powierzenia zadań koordynacji, monitorowania i oceny oraz wsparcia technicznego realizacji strategii bezpieczeństwa ruchu drogowego, jednej z już istniejących agencji.

WYZWANIA DO DYSKUSJI

10 lat temu, kiedy hasło ŚDTiSI 2013 w tłumaczeniu na język polski brzmiało „Techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) na rzecz wzrostu bezpieczeństwa ruchu drogowego”, w tradycyjnym materiale wprowadzającym do dyskusji, przedstawiłem następującą ogólną opinię: „W obszarze bezpieczeństwa ruchu drogowego, jak w soczewce, skupia się wiele różnych aplikacji ICT. Tylko niektóre z nich są bezpośrednio widoczne i zauważalne na co dzień przez przeciętnego uczestnika tego ruchu. Inne, często równie istotne, kryją się pod zgrabną maską pojazdu, w wyposażeniu pasa drogowego oraz w różnorodnych systemach kierowania ruchem. Jeszcze inne mają wpływ na środowisko administracyjne, związane z rejestracją państwowymi pojazdami i kierowcami, uczestniczącymi w ruchu drogowym. Kolejne, stanowiąc nowoczesne wyposażenie kontrolno-diagnostyczne w dobrze wyposażonych warsztatach, zapewniają okresową i codzienną sprawność pojazdów. Wreszcie osiągnięcia skomputeryzowanych systemów projektowania i produkcji znajdują wyraz w kształcie i konstrukcji pojazdów oraz w osiągnięciach inżynierii materiałowej, diagnostyce profilaktycznej i innych obszarach, których prawidłowe funkcjonowanie zależy od współczesnych systemów ICT.”

Dziś, po dziesięciu latach, zastępując akronim „ICT” słowami „techniki i technologie cyfrowe”, słowa te są w ogólnym zarysie nadal aktualne. Oczywiście postęp techniki spowodował, powstawanie różnorodnych nowych zbiorów danych oraz narodził ich analizy i wykorzystywanie. Pojawiły się i upowszechniają nowe środki mobilności indywidualnej. Rozwój czujników i systemów wspomaganie kierowcy powoduje z jednej strony wzrost jego świadomości sytuacyjnej i pewności na drodze, a z drugiej może rozpraszać lub usypiać czujność kierowcy poprzez zbytne zaufanie w niezawodność ich działania. Rozwój świadomości sytuacyjnej dotyczy również, w szczególności dużym stopniu, zarządców i instytucji nadzorujących ruch drogowy, a coraz powszechniejsze i doskonalone systemy monitoringu wizyjnego i algorytmy rozpoznawania obrazów oparte na sztucznej inteligencji, z każdym rokiem wielokrotnie zwiększają możliwości analizy masowo rejestrowanych danych.

Rozwój multimedialnych systemów monitoringu i zarządzania ruchem drogowym w oparciu o rozwiązania Internetowe, a często również radiowe kanały sterowania infrastrukturą, stawia wysokie wymagania na systemy bezpieczeństwa. Standardowy niekiedy poziom zabezpieczeń może spowodować duże problemy zarządcy infrastruktury w razie złamania stosowanych barier dostępu. O tym, że nie jest to wyłącznie teoretyczna możliwość, świadczą doświadczenia miast i krajów bardziej od nas zaawansowanych w aplikacjach techniki cyfrowej. W warunkach działań zbrojnych podjętych przez Federację Rosyjską za naszą granicą i naszego ogromnego zaangażowania we wsparcie Ukrainy, zagadnienie bezpieczeństwa infrastruktury drogowej oraz problematyka bezpieczeństwa ruchu drogowego nabiera szczególnego znaczenia. Dotyczy to również problemu zabezpieczenia masowych informacji pochodzących z różnorodnego monitoringu wizyjnego, które w szczególnych warunkach mogą nabierać strategicznego wręcz znaczenia.

Zdając sobie sprawę ze złożoności problematyki wdrożeń techniki cyfrowej, wpływających pośrednio i bezpośrednio na bezpieczeństwo ruchu drogowego, wydaje się niezbędne dostatecznie wczesne podjęcie wielostronnych dyskusji, aby wnioski do jakich te dyskusje doprowadzą, mogły być wykorzystane do uzupełnienia i doprecyzowania planowanych obecnie działań.

Wydaje się, że dyskusja w trakcie KOS 2023 mogłaby skoncentrować się przykładowo na następujących zagadnieniach:

- Wykorzystaniu narzędzi analizy wielkich zbiorów danych (Big Data) oraz systemów sztucznej inteligencji AI do systemu zarządzania infrastrukturą i bezpieczeństwem ruchu drogowego, a w szczególności do systemów z dużym komponentem monitoringu wizyjnego.
- Bezpieczeństwie energetycznym zasilania infrastruktury drogowej, systemu monitoringu wizyjnego i sterowania oraz sposobów jego poprawy.
- Bezpieczeństwie systemu monitoringu wizyjnego, naliczania opłat, nadzoru nad prędkością i innych systemów gromadzących masowe informacje oraz bezpieczeństwie i kontroli dostępu do zgromadzonych zasobów danych. Ocenie możliwości odpowiedniego uszczelnienia tego systemu.
- Krajowych zdolnościach do opracowywania i kompleksowej opieki nad systemami monitoringu i sterowania przez cały czas ich eksploatacji.
- Rozwoju i bezpieczeństwie systemów łączności i transmisji danych na potrzeby systemów infrastruktury drogowej i bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- Optymalizacji systemów oświetleniowych zarówno pojazdów jak i infrastruktury, zwiększającej bezpieczeństwo ruchu drogowego.
- Systemach automatyki oraz zwiększających świadomość sytuacyjną kierowcy, zarządcy bezpieczeństwem ruchu i nadzorca infrastruktury; wykorzystaniu dronów.
- Systemach identyfikacji ryzyka, wynikającego z konfiguracji elementów infrastruktury drogowej oraz podejmowaniu działań, zmniejszających wrażliwość systemu na nadzwyczajne zdarzenia.
- Pomysłach nowych urządzeń, systemów cyfrowych, działań informacyjnych i innych działań na rzecz wzrostu bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- Metodach ograniczenia rozproszenia kierowcy lub „uśpienia” jego czujności na drodze.
- Modelowaniu cyfrowym i symulacji jako narzędziach optymalizacji rozwiązań transportu intermodalnego oraz wspierania studiów i analiz urbanistycznych.
- Kompatybilności elektromagnetycznej i poziomie tła w aspekcie rozwoju radiowych systemów łączności i radarowych czujników instalowanych w pojazdach i na elementach infrastruktury drogowej.
- Narzędziach i systemach cyfrowych zwiększających lub mogących zwiększyć bezpieczeństwo niechronionych uczestników ruchu drogowego.

●
W razie zainteresowania ze strony poszczególnych interesariuszy, przedstawiona problematyka będzie kontynuowana.

- Dostosowaniu infrastruktury i wyposażenia innych użytkowników drogi, do pojawienia się w ruchu drogowym pojazdów sterowanych internetowo lub autonomicznych.
- Cyfrowych systemach koordynacji, wspomaganie i optymalizacji działań służb ratowniczych.
- Mechanizmach, w tym ekonomicznych i finansowych, promujących zakup pojazdów posiadających rozbudowane systemy bezpieczeństwa oraz, gdy jest to możliwe, wspierających uzupełnienie wyposażenia pojazdów o istotne ze względu na bezpieczeństwo systemu.
- Systemach predykcji zdarzeń oraz wykrywania ryzykownych zachowań, dających możliwość wcześniejszego działania a w tym wyłączenia uczestników ruchu, stwarzających zbyt wysoki poziom ryzyka.
- Prawie człowieka do błędu i problemie tolerancji, aby zbyt skrupulatne traktowanie użytkownika drogi nie mogło stać się narzędziem represji wobec wybranych obywateli.

- Budowie świadomości odpowiedzialności, również moralnej, za zachowania i działania mające istotny wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego.
- Działaniach wspierających szkolenia i edukację w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- Obszarach obecnej i potencjalnej polskiej specjalizacji oraz tworzeniu krajowych łańcuchów budowy wartości w zakresie zastosowań techniki cyfrowej na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- Potencjalnej roli Ministra Cyfryzacji oraz

Ministra Nauki i Edukacji w działaniach podejmowanych dla wykorzystania technik i technologii cyfrowych na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Zarysowana przestrzeń dyskusji jest jak widać ogromna i na pewno w trakcie KOS 2023 uda się zasygnalizować problemy dotyczące jedynie części przedstawionych powyżej tematów. Wobec braku szerszego omówienia tych zagadnień w opublikowanych oficjalnych materiałach, dotyczących tematyki bezpieczeństwa ruchu drogowego, ich zasygnalizowanie w trakcie Konferencji może mieć duży wpływ na rozwój świadomości występowania poszczególnych problemów. Może zwrócić uwagę na konieczność szacowania ryzyka, jakie one generują dla bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz skłaniać do podjęcia decyzji odnośnie działań zaradczych.

W razie zainteresowania ze strony poszczególnych interesariuszy, przedstawiona problematyka będzie kontynuowana. Formy tej kontynuacji mogą być różne, począwszy od wspólnej organizacji konferencji tematycznych do organizowania dyskusji i wymiany poglądów z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych i platformy specjalistycznej telewizji internetowej. Mając na względzie kompetencje środowisk skupionych w SEP i wokół KOS oraz dostrzegając potrzeby szerszego uwzględnienia cyfryzacji w działaniach na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego, pragniemy zadeklarować gotowość szerokiej, pogłębionej współpracy ze wszystkimi środowiskami, które tą współpracą byłyby zainteresowane. ●