



Krajowy System Zarządzania Ruchem

Wytyczne dla wykonawców koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem

Warszawa, 27 marca 2017 r.

wersja. 3

Metryka dokumentu

Nazwa dokumentu	Wytyczne dla wykonawców koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem
Nazwa działania	<i>Załącznik do PFU</i>

Historia dokumentu

Wersja i data	Dokument (nazwa)	Przygotował	Aprobował	Zatwierdził
v.0.1 2015.03.17	Wymagania dla wykonawców do koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem	DZR.WSZ	Przemysław Rzeźniewski	
v.0.2 2015.04.01	Wymagania dla wykonawców do koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem	DZR.WSZ	Przemysław Rzeźniewski	
v.3 2017.03.27	Wytyczne dla wykonawców koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem	Robert Trojanek vel Trojanowski Andrzej Kobuszewski	Jarosław Wąsowski Norbert Wyrwich	Andrzej Maciejewski

Wstęp.

Niniejsze Wytyczne stanowią opis ogólnych wymagań Zamawiającego w zakresie Koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem. Koncepcję należy sporządzić na etapie sporządzania Projektu Budowlanego, ponieważ w projekcie tym należy uwzględnić miejsca instalacji urządzeń SZR określone w przedmiotowej Koncepcji. Na podstawie uzgodnionej przez Zamawiającego Koncepcji, Wykonawca opracowuje projekt wykonawczy Systemu Zarządzania Ruchem.

Zakres Koncepcji

Wprowadzenie.

1. Nazwa zadania z dokładnym pikietażem odcinków.
2. Opis przedmiotu inwestycji (co najmniej węzły, długości odcinków międzywęzłowych, obiekty inżynierskie, parametry projektowanej drogi).
3. Cel opracowania.

Część I: Informacje ogólne - Opis zadania,

1. Plan orientacyjny na mapie województwa.
2. Charakterystyka odcinka objętego zakresem zamówienia (stan istniejący oraz docelowy wraz z parametrami drogi) z uwzględnieniem odcinków przyległych dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych (np. kategorie dróg, liczba pasów ruchu, obiekty mostowe (mosty, tunele)).
3. Opis systemów zarządzania ruchem (SZR) na istniejącym odcinku objętym zakresem zamówienia oraz istniejące i planowane SZR na odcinkach przyległych (co najmniej do najbliższego węzła (z węzłem)). Należy uwzględnić w opisie lokalizację istniejących lub planowanych centrów zarządzania ruchem (CZR). W przypadku braku SZR lub braku koncepcji SZR na przyległych odcinkach Wykonawca ma zaproponować elementy systemu niezbędne ze względu na realizację funkcji SZR na odcinku dla którego tworzona jest koncepcja SZR
4. Stan uzgodnień z innymi służbami np. z GITD rozmieszczenie: preselekcji wagowej, urządzeń rejestrujących systemu CANARD, fotoradarów, rejestracja wjazdu na czerwonym świetle, itp.

5. Wyznaczenie objazdów z wyróżnieniem odcinków dróg krajowych planowanych do przekazania gminie w trybie Art. 10.5. Ustawy o drogach publicznych.

Przedstawić zbiorcze zestawienie objazdów w formie tabeli:

Nr objazdu	Odcinek	Trasa	Długość odcinka	Czas przejazdu S3	Długość objazdu	Czas przejazdu objazdu
O35 – kierunek Zielona Góra	w. Gaworzyce – w. Nowe Miasteczko	dotychczasowy przebieg DK 3	4,3 km	~ 3 min	11,5 km	12 min

6. Opis i lokalizacja istniejących oraz zaplanowanych pomieszczeń operatorskich SZR.

7. Mapa w skali 1:20 000 lub według wymagań Oddziału GDDKiA z umieszczoną lokalizacją istniejących lub planowanych systemów łączności przewodowej z podziałem na kanalizację teletechniczną oraz kanalizację teletechniczną z poprowadzonym światłowodem na istniejącym odcinku drogi (jeśli dotyczy) oraz odcinkach przyległych w szczególności należy wskazać lokalizację studni początkowej i końcowej kanalizacji teletechnicznej i systemu łączności przewodowej na sąsiednich odcinkach

Dla odcinków przyległych należy wskazać również lokalizację kanalizacji wynikającą z dokumentacji projektowej i ewentualnych koncepcji SZR.¹

8. Mapa w skali od 1:10 000 do 1:20 000 lub według wymagań Oddziału GDDKiA z umieszczoną istniejącą lokalizacją sieci energetycznych oraz punktów dystrybucji energii.¹

9. Mapa w skali od 1:10 000 do 1:20 000 lub według wymagań Oddziału GDDKiA z umieszczoną lokalizacją istniejących urządzeń ITS z wskazaniem typu każdego urządzenia oraz klas modułów wdrożeniowych realizowanych przez te urządzenia.¹

Część II: Skrócony opis stanu planowanego

1. Opis oczekiwanych korzyści z wdrożenia SZR oraz opis przewidywanych i niepożądanych skutków na projektowanej drodze oraz na drogach przyległych do projektowanej drogi jakie pojawią się w wyniku wprowadzenia docelowego systemu zarządzania ruchem.

2. Analiza zgodności planowanego systemu z wymaganiami prawa w szczególności z:
- a) Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE z dnia 7 lipca 2010r. w sprawie ram wdrażania inteligentnych systemów transportowych w obszarze

¹ „zgrubna lokalizacja” bez szczegółów przy dużej liczbie klas modułów jeśli mapa jest nieczytelna – poszczególne moduły mogą być przedstawione na różnych mapach.



- transportu drogowego oraz interfejsów z innymi rodzajami transportu w szczególności w zakresie spełniania zasad dotyczących specyfikacji i wdrażania ITS wskazanych w załączniku II do przedmiotowej Dyrektywy
- b) Dyrektywa 2004/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie minimalnych wymagań bezpieczeństwa dla tuneli w transeuropejskiej sieci drogowej.
 - c) Rozporządzeniem Delegowanym Komisji (UE) NR 885/2013 z dnia 15 maja 2013r. uzupełniające dyrektywę w sprawie ITS Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do zapewniania usług informacyjnych o bezpiecznych i chronionych parkingach dla samochodów ciężarowych i pojazdów użytkowych.
 - d) Rozporządzeniem Delegowanym Komisji (UE) NR 886/2013 z dnia 15 maja 2013r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do danych i procedur dotyczących dostarczania bezpłatnie użytkownikom, w miarę możliwości, minimalnych powszechnych informacji o ruchu związanych z bezpieczeństwem drogowym.
 - e) *Rozporządzeniem Delegowanym Komisji (UE) z dnia 18 grudnia 2014r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do świadczenia ogólnych unijnych usług informacyjnych w czasie rzeczywistym dotyczących ruchu.*
 - f) Ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym. Dz. U. z 2012 poz. 1137 ze zmianami.
 - g) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych Dz. U. z 2013 r. poz. ze zmianami.
 - h) Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne Dz. U. z 2013 r. poz. 235 ze zmianami.
 - i) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych.
 - j) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem Dz. U. nr 177 poz. 1729.
 - k) Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych. Dz. U. 2002 nr 170 poz. 1393.
 - l) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz



urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach Dz. U. 2003 nr 220 poz. 2181 ze zmianami.

- m) Inne akty prawny EU w zakresie ITS,
- n) Zarządzenie nr 58 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie dokumentacji do realizacji inwestycji.

3. Plan orientacyjny (mapa w skali 1:20 000 lub według wymagań Oddziału GDDKiA) z naniesionymi: odcinkiem drogi objętym inwestycją, siecią dróg przyległych wraz z numerami dróg oraz kartogramami ruchu dla odcinków i węzłów drogowych (dane wg. aktualnych i uzgodnionych prognoz ruchu opracowanych w ramach przygotowania lub realizacji zadania).
4. Prognozowane natężenia ruchu (ruch ogółem i ruch ciężki) i obliczone na podstawie analiz przepustowości poziomy swobody ruchu – PSR - (zgodnie z wytycznymi HCM2010 lub nowszymi) dla roku oddania inwestycji do ruchu i na 10 rok funkcjonowania drogi w sieci, wskazanych w części II punkt 3, w formie wykazu tabelarycznego oraz graficznie w formie kartogramów ruchu na mapie w skali 1:20 000.
5. Wykaz funkcji realizowanych przez planowany system zarządzania ruchem na podstawie wykazu funkcji zawartego w PFU w pkt. **X.Y**, w formie tabelarycznej oraz mapy poglądowej, zawierający wskazanie jednostek geograficznych na których realizowane mają być funkcje (odcinek, ewentualnie punkt). Należy przedstawić:
 - a) Wykaz funkcji wdrożonych i planowanych do wdrożenia na sąsiednich odcinkach dróg krajowych wraz z mapą poglądową.
 - b) Wykaz funkcji planowanych do wdrożenia na projektowanym odcinku z krótkim uzasadnieniem celowości wdrożenia danej funkcji na wskazanym odcinku drogi.
 - c) Opis sposobu zapewnienia zgodności funkcji z funkcjami na sąsiednich odcinkach dróg krajowych lub opis przyczyn braku zgodności.

Część III: Szczegółowy opis stanu docelowego

1. Architektura planowanego systemu zarządzania ruchem.

- a) Opis urządzeń planowanych do wdrożenia w ramach SZR. Dla każdego typu urządzeń należy wskazać co najmniej:
 - ✓ lokalizacje (zbiorczo tabelarycznie),
 - ✓ funkcje (cel, sposób działania),

² Również uzgodnień ze służbami np. z GITD lokalizacja preselekcji wagowej, urządzeń rejestrujących systemem CANARD, fotoradarów, urządzeń kontroli wjazdu na czerwonym świetle, itp

- ✓ rodzaj zasilania,
- ✓ rodzaj komunikacji urządzenia z innymi urządzeniami lub/i serwerami,
- ✓ czy jest możliwość zastąpienia urządzenia kupnem usług np. danych, operacji w chmurze itd. wraz z uzasadnieniem ekonomicznym dla Zamawiającego.

W formie opisowej oraz w formie zestawienia tabelarycznego wg wzoru:

Lp.	Elementy SZR	Oznaczenie elementu	Lokalizacja	Realizowane moduły	Rodzaj zasilania	Rodzaj komunikacji	Uwagi
1	Tablica o zmiennej treści	VMS_x_x	pikietaż + strona	M1KA*	przyłącze	przewód	
2							

*- MxKy oznacza moduł nr x klasa y

b) Umieszczenie na podkładach rastrowych/mapowych w skali 1:2000 (lub innej według wymagań Oddziału GDDKiA) poszczególnych urządzeń w określonych lokalizacjach fizycznych wraz z zaznaczonym miejscem pod fundamenty. Dokumentacje należy dostarczyć w wersji elektronicznej (format pdf, doc.), część rysunkowa w formacie CAD (DWG/DGN) w obowiązującym układzie współrzędnych³. Każdy typ urządzeń w wersji elektronicznej ma być przedstawiony na osobnej warstwie projektowej.

c) Opis modułów wdrożeniowych z podaniem:

- ✓ klas modułów wdrożeniowych, zgodnie z „Instrukcją rozmieszczenia klas modułów wdrożeniowych w pasie drogowym”, która dostępna jest na stronie <http://www.kszr.gddkia.gov.pl/index.php/pl/do-pobrania/materialy-robocze>
- ✓ funkcji realizowanych przez zaproponowane urządzenia i grupy urządzeń w poszczególnych lokalizacjach.

W formie opisowej oraz w formie zestawienia tabelarycznego wg wzoru:

Nazwa modułu wdrożeniowego	Klasa modułu wdrożeniowego	wdrażany	niewdrażany	uzasadnienie
Przekazywanie informacji i instrukcji dla kierowców	A	x		
	B		x	
	C	x		
	D		x	
Pomiar hałasu			X	

³ - zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.

- d) Umieszczenie, na podkładach rastrowych/mapowych w skali 1:2000 (lub innej według wymagań Oddziału GDDKiA) poszczególnych modułów wdrożeniowych w określonych lokalizacjach fizycznych. Dokumentacje należy dostarczyć w wersji elektronicznej (format pdf, doc.), część rysunkowa w formacie CAD (DWG/DGN) w obowiązującym układzie współrzędnych³. Każdy typ modułu wdrożeniowego w wersji elektronicznej ma być przedstawiony na osobnej warstwie projektowej.
- e) Skrócony opis rozwiązań telekomunikacyjnych w oparciu o szacowane zapotrzebowanie na transmisję danych na podstawie przepływów danych pomiędzy modułami wdrożeniowymi (w tym ewentualnie serwerami obsługującymi oprogramowanie SZR) zgodnie z architekturą KSZR dostępną na stronie www.kszr.gddkia.gov.pl.
2. Scenariusze realizowane przez SZR, z uwzględnieniem podziału na scenariusze realizowane przez procedury:
- ✓ manualne,
 - ✓ automatyczne,
 - ✓ półautomatyczne.

Dla każdego scenariusza wskazanie:

- a) cel działania scenariusza,
- b) wskazanie którą funkcję z wymienionych w części II punkt 5 scenariusz realizuje,
- c) sytuacja (zdarzenie) wywołujące działanie scenariusza wraz ze sposobem detekcji sytuacji inicjującej,
- d) opis działania procedury realizującej scenariusz,
- e) opis urządzeń/klas modułów wdrożeniowych biorących udział w realizacji scenariusza, wraz z opisem ich sygnałów wyjściowych np. znaki i sygnały prezentowane na VMS zgodnie z instrukcją „Wzorcowe komunikaty na znaki o zmiennej treści w ramach modułu 3.2.1.14.4: Przekazywanie informacji i instrukcji dla kierowców wraz z wymaganiami dla bramowych konstrukcji wsporczych”,
- f) sytuacja/zdarzenie kończące procedurę realizującą scenariusz
- g) priorytet scenariusza dla oznakowania zmiennego,
- h) ewentualna współpraca z systemami zarządzania ruchem na drogach miejskich i pozamiejskich.

Nr scenariusza	Sytuacja / wydarzenie	priorytet	Rodzaj sterowania	Wykorzystywane moduły
1	Wypadek – zablokowana jezdnia kierunku Z	1	półautomatyczny*	M1KA, M1KC, M4KC...
2	Wypadek - zwężenie jezdnii na odcinku	1	półautomatyczny*	M1KA, M1KC, M4KC...

3. Zbiorcze zestawienie wszystkich sytuacji (zdarzeń) wywołujących opisane w części III punkt 2 Scenariusze.
4. Wykonanie koncepcji Projektu Organizacji Ruchu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2013 r. „w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem” Dz. U. nr 177 poz. 1729, zawierającej wszystkie scenariusze. Uzyskanie opinii i uzgodnień z innymi zarządcami dróg w zakresie realizacji scenariuszy w tym lokalizacji urządzeń w pasie drogowym. Dokumentacje należy dostarczyć w wersji elektronicznej (format pdf, doc.), część rysunkowa w formacie CAD (DWG/DGN) w obowiązującym układzie współrzędnych⁴.
5. Opis typów konstrukcji wsporczych planowanych dla każdego z planowanych urządzeń z zaznaczeniem możliwości wykorzystania konstrukcji wsporczych już istniejących lub planowany z innych przyczyn niż budowa SZR (zgodnie z opracowaniem „Wzorcowe komunikaty na znaki o zmiennej treści w ramach modułu 3.2.1.14.4: Przekazywanie informacji i instrukcji dla kierowców wraz z wymaganiami dla bramowych konstrukcji wsporczych”),
6. Opis obsługi przedmiotowego SZR z pomieszczeń operatorskich (planowanych lub istniejących SZR, np. CZR/PID/LOUD) w zakresie:
 - a) Opisu lokalizacji pomieszczeń operatorskich danego SZR.
 - b) Opisu wymagań lokalowych lub/i sprzętowych, uwzględniając koncepcje SZR dla sąsiednich odcinków DK.
 - c) oszacowanej liczby roboczogodzin w ujęciu dobowym koniecznych do obsługi planowanego SZR.
 - d) Opisu oprogramowania narzędziowego do obsługi systemu.
 - e) Opisu oprogramowania do monitoringu jakości pracy systemu.
7. Szacunkowy kosztorys.
8. Prezentacja (PowerPoint) dokumentacji koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem przedstawiająca realizowane scenariusze.

⁴ - zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.