

Tom 3 System zapewnienia jakości

Część 6 Kontrola wyników w ramach terminów pośrednich oraz w terminie końcowym

Diagnostyka Stanu Nawierzchni - DSN

Historia dokumentu

Nazwa dokumentu	Tom 3 System zapewnienia jakości, Część 6 Kontrola wyników w ramach terminów pośrednich oraz w terminie końcowym, Diagnostyka Stanu Nawierzchni - DSN
Nazwa pliku	tom3_czesc6_kontrola_wynikow_w_ramach_terminow_pośrednich_120615
Data utworzenia	20 marca 2012
Data ostatniej modyfikacji	5 lipca 2012

Wersja	Data zmiany	Opis zmian	Autor
1.0	15.06.2012		IBDiM

Spis treści

1	Cel dokumentu	4
1.1	Dokumenty związane z niniejszym dokumentem	4
1.2	Załączniki do niniejszego dokumentu	5
2	Wprowadzenie	6
3	Terminy pośrednie	7
4	Zakres kontroli wyników z ramach terminów pośrednich i terminu końcowego.....	9
4.1	Wymagania ogólne	9
4.2	Zakres i przedmiot kontroli	10
4.2.1	Testy poprawności formalnej danych elementarnych (KF).....	10
4.2.2	Testy poprawności danych pomiarowych zawartych w danych elementarnych (KP)	11
4.2.3	Testy kompletności danych elementarnych (KK)	12
4.2.4	Testy poprawności merytorycznej danych w pliku wynikowym (KW)	12
5	Postępowanie w przypadku niedostarczenia wymaganych danych lub dostarczenia danych nieprawidłowych	15
6	Metody dokumentacji wyników kontroli	16

1 Cel dokumentu

W ramach niniejszego dokumentu opisane zostaną wymagania dotyczące etapowego przekazywania danych pomiarowych oraz zasady kontroli danych pomiarowych przekazywanych przez Wykonawcę w ramach systemu Diagnostyki Stanu Nawierzchni (DSN).

Rozdział 3 zawiera informacje na temat stosowanych terminów pośrednich w czasie identyfikacji stanu oraz definiuje zakres przekazywanych danych w poszczególnych terminach.

Rozdział 4 opisuje zakres kontroli i testów przeprowadzanych w ramach terminów pośrednich i terminu końcowego przekazania danych pomiarowych.

Rozdział 5 definiuje sposób postępowania w przypadku wykrycia błędów w dostarczonych danych pomiarowych.

Rozdział 6 opisuje sposób i zakres dokumentacji z przeprowadzonej kontroli w ramach terminów pośrednich i terminu końcowego.

1.1 Dokumenty związane z niniejszym dokumentem

Dokument	Opis
[T1/cz3]	Tom 1: Organizacja i standardy kampanii diagnostyki stanu nawierzchni / Część 3: Wymagania jakościowe
[T2/cz2]	Tom 2: Formaty danych / Część 2: Dane podstawowe
[T2/cz3]	Tom 2: Formaty danych / Część 3: Dane elementarne o stanie nawierzchni
[T2/cz4]	Tom 2: Formaty danych / Część 4: Dane wynikowe
[T3/cz4]	Tom 3: Systemy zapewnienia jakości / Część 4: Kontrola własna wykonawcy
[T3/cz5]	Tom 3: Systemy zapewnienia jakości / Część 5: Pomiary kontrolne przez podmioty trzecie
[T3/cz6]	Tom 3: Systemy zapewnienia jakości / Część 6: Kontrola wyników w ramach terminów pośrednich oraz w terminie końcowym
[T3/cz7]	Tom 3: Systemy zapewnienia jakości / Część 7: Kontrola obmiaru prac dla celów fakturowania
[T4/cz2]	Tom 4: Prace analityczne / Część 2: Obliczanie wskaźników stanu na podstawie danych elementarnych
[T4/cz3]	Tom 4: Prace analityczne / Część 3: Ocena stanu, tzn. obliczanie wartości stanu oraz wartości wskaźników zespolonych

Dokument	Opis
[T6/cz8]	Tom 6: Opis oprogramowania / Część 8 Narzędzie do kontroli danych elementarnych, danych wynikowych oraz kontroli obmiaru do celów fakturowania

1.2 Załączniki do niniejszego dokumentu

Do niniejszego dokumentu nie przewidziano załączników.

2 Wprowadzenie

Jednym z najistotniejszych zalet systemu zapewnienia jakości w procesie identyfikacji stanu technicznego nawierzchni jest możliwość wczesnego ostrzegania Zamawiającego o potencjalnych zagrożeniach w terminowości realizacji prac oraz o poprawności wykonywanych prac identyfikacyjnych. Podstawowym elementem systemu wczesnego ostrzegania jest ocena postępu realizacji pomiarów poprzez porównanie założonej wydajności prac identyfikacyjnych z faktycznie uzyskaną [T3/cz3].

Niniejszy dokument definiuje kolejny element systemu wczesnego ostrzegania polegający na wymogu dostarczania przez Wykonawcę danych etapowo, tj. w terminach pośrednich. Etapowe przekazywanie wyników jest podyktowane koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa Zamawiającego i uniknięcia ryzyka związanego z niezdolnością Wykonawcy do zrealizowania zakontraktowanych prac pomiarowych w ustalonych terminach i dostarczenia ważnych i poprawnych danych pomiarowych.

Ponadto przekazywanie danych w kolejnych etapach daje możliwość ciągłej kontroli zakresu i prawidłowości merytorycznej dostarczanych danych.

Terminy pośrednie określają daty przekazania danych oraz ilość przekazywanych w tych terminach danych, wyrażoną procentowo w stosunku do wielkości realizowanego zlecenia.

3 Terminy pośrednie

Zastosowanie terminów pośrednich poprzedzających przekazanie przez Wykonawcę danych dla całego zakontraktowanego zakresu pomiaru ma na celu wprowadzenie kontroli i monitorowania zdolności Wykonawcy do zrealizowania zakontraktowanych prac pomiarowych oraz weryfikowania poprawności dostarczanych danych pomiarowych.

Dla wszystkich pomiarów realizowanych w ramach DSN obowiązuje stosowanie terminów pośrednich, przy czym:

- dla zakresu pomiarów mniejszego niż 100 km stosuje się jeden termin pośredni (TC1) i termin końcowy (TK),
- dla zakresu pomiarów większego od 100 km stosuje się dwa terminy pośrednie (TC1, TC2) oraz termin końcowy (TK).

Dodatkowo, w obu przypadkach dopuszczalnym jest stosowanie „zerowego terminu pośredniego” (TC0), który ma na celu dostarczenia dowodu dla Zamawiającego, że dany Wykonawca jest w stanie dostarczyć poprawne dane pomiarowe w ustalonym formacie i w określonym czasie.

Ponadto w przypadku pomiarów w ramach DSN, dla których zakres może zostać zidentyfikowany w ciągu jednego dnia roboczego dopuszcza się stosowanie jedynie „zerowego terminu pośredniego” (TC0) i terminu końcowego (TK).

Dla każdego z powyżej zdefiniowanych terminów przekazywania danych określone zostały ilości danych, jakie powinny zostać dostarczone przez Wykonawcę. Ilość danych określona jest procentowo w stosunku do pełnego zakresu zakontraktowanego umową pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

Zakontraktowany zakres pomiaru obliczany jest poprzez zsumowanie długości odcinków diagnostycznych podlegających pomiarowi.

Ilość danych pomiarowych przekazywanych w odpowiednich terminach podsumowano w tabelicy 1.

Tablica 1: Terminy oraz ilość danych przekazywanych w poszczególnych terminach pośrednich

Termin	Wymagana ilość danych [% zakresu pomiarów]	Zakontraktowany zakres pomiarów		
		Pomiar możliwy w jeden dzień roboczy	≤100 km	>100 km
TC0	5%	*	*	*
TC1	20%		x	x
TC2	60%			x
TK	100%	x	x	x

* - opcjonalnie; x - obligatoryjnie

4 Zakres kontroli wyników z ramach terminów pośrednich i terminu końcowego

4.1 Wymagania ogólne

Dane przekazywane w ramach terminów pośrednich oraz terminu końcowego powinny być przekazywane Zamawiającemu lub podmiotowi upoważnionemu do kontroli i weryfikacji w celu zatwierdzenia ich do odbioru w postaci geograficznych danych elementarnych [T2/cz3].

Podmiotem upoważnionym może być wyznaczony przez Zamawiającego Konsultant, będący z reguły niezależną organizacją zewnętrzną, wykonujący na rzecz Zamawiającego kontrole przekazywanych danych w terminach pośrednich i terminie końcowym. Wybrany Konsultant jest także odpowiedzialny za odpowiednie raportowanie wyników kontroli w ramach terminów pośrednich i terminu końcowego.

Ze względu na złożoność oraz silne powiązanie i oddziaływanie poszczególnych elementów systemu zapewnienia jakości w ramach DSN, zaleca się aby role Konsultanta określonego w dokumentach [T3/cz3], [T3/cz4], [T3/cz5], [T3/cz6] i [T3/cz7] pełniła ta sama jednostka wyznaczona przez Zamawiającego.

Ze względu na konieczność przeprowadzenia kontroli szeregu danych, m.in. dostarczonych geograficznych danych elementarnych, prawidłowość projekcji na model sieci, poprawności wyznaczania wielkości stanu, itd., w zakres kontroli w ramach terminów pośrednich i końcowego wchodzi następujące czynności:

- [T4/cz2] - Tom 4: Prace analityczne / Część 2: Obliczanie wskaźników stanu na podstawie danych elementarnych
- [T4/cz3] - Tom 4: Prace analityczne / Część 3: Ocena stanu, tzn. obliczanie wartości stanu oraz wartości wskaźników zespolonych
- Testy danych elementarnych (geograficznych i sieciowych) zgodnie z rozdziałem 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 niniejszego dokumentu,
- Testy poprawności pliku wynikowego przeprowadzone zgodnie z rozdziałem 4.2.4 niniejszego dokumentu.

Uwaga dla Zamawiającego: Zaleca się, aby w celu usprawnienia procesu kontroli danych oraz zapewnienia jego powtarzalności Zamawiający dysponował odpowiednim oprogramowaniem wspomagającym ten proces. Oprogramowanie powinno między innymi wykonywać opisane poniżej testy poprawności danych. Opis funkcjonalności tego oprogramowania zawarty jest w dokumencie [T6/cz8].

4.2 Zakres i przedmiot kontroli

Dane dostarczane przez Wykonawcę podlegają kontroli w następującym zakresie:

1. Testy poprawności formalnej danych elementarnych (KF)
2. Testy poprawności danych pomiarowych zawartych w danych elementarnych (KP)
3. Testy kompletności danych elementarnych (KK)
4. Testy poprawności merytorycznej danych w pliku wynikowym (KW)

Zakres poszczególnych grup testów został opisany w dalszej części dokumentu. W przypadku, gdy zakres testu odnosi się bezpośrednio na wymagania zdefiniowane w ramach DSN umieszczono referencję do odpowiedniego dokumentu.

4.2.1 Testy poprawności formalnej danych elementarnych (KF)

Zakres testów poprawności formalnej danych elementarnych (KF) opisany został w tablicy 2.

Tablica 2: Zakres testów przewidzianych dla sprawdzenia poprawności formalnej danych elementarnych

Kod	Grupa testów	Kod testu	Zakres testu
KF1	Poprawność struktury plików	KF1-1	Poprawność nazewnictwa etykiet nośników danych pomiarowych oraz zgodność etykiety z zawartością [T2/cz3]
		KF1-2	Poprawność nazewnictwa i wersjonowania plików z danymi elementarnymi [T2/cz3]
		KF1-3	Zgodność nazw plików i struktury katalogów z wymaganiami [T2/cz3]
KF2	Poprawności formalna plików	KF2-1	Zgodność zadeklarowanej domyślnej przestrzeni nazw ze schematem XSD [T2/cz3]
		KF2-2	Zgodność struktury plików ze specyfikacją XML [T2/cz3]
KF3	Poprawność geograficznych danych elementarnych	KF3-1	Poprawna gęstość danych pomiarowych w strumieniach danych (maksymalna długość strumienia danych = 10 m) [T2/cz3]
		KF3-2	Poprawna (narastająca) kolejność zapisu metra bieżącego pomiaru [T2/cz3]
		KF3-3	Poprawność flagi ważności w PP-T w odniesieniu do dopuszczalnej prędkości pomiaru [T1/cz3]

Kod	Grupa testów	Kod testu	Zakres testu
		KF3-4	Uwzględnienie w pliku PP-Nx danych rozbiegowych i pobiegowych [T2/cz3, T1/cz3]
		KF3-5	Kompletność współrzędnych GPS i innych danych pomocniczych [T2/cz3]
		KF3-6	Brak zdublowanych współrzędnych GPS [T2/cz3]
		KF3-7	Kompletność danych administracyjnych pomiaru (rok, numer drogi, Wykonawca, itp.) [T2/cz3]
		KF3-8	Występowanie i poprawność formatu zdjęć przekazywanych wraz z geograficznymi danymi elementarnymi [T2/cz3]
		KF3-9	Spełnienie wymagań jakościowych materiału zdjęciowego (wrywkowa kontrola materiału zdjęciowego) [T1/cz3]
KF4	Poprawność sieciowych danych elementarnych	KF4-1	Uwzględnienie w pliku PP-Nx danych rozbiegowych i pobiegowych [T2/cz3, T1/cz3]
		KF4-2	Sprawdzenie, czy znajdujące się w pliku dane dotyczą drogi zadeklarowanej w jego nazwie [T2/cz3]
		KF4-3	Poprawność zapisu informacji lokalizacji odcinków diagnostycznych w stosunku do danych w pustym pliku wynikowym [T2/cz3, T2/cz4]

4.2.2 Testy poprawności danych pomiarowych zawartych w danych elementarnych (KP)

Zakres testów poprawności danych pomiarowych zawartych w danych elementarnych (KP) opisany został w tablicy 3.

Tablica 3: Zakres testów przewidzianych dla sprawdzenia poprawności danych pomiarowych zawartych w danych elementarnych

Kod	Grupa testów	Kod testu	Zakres testu
KP1	Poprawność wpisów danych pomiarowych	KP1-1	Występowanie dwóch kolejnych wartości wysokości profilu podłużnego w PP-Nx dla których różnica przekracza $ \Delta h \geq 10 \text{ mm}$
		KP1-2	Występowanie co najmniej dziesięciu kolejnych metrowych rekordów w PP-Ny dla których różnica wysokości punktów profilu nie przekracza $ \Delta h \geq 10 \text{ mm}$
		KP1-3	Wielokrotne powtórzenie (więcej niż trzy razy) tej samej wartości pomiarowej
		KP1-4	Wielokrotne powtórzenie (więcej niż trzy razy) punktów pomiarowych bez wartości

Kod	Grupa testów	Kod testu	Zakres testu
KP2	Poprawność danych GPS i wyników projekcji na model sieci	KP2-1	Poprawność przydzielenia flag ważności w przypadku występowania błędnych współrzędnych GPS
		KP2-2	Poprawności przydzielenia flag ważności dla danych gdzie występuje omijanie, wyprzedzania, etc.
		KP2-3	Występowanie strumieni danych o błędnych lub brakujących współrzędnych GPS

4.2.3 Testy kompletności danych elementarnych (KK)

W celu uzyskania informacji na temat kompletności sieciowych danych elementarnych uzyskanych z geograficznych danych elementarnych w wyniku projekcji na model sieci (patrz [T4/cz2]) wykonując kontrolę danych należy przygotować zestawienie zawierające następujące informacje:

- podprojekt,
- całkowita długość danych zakontraktowanych do zmierzenia w podprojekcie,
- długość dostarczonych danych w danym podprojekcie z uwzględnieniem flag ważności danych dozwolonych w sieciowych danych elementarnych (patrz [T2/cz3]),
- procentowy udział długości dostarczonych danych w danym podprojekcie z uwzględnieniem flag ważności danych dozwolonych w sieciowych danych elementarnych (patrz [T2/cz3]).

Powyższe podsumowanie powinno zostać przedstawione w formie tabelarycznej.

4.2.4 Testy poprawności merytorycznej danych w pliku wynikowym (KW)

Odrębnej kontroli podlega przygotowany na podstawie sieciowych danych elementarnych plik wynikowy. Przygotowanie pliku wynikowego odbywa się zgodnie z ustaleniami w [T4/cz3].

Kontrola pliku wynikowego obejmuje:

- poprawność struktury pliku wynikowego (zgodnie z [T2/cz4]),
- zgodność zawartości pliku wynikowego z danymi podstawowymi [T2/cz2] określającymi zakontraktowany zakres pomiarów,
- zachowanie dopuszczalnych wartości liczbowych wielkości stanu zgodnie z tablicą 4.

Tablica 4: Zakresy wielkości stanu dopuszczalne w pliku wynikowym

Cecha	Parametr	Skrót	Jednostka	Wartość minimalna	Wartość maksymalna
Nierówność podłużna	międzynarodowy wskaźnik nierówności	IRI	m/km	0	50
	gęstość spektralna nierówności	AUN	cm ³	0	300
	wskaźnik oddziaływania nierówności	LWI	cm ³	0	1000
	symulacja planografu – wartość średnia	PGR_AVG	mm	0	100
	symulacja planografu – wartość maksymalna	PGR_MAX	mm	0	200
Równość poprzeczna	średnia głębokość koleiny	GK	mm	0	200
	średnia teoretyczna głębokość wody w koleinie	GW	mm	0	200
	średnia głębokość koleiny lewej	GK_L	mm	0	200
	średnia głębokość koleiny prawej	GK_P	mm	0	200
	średnia głębokość wody w koleinie lewej	GW_L	mm	0	200
	średnia głębokość wody w koleinie prawej	GW_P	mm	0	200
Właściwości przeciwpślizgowe	współczynnik tarcia	WT	-	0	1
	prędkość pomiaru	V	km/h	55	65
	średnia głębokość tekstury	MTD	mm	0	5
Cechy powierzchniowe nawierzchnie asfaltowe	spękania siatkowe, skupiska spękań i pęknięcia pojedyncze, procent powierzchni	SSP	%	0	100
	łaty nałożone, procent powierzchni	LA_N	%	0	100
	łaty wbudowane, procent powierzchni	LA_W	%	0	100
	łaty, procent powierzchni	LA	%	0	100
	wyboje, procent powierzchni	WYB	%	0	100
	nieszczelne spójnia technologiczne, procent	NST	%	0	100

	powierzchni				
	nadmiar lepiszcza, procent powierzchni	NL	%	0	100
Cechy powierzchniowe nawierzchnie betonowe	pęknięcia podłużne i poprzeczne, średnia długość pęknięcia na płycie	P_SD	m	0	10
	pęknięcia podłużne i poprzeczne, procent uszkodzonych	P_PU	%	0	100
	uszkodzenia narożników, średnia liczba uszkodzonych narożników na płycie	UN_LU	szt.	0	4
	uszkodzenia narożników, procent uszkodzonych płyt	UN_PU	%	0	100
	uszkodzenia krawędzi, średnia długość uszkodzeń na płycie	UK_DU	m	0	28
	uszkodzenia krawędzi, procent uszkodzonych	UK_PU	%	0	100
	wyboje, procent uszkodzonych płyt	WYB_B	%	0	100
	łaty bitumiczne, procent uszkodzonych płyt	LA_B	%	0	100
Nośność	ugięcie maksymalne	D	μm	0	4000
	wskaźnik krzywizny powierzchni	SCI	μm	0	2000

Ponadto wyznaczone wartości stanu dla poszczególnych parametrów określonych w tablicy 4 oraz obliczone zespolone wskaźniki stanu powinny zawierać się w przedziale od 1 do 5.

Wyniki kontroli powinny zostać udokumentowane i przekazane Zamawiającemu w postaci raportu z kontroli danych.

5 Postępowanie w przypadku niedostarczenia wymaganych danych lub dostarczenia danych nieprawidłowych

Jeżeli stosując testy i kontrole opisane w rozdziale 4.2 stwierdzone zostają jakiegokolwiek nieprawidłowości muszą one zostać udokumentowane w raporcie z kontroli wraz z odpowiednim przykładem nieprawidłowości.

W przypadku, gdy kontrola terminów pośrednich i końcowego powierzona została Konsultantowi, jest on zobowiązany do udokumentowania w raporcie nieprawidłowości wraz z przykładami i przekazania go Zamawiającemu a jego kopii Wykonawcy.

Wszelkie błędy i nieprawidłowości zidentyfikowane w trakcie kontroli wyjaśniane są na linii Zamawiający – Wykonawca.

W przypadku, gdy kontrola w „zerowym terminie pośrednim” (TC0) lub pierwszym terminie pośrednim (TC1) wykazuje znaczące błędy w dostarczonych geograficznych danych elementarnych, Zamawiający na podstawie wyników kontroli ma prawo do odstąpienia od umowy z Wykonawcą, jeżeli Wykonawca nie ma możliwości poprawienia dostarczonych danych.

W sytuacji odstąpienia od umowy z danym Wykonawcą, jeżeli umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym nie zawiera innych wiążących strony ustaleń, rozliczenie ilości danych poprawnych dostarczonych przez Wykonawcę odbywa się zgodnie z wytycznymi opisanymi w [T3/cz7].

6 Metody dokumentacji wyników kontroli

Wyniki przeprowadzonej kontroli dokumentowane są w raporcie o formie ustalonej przez Zamawiającego.

Raport dokumentuje przeprowadzenie testów opisanych w rozdziale 4.2 oraz ich wynik, zarówno pozytywny jak i negatywny.

Raport powinien jednoznacznie wskazywać dane podlegające kontroli, tj.

- dane podstawowe,
- geograficzne dane elementarne,
- sieciowe dane elementarne,
- pliki zdjęć pasa drogowego zakodowanych w danych elementarnych,
- dane wynikowe,
- inne dokumenty powstałe w czasie kontroli danych.

W celu wygodnej i przejrzystej prezentacji podsumowania wyników kontroli raport może posługiwać się tabelami i wykresami.

Spis tablic

Tablica 1: Terminy oraz ilość danych przekazywanych w poszczególnych terminach pośrednich	8
Tablica 2: Zakres testów przewidzianych dla sprawdzenia poprawności formalnej danych elementarnych	10
Tablica 3: Zakres testów przewidzianych dla sprawdzenia poprawności danych pomiarowych zawartych w danych elementarnych	11
Tablica 4: Zakresy wielkości stanu dopuszczalne w pliku wynikowym	13