



MERITUM PROJEKT

PROJEKTY / NADZORY / WYCENY

KONSORCJUM FIRM

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MERITUM PROJEKT ul. Karola miarki 18 43 – 190 Mikołów	Pracownia Projektowa POLPROJEKT Zbigniew Gajda ul. Królowej Jadwigi 1 41 – 200 Sosnowiec
ZAMAWIAJĄCY	Gmina Dąbrowa Górnicza 41-300 Dąbrowa Górnicza ul. Graniczna 21	
TEMAT	AKTUALIZACJA DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ I WYKONAWCZEJ PN.: "Projekt przebudowy drogi krajowej DK-94 na odcinku od granicy z gminą Sławków do granicy z gminą Sosnowiec w Dąbrowie Górniczej."	
TYTUŁ PROJEKTU	SYSTEM PRESELEKCYJNEGO WAŻENIA POJAZDÓW W RUCHU (WIM)	
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
	SYSTEM WIM	

Sosnowiec, dnia 08.2012 r.

Szczegółowa Specyfikacja Stacji Wążenia Pojazdów w Ruchu

Wstęp

- **Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oraz montażem Systemu Wążenia Pojazdów w Ruchu

- **Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

- **Zakres Robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu

i montażu Systemu Wążenia Pojazdów w Ruchu. Roboty mają być zgodne z dokumentacją projektową.

- **Określenia podstawowe**

System Wążenia Pojazdów ma na celu monitorowanie ruchu pojazdów ciężarowych oraz podniesienie efektywności kontroli i eliminowanie z ruchu pojazdów przeciążonych.

- Drogowa waga statystyczna – urządzenie umożliwiające zbieranie informacji statystycznych o ruchu drogowym, w szczególności dotyczącym mas całkowitych pojazdu oraz nacisków poszczególnych osi.
- Drogowa waga preselekcyjna – urządzenie umożliwiające zbierania informacji statystycznej o ruchu drogowym, w szczególności dotyczącym mas całkowitych pojazdu oraz nacisków poszczególnych osi pojazdu, wraz z utrwaleniem sylwetki pojazdu, zdjęciem frontu pojazdu oraz automatycznym rozpoznaniem tablicy rejestracyjnej. Dodatkowe informacje nt. pojazdu (sylwetka pojazdu, zdjęcie przednio-boczne pojazdu oraz informacje uzyskane z systemu ARTR) są przechowywane i przekazywane służbom uprawnionym w wypadku gdy zachodzi podejrzenie że pojazd narusza parametry masy całkowitej, nacisku osi (pojedynczej jak i grupowej) lub przekroczenia dopuszczalnej wysokości dla typu drogi oraz klasy pojazdu.
- ARTR – (urządzenie Automatycznego Rozpoznawania Tablic Rejestracyjnych), urządzenie umożliwia automatyczne wyodrębnienie tablicy rejestracyjnej z szerszej perspektywy oraz przetworzenie jej do postaci alfanumerycznej.
- Podsystem profilu pojazdu (PPP) – systemu umożliwiający uzyskanie profilu podłużnego pojazdu wraz z jego wysokością w każdym punkcie. System umożliwi precyzyjną klasyfikację pojazdu wraz z danymi pochodzącymi z systemu wagowego oraz umożliwi stwierdzenie czy nie doszło do przekroczenia dopuszczalnej wysokości pojazdu.

Możliwość rejestracji danych:

- naciski poszczególnych osi pojazdu,
 - łączne naciski wszystkich osi pojazdu,
 - odległości pomiędzy poszczególnymi osiami pojazdu,
 - całkowitą masę pojazdu,
 - długość pojazdu (zastępcza długość elektryczna zmierzona na pętli indukcyjnej),
 - informację czy została przekroczona dopuszczalna wysokość pojazdu,
 - przekroczenie dopuszczalnego nacisku osi i grupy osi oraz masy całkowitej pojazdu lub zespołu pojazdów,
 - dopuszczalną masę całkowitą pojazdu,
 - prędkość pojazdu,
 - pas ruchu i kierunek ruchu,
 - klasyfikacja pojazdu według liczby i rozstawu osi,
 - kategorie pojazdu wg COST 323,
 - numer kolejny pojazdu,
 - data i godzina przejazdu,
 - zdjęcie zawierające całą sylwetkę pojazdu dla pojazdów, co do których istnieje przypuszczenie popełnienia wykroczenia (pojazdy przeciążone, pojazdy przekraczające dopuszczalną wysokość),
 - zdjęcie tablicy rejestracyjnej dla każdego pojazdu,
 - dane z tablicy rejestracyjnej przeformatowane na format tekstowy.
- Lokalny pomiar warunków pogodowych (LPWP) – system umożliwiający monitorowanie warunków pogodowych w bezpośrednim sąsiedztwie drogowej wagi preselekcyjnej.

Dane dostarczane przez podsystem LPWP zawierają:

- temperaturę nawierzchni,
- temperaturę podbudowy na głębokości 5cm oraz 30cm
- wysokość filmu wodnego,

- temperaturę zamarzania dla minimum 5 środków odladzających (wyliczana na podstawie zaprogramowanej charakterystyki środków chemicznych),
- określanie stanu nawierzchni,
- temperatura powietrza,
- wilgotność względna,
- ciśnienie powietrza,
- kierunek oraz prędkość wiatru,
- opad atmosferyczny.

Materiały i Urządzenia

- **Wymagania ogólne**

System Ważenia Pojazdów WIM jest obiektem budowlanym a elementy wchodzące w jej skład są wyrobami budowlanymi, które podlegają przepisom ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 r. nr 92 poz. 881).

Wymaga się aby system ważenia pojazdów WIM:

- był wykonany zgodnie z założeniami standardu COST 323 dla danej klasy,
- przed przystąpieniem do zabudowy w nawierzchni drogowej czujników pomiarowych zostało wykonane badanie jej parametrów pod kątem zgodności z klasą COST323,
- przed ostatecznym odbiorem została wykonana kalibracja układu pomiarowego zgodnie ze standardem obowiązującym w COST 323 dla danej klasy.

- **System Ważenia Pojazdów WIM składa się z następujących elementów:**

Stacji preselekcyjnego ważenia pojazdów złożonej z:

- Czujników pomiarowych mierzących nacisk osi pojazdu, zamontowanych na pasach ruchu wraz z detektorami pojazdów,
- Kamer wizyjnych oraz kamer do rozpoznawania tablic i identyfikacji numerów rejestracyjnych wraz z konstrukcją wsporczą zamontowanych nad pasem ruchu,
- Szafy teletechnicznej wolnostojącej z zainstalowanymi urządzeniami do sterowania pracą wag i kamer oraz urządzeniami odpowiedzialnymi za komunikację z pozostałymi elementami systemu,
- Przyłącza elektroenergetyczne do zasilania systemu o parametrach dobranych do parametrów zasilania urządzeń wg i kamer oraz transmisji danych.

- **Ogólna charakterystyka techniczna System Ważenia Pojazdów WIM.**

System składa się z urządzeń pomiarowych, układów integrujących oraz urządzeń zasilających. Poszczególne układy współpracując ze sobą pozwalają na gromadzenie i obróbkę danych zgodnie z wymogami SIWZ. System umożliwia ważenie przejeżdżających pojazdów w trybie 24 godzinnym.

Zadaniem Systemu Ważenia Pojazdów WIM:

Zadaniem systemu jest wykrywanie przeciążonych pojazdów ciężarowych .

Wykrycie pojazdu przeciążonego następuje w ruchu, bez jego zatrzymywania. System powoduje zapisanie danych o pojeździe wraz ze zdjęciem i numerem tablic rejestracyjnych. Dane zostają przesłane łączem bezprzewodowym do serwera centralnego, gdzie zostaje pojazd dopisany do listy alertów dla danej lokalizacji. Dostęp on-line do listy alertów z dowolnego miejsca poprzez łącza bezprzewodowe, pozwoli służbom takim jak Inspekcja Transportu Drogowego lub Policja, na zidentyfikowanie pojazdu w terenie w niedalekiej odległości od stacji preselekcyjnej, zatrzymanie go i skierowanie do najbliższego wyznaczonego punktu szczegółowej kontroli. Wykryte pojazdy przeciążone są zapisywane dodatkowo w systemie dla celów statystycznych oraz prewencyjnych w stosunku do przewoźników, których pojazdy nagminnie łamią przepisy o dopuszczalnych naciskach.

Statystyka ruchu pojazdów ciężarowych pozwala na ocenę i prognozowanie stopnia dewastacji nawierzchni dróg, jak również na podejmowanie środków zaradczych w postaci ograniczeń ruchu pojazdów ciężarowych. Problem nadmiernej dewastacji dróg wymusza konieczność wdrażania środków prewencyjnych, jak kontrola nacisków osi i masy całkowitej pojazdów ciężarowych. Stosowanie preselekcyjnych systemów ważenia pojazdów w ruchu pozwala na zwiększenie efektywności karania za nadmierne przeładowanie pojazdów.

- **Kamera podglądowa**

Kamera poglądowa wykorzystywana jest do utrwalania obrazów pojazdów przekraczających dopuszczalne parametry.

Parametry techniczne:

Przetwornik CCD 1/3",

Tryb skanowania: Skanowanie progresywne,

Rozdzielczość: 1296 (H) × 976 (V),

Tryb: dzień / noc,

Wspierane protokoły:

IPv4: TCP/IP, UDP/IP, HTTP, RTSP, RTP, RTP/RTCP, FTP, SMTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SNMP

IPv6: TCP/IP, UDP/IP, HTTP, RTP, FTP, SMTP, DNS, NTP, SNMP

- **Kamera ARTR**

Kamera ARTR służy do automatycznego rozpoznawania tablic i identyfikowania numerów rejestracyjnych. W rzeczywistości rozpoznanie i identyfikacja polega na wykryciu obszaru występowania tablicy rejestracyjnej w pojeździe oraz przetworzenie obrazu tablicy rejestracyjnej do postaci alfanumerycznej.

Kamera ARTR charakteryzuje się następującymi parametrami technicznymi:

- Rozdzielczość: 2048 x 1024,
- Soczewki: 2/3 ", C-mount,
- Analizowane 250 klatek na sekundę,
- Zintegrowany inteligentny doświetlacz wysokiej mocy (850nm) z zasięgiem do 20m,
- Wbudowany procesor obrazu, przetwarzający w czasie rzeczywistym, oparty na FPGA (Field Programmable Gate Array),
- Processor 1.6GHz ATOM,
- RAM: 1 GB,
- System operacyjny: Windows XPe,
- Napięcie zasilania: 48 V DC,
- Pobór mocy: dzień: 20 W, w nocy: 45 W,
- Temperatura pracy: od -20 ° C do 55 ° C,
- Klasa szczelności: IP66,
- Tryby pracy dzień / noc,
- Prędkość maksymalna pojazdu: 250 km / h,
- Rozpoznawanie pojazdów na dwóch pasach ruchu równocześnie (do 7m szerokości jezdni w obydwu kierunkach).

- **Laserowy czujnik wysokości**

Laserowy czujnik wysokości dokonuje pomiarów profilu podłużnego pojazdu.

Parametry techniczne:

- Zakres pomiarowy: 2 - 30 m,
- Zakres pomiarowy dla powierzchni refleksyjnych: 2 - 380 m,
- rozbieżność wiązki: 1.9 mrad,

- Precyzja dla pomiaru typu „pojedynczy strzał”: 5 - 20 mm,
- Zakres temperatur: -20 - + 50 ° C,
- Napięcie zasilania: 12V: 5-13 24V: 8-25V (30V) ,
- Moc dla maksymalnego obciążenia 2,4 - 2.9W, w trybie oszczędzania energii 0.1W,
- Częstotliwość pomiarowa: 4 kHz (wersja specjalna do 10 kHz),
- Długość fali: 905 nm,
- obudowa szczelna dla wody i powietrza, wypełniona azotem,
- możliwy każdy kierunek pomiaru, pionowy lub poziomy,
- czerwony wskaźnik laserowy do wykrywania punktów pomiarowych (5mW klasa 3A),
- pomiar siły sygnału,
- tryb „pojedynczy strzał” lub ciągłe pomiary,
- komunikacja poprzez ASCII i protokół binarny,
- obliczanie średniej,
- wybór trybów pomiarowych przez użytkownika,
- aktualizacja oprogramowania wewnętrznego przez port szeregowy,
- automatyczne uruchomienie pomiarów po zaniku zasilania,
- porty komunikacyjne RS-232 lub RS-422,
- cyfrowe wejście i wyjście do szybkiego uruchamiania,
- wyjście analogowe,
- stan hibernacji na zasilaniu bateryjnym,
- laser pomiarowy klasy 1, bezpieczny dla oka.

- **Komunikacja**

Najważniejsze etapy komunikacji pomiędzy lokalnymi stacjami ważenia pojazdów w ruchu [WIM], a centralnym serwerem bazy danych:

- **Rejestracja**

Każda stacja ważenia pojazdów w ruchu musi zostać zarejestrowana w bazie danych na centralnym serwerze, aby możliwe było wysyłanie danych pomiarowych.

Rejestracji stacji WIM dokonuje się poprzez wysłanie do administratora systemu następujących danych (nazwy w kolumnie: „Dane” nie są nazwami pól bazy danych):

Dane	Opis danych
Kod lokalizacji	Tekstowy kod lokalizacji* (np. Warszawa 2); maksymalnie 20 znaków. Syntetyczna nazwa, która będzie używana, jako nazwa obiektu w zestawieniach i prezentacjach systemu ważenia.
Miejscowość	Nazwa miejscowości, w której znajduje się stacja.
Oddział GDDKiA	Nazwa oddziału GDDKiA, pod którą podlega dana stacja; maksymalnie 45 znaków.
Droga	Numer drogi - dla autostrad i dróg ekspresowych poprzedzony literą A lub S, zgodny z zasadami przyjętymi dla systemu referencyjnego. Np.: „A1a, A2, 60a, 91”
Współrzędne	Współrzędne geograficzne stacji ważenia w postaci (00.00000N;00.00000E).
Kierunek	Kierunek, w którym jest dokonywany pomiar; P - zgodnie z rosnącym pikietażem drogi, L - zgodnie z malejącym pikietażem drogi.
Pikietaż	Lokalizacja stacji ważenia pojazdu względem drogi w postaci: 'kilometry, metry'. Np.: 17,700.
Adres IP	Adres IP stacji, z której będą wysyłane pomiary.
Średni dobowy ruch	Szacunkowy średni dobowy ruch na danym odcinku drogi. Dane mogą pochodzić z GPR lub zostać estymowane na podstawie dokonanych obserwacji. Służą określeniu częstości sesji transmisji danych.
Data instalacji	Data zainstalowania stacji ważenia pojazdów.
Data ostatniej kalibracji	Data ostatniej dokonanej kalibracji.
Liczba pasów ruchu	Liczba pasów ruchu, na których w ramach danej stacji, prowadzone są pomiary ważenia pojazdów.

* Jeżeli jedna stacja dokonuje pomiarów w obu kierunkach, to każdy z nich powinien mieć osobny kod lokalizacji np.: Warszawa 5a, Warszawa 5b.

Administrator systemu w odpowiedzi wyśle unikalny numeryczny identyfikator lokalizacji: „IDLOKALIZACJI”, którym należy posługiwać się przy wysyłaniu danych pomiarowych. Dla każdej stacji utworzony zostanie również użytkownik oraz hasło dostępu niezbędne do połączenia się z bazą danych.

W przypadku potrzeby utworzenia konta testowego, należy zwrócić się o przydzielenie konta identycznie jak w przypadku trybu zwykłego, z zaznaczeniem, że konto przez zdefiniowany okres czasu, będzie służyło do celów testowych. Zebrane dane dla takiego konta nie będą wykorzystywane do celów statystycznych.

- **Połączenie z bazą danych**

Serwer bazy danych (baza danych MySQL w wersji 5.5.17) dostępny jest pod adresem IP

Każdy użytkownik (stacja WIM) musi autoryzować swój dostęp do serwera baz danych z adresu IP, podanego administratorowi systemu w czasie rejestracji. Stały adres IP, nazwa użytkownika oraz hasło są elementami bezpieczeństwa dostępu do bazy danych i muszą się zgadzać podczas procesu autoryzacji użytkownika. Niemożliwe jest połączenie się z innego IP lub użycie innego użytkownika dla danego adresu IP niż ten zgłoszony przy rejestracji.

Jedynym wyjątkiem jest sytuacja, kiedy w jednej lokalizacji dokonywane są pomiary w dwóch kierunkach. W takiej sytuacji do jednego IP może być przypisanych dwóch użytkowników. Jednak każdy z nich powinien wysyłać pomiary tylko z jednego kierunku z odpowiednim identyfikatorem (IDLOKALIZACJI) ustalonym w czasie rejestracji.

- **Transmisja danych**

Poprawna autoryzacja umożliwia przesyłanie danych do serwera.

Dane pomiarowe należy przysyłać kilka razy dziennie w indywidualnie określonych dla danej stacji WIM okresach czasu. Okresy czasu pomiędzy sesjami są uzależnione od średniego dobowego natężenia ruchu na danym odcinku drogi, oraz możliwości łącza internetowego. Dane o SDR mogą pochodzić z GPR lub zostać estymowane na podstawie dokonanych obserwacji.

Propozycja zależności SDR od przerw pomiędzy sesjami ujęta jest w poniższej tabeli. Sesje nie powinny odbywać się rzadziej niż w podanych okresach:

SDR [poj/dobę]*				sesja co minut
Powyżej			56 000	15
od	38 000	do	56 000	20
od	28 000	do	38 000	30

od	20 000	do	28 000	45
od	14 000	do	20 000	60
od	10 000	do	14 000	90
mniej niż			10 000	120

*wartość dla obu kierunków jazdy

Określenie przerw pomiędzy sesjami przesyłania danych, dla poszczególnych stacji WIM, nastąpi na etapie wdrożenia projektu, jednak finalnie może ono ulec zmianie.

Baza danych zbudowana na potrzeby gromadzenia danych ze stacji WIM, jest bazą transakcyjną.

Oznacza to, że przesyłane dane, aby były przyjęte przez serwer, muszą spełniać wymogi ich poprawności – to znaczy nie są akceptowane dane, których typ, wielkość i inne parametry nie odpowiadają tym, które są dla danego pola wymagane. Także dane niekompletne, będące wynikiem na przykład zerwania połączenia w czasie transmisji lub innymi czynnikami, nie zostaną zapisane. Stacja WIM (oprogramowanie wysyłające) musi zadbać o poprawność wysyłanych danych. Serwer nie sprawdza danych pod względem merytorycznym.

Dane powinny być wysyłane w porządku chronologicznym, czyli od najstarszego do najnowszego.

Jeżeli podczas wysyłania pakietu, przez serwer został zasygnalizowany błąd, czyli dane nie zostały zapisane do bazy, należy je przesłać ponownie w tej samej sesji lub kolejnej. Dane zapisane do bazy (bez sygnalizacji błędu przez serwer) nie mogą być ponownie przesyłane. Dlatego sugeruje się, aby aplikacja lub system wagi zapamiętywał, że dany rekord został już na serwerze zapisany.

Transmisja powinna się odbywać w pakietach (paczках) po 50÷300 pomiarów (rekordów), wstawianych do paczki instrukcją SQL: „INSERT”. Każdy przesłany pakiet powinien zostać zakończony instrukcją SQL: „COMMIT”, aby serwer dokonał zapisu przesłanych w paczce rekordów. Brak odebranej informacji o błędzie przez program wysyłający, oznacza poprawność przesłanych danych i ich zapis do bazy.

Wydaje się, że optymalną wielkością paczki jest od 100 do 150 rekordów. Paczki mniejsze niż 50 rekordów powodują, że transmisja danych jest nieefektywna – wydłuża się jej czas. Jeżeli rozmiar paczek jest zbyt duży, to przy ewentualnych problemach, kiedy dane nie będą zapisywane do bazy, trzeba będzie te duże pakiety przysłać ponownie.

Pojedynczy pomiar podzielony został na dwa rekordy:

- Dane tekstowe.
- Dane graficzne.

Dane należy przesłać przy użyciu instrukcji SQL: „INSERT” do odpowiednich tabel.

- **Przesyłanie danych tekstowych**

Jako pierwsze należy wysłać dane do tabeli: „Dane”.

Wymagane są następujące pola (w nawiasie podano typ danych kolumny i ich rozmiar):

Nazwa kolumny	Opis
IDLOKALIZACJI (SMALLINT(6))	[IDLOKALIZACJI] - unikalny identyfikator nadany przez serwer w procesie rejestracji stacji ważenia w systemie gromadzenia danych.
DATA (DATE)	Data pomiaru w formacie: „RRRR-MM-DD”.
CZAS (TIME)	Czas pomiaru w formacie: „GG:MM:SS”.
ID_POMIARU_LOK (BIGINT(20))	Lokalny identyfikator zarejestrowanego pomiaru przejazdu (numer kolejnego pojazdu) nadany przez stację ważenia.
NRREJTABLICY (VARCHAR(15))	Tekstowy numer tablicy rejestracyjnej.
PREDKOSCKMH (SMALLINT(5))	Zmierzona prędkość pojazdu w km/h.
DOPPREDKOSC (SMALLINT(5))	Dopuszczalna prędkość pojazdu w danej lokalizacji i chwili, wynikająca z warunków drogowych i kategorii pojazdu.
KLASA (SMALLINT(3))	Kod klasyfikujący pojazd według skali 8+1 – zgodnie z tabelą 1.
KATEGORIA (SMALLINT(3))	Kategoria pojazdu według COST 323 – zgodnie z tabelą 2.
DLUGOSC (SMALLINT(5))	Długość pojazdu w milimetrach.
PNWYSOKOSCI (TINYINT(1))	Przekroczenie normatywnej wysokości; Wartości: 1-TAK, 0-NIE.
PPREDKOSCI (TINYINT(1))	Przekroczenie dopuszczalnej prędkości; Wartości: 1-TAK, 0-NIE.*
PMASY (TINYINT(1))	Przekroczenie dopuszczalnej masy;

	Wartości: 1-TAK, 0-NIE.
PNACISK (TINYINT(1))	Przekroczenie dopuszczalnego nacisku; Wartości: 1-TAK, 0-NIE.
DMC (SMALLINT(5))	Dopuszczalna masa własna w kilogramach dla danej kategorii pojazdu.
MASA (SMALLINT(5))	Masa całkowita pojazdu w kilogramach.
LOSI (SMALLINT(4))	Liczba osi pojazdu.
NOSI (VARCHAR(70))	Naciski poszczególnych osi, wyrażone w kilogramach, oddzielone przecinkami. Format: 'nacisk_os1_w_kg,nacisk_os2_w_kg,nacisk_os3_w_kg,(...)'. Przykład dla 4 osi: '6180,9560,8120,8210'.
NKOLL (VARCHAR(70))	Naciski poszczególnych kół lewej strony pojazdu, wyrażone w kilogramach, oddzielone przecinkami. Format: 'nacisk_k1l_w_kg,nacisk_k2l_w_kg,nacisk_k3l_w_kg,(...)'. Przykład dla 4 kół: '3090,4780,4060,4105'.
NKOLP (VARCHAR(70))	Naciski poszczególnych kół prawej strony pojazdu, wyrażone w kilogramach, oddzielone przecinkami. Format: 'nacisk_k1p_w_kg,nacisk_k2p_w_kg,nacisk_k3p_w_kg,(...)'. Przykład dla 4 kół: '3090,4780,4060,4105'.
ROSI (VARCHAR(70))	Rozstawy osi pojazdu, wyrażone w milimetrach, oddzielone przecinkami. Format: 'rozstaw_os1-os2,rozstaw_os2-os3,rozstaw_os3-os4,(...)'. Przykład dla 4 osi: '3750,1310,5570'.
NR_PASA (SMALLINT(3))	Numer pasa ruchu, dla każdego kierunku numerujemy pasy ruchu od krawędzi zewnętrznej

	jezdni zaczynając od 1.
KTIMESTAMP (VARCHAR(20))	Czas wysłania rekordu ze stacji ważenia pojazdów - w formacie: RRRR-MM-DD (<i>spacja</i>)GG:MM:SS Przykład: „2012-05-03 13:55:27”.

Tabela 1. Klasyfikacja pojazdów według skali 8+1.



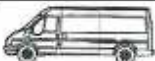
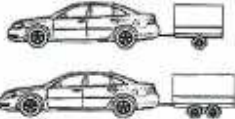
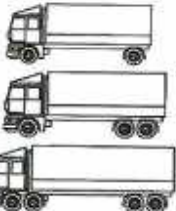
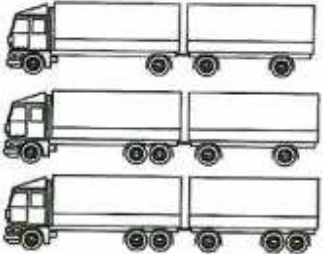
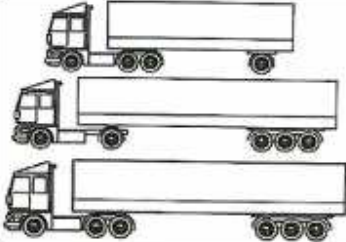
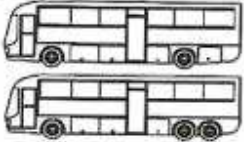

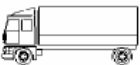





Kod	Sylwetka	Przyporządkowana klasa podstawowa
6		pojazdy niesklasyfikowane
10		motocykle
7		samochody osobowe
11		samochody dostawcze do 3,5 t
2		samochody osobowe z przyczepami
3		samochody ciężarowe (jednoczłonowe)
8		samochody ciężarowe z przyczepami
9		samochody ciężarowe z naczepami
5		autobusy

Tabela 2. Kategorie pojazdów według COST 323.

Kategoria	Sylwetka	Opis
Kategoria 1		Samochody osobowe, Sam. osobowe z lekkimi przyczepami i samochody dostawcze o masie <35kN
Kategoria 2		Samochody ciężarowe 2-osiowe
Kategoria 3		Samochody ciężarowe 3-osiowe Samochody ciężarowe 4-osiowe
Kategoria 4		Ciągniki siodłowe od trzech do sześciu osi (o maksymalnie dwu osiach w grupie)
Kategoria 5		Ciągniki siodłowe od pięciu do siedmiu osi (o maksymalnie trzech osiach w grupie)
Kategoria 6		Samochody ciężarowe z przyczepami
Kategoria 7		Autobusy
Kategoria 8		Inne pojazdy

Serwer automatycznie do każdego zapisywanego rekordu dodaje pola:

ID_POMIARU	Unikalny numer pomiaru w bazie danych wygenerowany przez serwer.
STIMESTAMP (TIMESTAMP)	Znacznik czasu dodania rekordu do bazy danych wygenerowany przez serwer - w formacie: RRRR-MM-DD (spacja)GG:MM:SS

Każdemu wstawionemu poprawnie rekordowi jest automatycznie generowany unikalny numer w bazie danych (pole: „ID_POMIARU”).

Wygenerowany numer należy wykorzystać do przesyłania zdjęć związanych z pomiarem do tabeli: „Zdjecia”.

Metody uzyskania ostatnio wstawionego identyfikatora (wygenerowanego numeru) zostały opisane w dokumentacji MySQL pod adresem:

<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/getting-unique-id.html>

- **Przesyłanie danych graficznych**

Zdjęcia pojazdu oraz obraz tablicy rejestracyjnej należy również przesłać w postaci komendy: „INSERT” do tabeli: „**Zdjecia**”.

Wymagane są następujące pola (w nawiasie podano typ danych kolumny):

Nazwa kolumny	Opis
ID_POMIARU (BIGINT(20))	[ID_POMIARU] - unikalny numer pomiaru w bazie danych wygenerowany przez serwer identyfikator pomiaru, dla którego wykonano zdjęcie (musi odpowiadać identyfikatorowi pomiaru pobranego dla ostatnio wstawionego rekordu do tabeli DANE).
DATA_ZDJECIA (DATE)	Data zdjęcia pojazdu (bez informacji o czasie) w formacie: „RRRR-MM-DD”.
ZDJ_POJAZDU (BLOB)	Zdjęcie pojazdu. Jeżeli nie jest wymagane należy wstawić wartość null, lub pominąć pole wtedy wartość null zostanie wstawiona przez serwer.
ZDJ_TABLICY (BLOB)	Obrazy tablicy pojazdu.

Zdjęcia pojazdów oraz tablic muszą być w formacie jpg. Nałożone zostały również następujące ograniczenia na przesyłane zdjęcia:

- obraz tablicy – maksymalnie 2kB (sugeruje się rozmiar nie większy niż 150x40 pikseli, 8 bitową głębię kolorów, 250 dpi),
- zdjęcie pojazdu – maksymalnie 50kB (sugeruje się rozmiar nie większy niż 640x480 pikseli, 24 bitową głębię kolorów, 72 dpi).

Przebieg przykładowej sesji został przedstawiony poniżej.

1.Nawiązanie połączenia.

2.Rozpoczęcie transakcji.

3.Przesłanie 1 pomiaru.

4.Pobranie identyfikatora pomiaru wstawionego w kroku 3.

5.Przesłanie obrazu tablicy i zdjęcia pojazdu (jeśli wymagane); wykorzystanie identyfikatora pomiaru pobranego w kroku 4.

6.Powtórzenie kroków od 3 do 5, aż do paczki zostanie wstawiona odpowiednia liczba rekordów (np. 100).

7.Zatwierdzenie transakcji.

8.Powtarzanie kroków od 3 do 7 aż zostaną wysłane wszystkie pomiary (rekordy) w aktualnej sesji.

9.Zakończenie połączenia.

- **Przesyłanie innych danych**

Ponadto każda ze stacji WIM powinna też wysyłać dane dotyczące czasu pracy użytkowników w poszczególnych lokalizacjach (zapis do tabeli: „**Pracawim**”).

Informacja powinna zostać wysłana do serwera:

- po zalogowaniu się użytkownika do stacji,
- po wylogowaniu się użytkownika ze stacji,
- w przypadku niezamierzonego przerwania sesji spowodowanego np. przerwaniem transmisji podczas pracy, brakiem zasilania, zawieszeniem się komputera, itp. w interwale czasowym nie większym niż 10 minut.

Można tego dokonywać podczas sesji przesyłania danych pomiarowych lub też podczas osobnej sesji połączenia z serwerem centralnym.

W przypadku wysyłania tych danych w odrębnej sesji wymagane jest nawiązanie połączenia na zasadach opisanych w p. 2.2.

Dane dotyczące czasu pracy użytkowników należy przestać, jak w przypadku poprzednich tabel, przy użyciu instrukcji SQL: „INSERT”, pamiętając o transakcyjności zapisu.

Transmisja do tabeli: „**Pracawim**” odbywa się przez przygotowanie jednej paczki danych, zawierających następujące informacje według pól tabeli:

Nazwa kolumny	Opis
IDLOKALIZACJI (SMALLINT(6))	[IDLOKALIZACJI] unikalny identyfikator nadany przez serwer w procesie rejestracji stacji ważenia w systemie gromadzenia danych.
UZYTKOWNIK (VARCHAR(20))	Login użytkownika do systemów WIM (każdy użytkownik powinien mieć login unikalny w skali kraju).

DATAWE (DATE)	Data zalogowania się użytkownika do stacji WIM w formacie: „RRRR-MM-DD”.
CZASWE (TIME)	Czas zalogowania się użytkownika do stacji WIM w formacie: „GG:MM:SS”.
DATAWY (DATE)	Data wylogowania się użytkownika ze stacji WIM w formacie: „RRRR-MM-DD”. W przypadku braku informacji o czasie wylogowania należy przesłać: '0000-00-00' lub datę ostatniej aktywności użytkownika.
CZASWY (TIME)	Czas wylogowania się użytkownika ze stacji WIM w formacie: „GG:MM:SS”. W przypadku braku informacji o czasie wylogowania należy przesłać: '00:00:00' lub czas ostatniej aktywności użytkownika.

W przypadku braku informacji o czasie logowania się użytkownika do stacji WIM dane w polach: „DATAWY” oraz „CZASWY” powinny zawierać dane „zerowe” w postaci przedstawionej w tabeli.

W przypadku braku informacji o czasie wylogowania się użytkownika ze stacji WIM (spowodowanej np. przerwaniem transmisji podczas pracy, brakiem zasilania, zawieszeniem się komputera itp.) dane w polach: „DATAWY” oraz „CZASWY” powinny zawierać dane ostatniej aktywności użytkownika zarejestrowanej przez stację.

Przebieg przykładowego przesłania danych o pracy użytkowników został przedstawiony poniżej.

- 1.Nawiązanie połączenia (jeżeli jest to odrębna sesja).
- 2.Rozpoczęcie transakcji.
- 3.Przesłanie rekordu z danymi.
- 4.Powtórzenie kroku 3, aż do paczki wstawione zostaną wszystkie rekordy do wysłania.
- 5.Zatwierdzenie transakcji.
- 6.Zakończenie połączenia lub przesyłanie innych danych.

Każdemu poprawnemu rekordowi danych serwer uzupełni pole: „IDPRACA”, nadając mu kolejny numer wpisu do tabeli.

- **Monitorowanie przesłanych danych**

Do nadzorowania działania poszczególnych stacji ważenia pojazdów oraz weryfikacji regularności i poprawności przychodzących informacji stworzono aplikację obsługiwaną z poziomu przeglądarki internetowej.

Aplikacja posiada następującą funkcjonalność:

- graficznie odwzorowuje na mapie położenie poszczególnych stacji ważenia pojazdów,
- sygnalizuje bieżące przesyłanie danych z poszczególnych systemów ważenia pojazdów,
- pozwala na kontrolę ostatnio zarejestrowanych odczytów,
- pozwala na wyświetlanie wybranych statystyk dot. między innymi natężenia ruchu oraz wykroczeń drogowych,
- pozwala na eksport zapisanych danych z wybranego okresu.

Po zarejestrowaniu stacji ważenia w systemie gromadzenia danych użytkownik otrzyma adres internetowy dostępu do aplikacji oraz login użytkownika i hasło dostępu.

- **Konstrukcje wsporcze**

Detektory wysokości, kamery, elementy systemu wykrywania lokalnych warunków pogodowych muszą być instalowane na konstrukcjach wsporczych posadowionych na fundamentach betonowych w poboczu jezdni. Konstrukcje wsporcze wykonane powinny być ze stali ocynkowanej i zaprojektowane do pracy w odpowiedniej strefie wiatrowej.

- **Obsługa gwarancyjna**

Wykonawca oznakowania musi udzielić, co najmniej 12 letniej gwarancji na dostarczony WIM.

Wykonawca oznakowania musi zapewnić w okresie gwarancyjnym obsługę serwisową w terminie 48 godzin licząc od momentu skutecznego zgłoszenia awarii w siedzibie wykonawcy.

Dostawca lub producent musi zapewnić obsługę gwarancyjną i pogwarancyjną w pełnym zakresie.

TRANSPORT

- **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne"

- **Transport materiałów**

Zastosowane środki i sposoby transportu mają być zgodne z zaleceniami producenta.

- **WYKONANIE ROBÓT**

- **Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne"

- **Zakres wykonania robót**

Zakres wykonywanych prac zależy od:

- jakości nawierzchni wraz z podbudową (w razie konieczności należy dostosować nawierzchnię drogową zgodnie z założeniami COST 323),
- przekroju poprzecznego drogi (liczby pasów ruchu dla danego kierunku),
- oczekiwanej przez Zamawiającego funkcjonalności w konkretnej lokalizacji,
- stopnia wykorzystania danych generowanych przez układ pomiarowy systemu WIM.

- **Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac związanych z zabudową należy:

- uzgodnić z Zamawiającym lokalizację stacji preselekcyjnej oraz punktu kontroli ważenia statycznego,
- pozyskać niezbędne uzgodnienia branżowe i pozwolenia na zajęcie pasa drogowego,
- wykonać analizę dokumentacji dotyczącej badania parametrów nawierzchni wykonanych pod kątem zgodności z COST 323 a w przypadku braku takiej dokumentacji zaleca się przeprowadzenie przedmiotowego badania,
- skompletowanie dokumentacji projektowej umożliwiającej rozpoczęcie prac budowlanych.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" Producent (dostawca) do każdego urządzenia złoży deklarację zgodności potwierdzającą zgodność parametrów dostarczonego urządzenia z certyfikatem CE oraz wynikami badań.

- **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Dostawca WIM przedstawi stosowne dokumenty dopuszczające wyrób do obrotu zgodnie ze wskazanym w PN-EN 12966-1,2,3:2009 systemem oceny zgodności.

- **Badania w trakcie wykonywania robót**

W trakcie wykonywania robót kontroli podlegają następujące elementy wykonania:

- sposób i prawidłowość zamocowania elementów składowych drogowej wagi preselekcyjnej,,
- odległość umieszczenia DSP i jej elementów od krawędzi jezdni,
- zgodność ustawienia elementów drogowej wagi preselekcyjnej z lokalizacją wskazaną w Dokumentacji Projektowej,
- wymiary znaków, liter, symboli,
- zgodność kolorystyki znaków z obowiązującymi przepisami.
- widoczność znaków w dzień,
- widoczność znaków w nocy,
- zabezpieczenie antykorozyjne.

OBMIAR ROBÓT

- **Ogólne zasady obmiaru robót w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.**
- **Jednostką obmiarową jest 1 sztuka wykonanego Systemu Ważenia Pojazdów w Ruchu WIM.**

ODBIÓR ROBÓT

- **Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.**
- **Ponadto dostawca przedstawi dla opisanych w niniejszej ST urządzeń stosowne dokumenty:**
 - deklaracje zgodności wykonania
 - deklaracje na oznakowanie CE
- **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**
Nie występuje.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

- **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.**
- **Cena jednostki obmiarowej**
Cena 1 sztuki wykonanego Systemu Ważenia Pojazdów w Ruchu WIM obejmuje:
 - wytyczenie i prace pomiarowe,
 - roboty przygotowawcze,
 - dostarczenie materiałów,
 - wykonanie wykopów pod fundamenty,
 - odwiezienie urobku na miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera,
 - wykonanie projektu fundamentu oraz samego fundamentu,

- zasypanie fundamentu
- ustawienie,
- wykonanie projektu konstrukcji wsporczej oraz samej konstrukcji i montaż elementów,
- uporządkowanie terenu i doprowadzenie do dobrego stanu,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań.
- wykonanie projektu zasilania

PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Normy**

Brak

- **Inne dokumenty**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. W sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. W sprawie deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym.
3. COST 323