

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przeglądy oraz przeprowadzenie testu sprawdzającego wraz z kalibracją dla stacji preselekcji WIM na trasie S5 w km 4+703 P.”

Przedmiotem zamówienia jest usługa polegająca na wykonaniu przeglądów oraz wykonaniu testu sprawdzającego i kalibracji stacji WIM na trasie S5 w km 4+703 na jezdni prawej.

I. OGÓLNY ZAKRES ZAMÓWIENIA.

Świadczenie usługi związanej z przeglądami oraz przeprowadzeniem kalibracji z wykonaniem testu sprawdzającego stacji WIM na trasie S5 w km 4+703 P.

II. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ZAMÓWIENIA.

II.1. Przeprowadzenie kalibracji stacji WIM oraz wykonanie testu sprawdzającego.

W ramach kalibracji i testu zalicza się m. in.:

- a) sprawdzenie dokładności pomiarowej;
- b) sprawdzenie poprawności funkcjonowania modułu ARTR;
- c) wykonanie wszelkich pomiarów i czynności kontrolnych/sprawdzających zgodnie z wykazem dokumentów na końcu niniejszego OPZ („wykaz załączników”).

II.2. Przeglądy stacji WIM.

W ramach przeglądów stacji WIM zalicza się m. in.:

- sprawdzenie komputera wagowego switcha, routera LTE, zasilaczy, akumulatorów, połączeń sieciowych i kablowych, weryfikacja działania kamer, czyszczenie elementów stacji WIM (w tym kamer i obudów) zabiegi konserwacyjne oraz pozostałe czynności zgodne w zakresie rzeczowym i terminowym z nw. Tabelą przeglądów stacji WIM wskazaną w pkt. IV.

III. INNE UWARUNKOWANIA.

- w trakcie prac powinny być uwzględnione wymagania Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego obowiązujące na drogach krajowych zarządzanych przez GDDKiA;
- na okoliczność zakończenia realizacji zamówienia zostanie spisany protokół końcowy który zostanie obustronnie podpisany przez Wykonawcę i Zamawiającego.

IV. TERMINY ZWIĄZANE Z ZAMÓWIENIEM.

Okresy i terminy – dotyczy:

- Wymaga się wykonania kompletu czynności wskazanych w pkt. II.1 niniejszego OPZ w nw. okresach:

- w roku 2025 – w terminie do 45 dni od podpisania umowy;
- w roku 2026 – w terminie od 01.04.2026 do 31.05.2026;
- w roku 2027 – w terminie od 01.04.2027 do 31.05.2027.

Wymaga się przedstawienia stosownego raportu z wykonania ww. czynności kalibracyjnych i testu sprawdzającego w terminie 15 dni od zakończenia czynności kalibracyjnych w danym roku wskazanym powyżej.

Wymaga się wykonania kompletu czynności wskazanych w pkt. II.2 niniejszego OPZ w okresach podanych w nw. Tabeli przeglądów stacji WIM.

Okres wykonywania przeglądów obejmuje lata: *2025 (od dnia podpisania umowy do 31.12.2025), 2026 (od 01.01.2026 do 31.12.2026) i 2027 (od 01.01.2027 do 31.12.2027). *W roku 2025 należy wykonać zakres przeglądów liczony jak dla 6 miesięcy tj. dla pozycji ujętych w Tabeli przeglądów stacji WIM minimum po 2 razy dla każdej pozycji z odstępem co najmniej 3-miesięcznym.

Tabela przeglądów stacji WIM na drodze w km str.			
L.p	Wykonywana czynność	Częstotliwość	Uwagi
1	Sprawdzenie stanu połączeń kablowych – w szczególności kabli Ethernet	Raz na 3 miesiące	
2	Sprawdzenie stanu nawierzchni przy sensorach wagowych (ewentualne spękania lub ubytki masy, równość nawierzchni, koleinowanie nawierzchni, jakość powierzchni gruntującej)	Raz na 3 miesiące	
3	Sprawdzenie stanu konstrukcji wsporczych (ogniska rdzy) oraz fundamentów (ewentualne spękania, jakość powierzchni gruntującej)	Raz na 3 miesiące	
4	Sprawdzenie stanu zewnętrznego szafy teletechnicznej (sprawność zamków, zawiasów, stan powłoki proszkowej)	Raz na 3 miesiące	
5	Sprawdzenie stanu urządzeń , tj. zasilaczy, wyłączników nadprądowych, switch'a oraz innych elementów wyposażenia szafy	Raz na 3 miesiące	
6	Sprawdzenie stanu działania zasilania awaryjnego – odłączenia zasilania zewnętrznego	Raz na 3 miesiące	
7	Weryfikacja stanu widoku i kamer (ANPR i Poglądowa) wraz z czyszczeniem kamer i obudów	Raz na 3 miesiące	
Data wykonania przeglądu		Osoba wykonująca przegląd	

V. ZASADY ROZLICZEŃ.

V.1.

Rozliczanie w ramach zakresu.

Podstawą do wystawienia faktury przez Wykonawcę będzie protokół odbioru robót podpisany przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Protokół odbioru robót dla danego okresu rozliczeniowego będzie zawierał określenie:

- zestawienia czynności związanych z przeglądem wg Tabeli przeglądów stacji WIM w ramach pkt. II.2 OPZ;
- podsumowanie (skrót) raportu z wykonania ww. czynności kalibracyjnych i testu sprawdzającego.

Rozliczenie usługi nastąpi po wykonaniu zakresu realizacji zadań określonych w pkt. II na podstawie protokołu odbioru robót za dany (pełny) okres rozliczeniowy, podpisanego przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Okresy rozliczeniowe przyjmuje się następująco:

- od dnia podpisania umowy do 31.12.2025 - za czynności wykonywane od dnia podpisania umowy do 31.12.2025;
- od 01.01.2026 do 31.12.2026 - za czynności wykonywane od 01.01.2026 do 31.12.2026;
- od 01.01.2027 do 31.12.2027 - za czynności wykonywane od 01.01.2027 do 31.12.2027.

Dla zakresu zadań opisanych w pkt. II - wykonane prace rozliczone będą wg danej pozycji w formularzu cenowym (FC) tj.:

- wg poz. nr 1 za czynności wykonywane od dnia podpisania umowy do 31.12.2025;
- wg poz. nr 2 za czynności wykonywane od 01.01.2026 do 31.12.2026;
- wg poz. nr 3 za czynności wykonywane od 01.01.2027 do 31.12.2027;

w tabeli nr 1 Formularza Cenowego dla zadania pn.: Przeglądy oraz przeprowadzenie testu sprawdzającego wraz z kalibracją dla stacji preselekcji WIM na trasie S5 w km 4+703 P."

V.2.

W przypadku konieczności naliczenia kar za niewywiązanie się z warunków realizacji przedmiotu umowy Zamawiający naliczy kary umowne które mogą być zawarte i opisane w danym protokole odbioru robót wraz z przedstawieniem końcowego rozliczenia ze stosownym potrąceniem zależnym od wartości kary umownej. Wówczas wartość faktury rozliczeniowej będzie dostosowana do wartości rozliczenia z uprzednimi potrąceniami.

Zamawiający dopuszcza również odrębne procedowanie spraw związanych w zakresie naliczania kar umownych.

V.3.

Zasady naliczania kar umownych procedowane będą zgodnie z zapisami w umowie na realizację przedmiotu zamówienia.

VI.

Wyciąg z dokumentacji projektowej – system preselekcyjnego ważenia pojazdów w ruchu – poniżej:

System preselekcyjnego ważenia pojazdów w ruchu dokonuje pomiaru następujących wielkości fizycznych, które porównywane są z wartościami maksymalnymi wskazanymi przepisami szczegółowymi i w przypadku ich przekroczenia, przekazywanie stosownej informacji do systemu centralnego:

- nacisk każdej osi pojazdu lub zespołu pojazdów,
- rzeczywista masa całkowita pojazdu lub zespołu pojazdów,
- wymiary pojazdu lub zespołu pojazdów.
- - zbierania informacji statystycznych o wielkości ruchu pojazdów, prędkościach i masach.

System WIM (Weight in Motion) to komputerowy system do automatycznego wykrywania i identyfikacji pojazdów ponadgabarytowych bez ich zatrzymywania.

Celem głównym instalacji systemu jest ograniczenie ruchu pojazdów przeciążonych na wybranych odcinkach drogi S5. Cel ten należy zrealizować poprzez wybudowanie i wdrożenie systemu preselekcji wagowej opisanego w niniejszym dokumencie oraz współpracę z Inspekcją Transportu Drogowego, która jest uprawniona do podejmowania kroków prawnych w stosunku do kierujących pojazdami przeciążonymi.

Zadaniem systemu preselekcji wagowej jest wykrywanie przeciążonych pojazdów ciężarowych oraz dostawczych i automatyczne powiadamianie o tym zespołów pracowników powołanych przez Zarządcę drogi i Inspektorów Inspekcji Transportu Drogowego (ITD), pełniących służbę w obszarze kontroli oraz poza nim. Aby móc realizować te cele system zostanie zaprojektowany i wybudowany zgodnie z opracowaniem COST323 w klasie dokładności B+7.

System preselekcji wagowej będzie działał wspólnie z tablicami zmiennej treści VMS LED na nowo budowanym drugim odcinku drogi S-5 przez MOP Gruczno Zachód. Oznakowanie to zostanie wykonane zgodnie z opracowaniem pt.: „Wytyczne dla miejsc do kontroli i ważenia pojazdów” Warszawa, 11 marca 2021 wraz z załącznikiem.

5. Opis instalacji

Wszelkie budowy związane z instalacją systemu preselekcji będą odbywać się zgodnie z wszelkimi zasadami bezpieczeństwa, odpowiednimi przepisami oraz z zapisami zawartymi w kontrakcie. Wykonawca posiadać ma wymaganą wiedzę na temat prac związanych z robotami drogowymi, a przed przystąpieniem do instalacji WIM na konstrukcjach bramowych zaopatrzyć się w niezbędne narzędzia do prac instalacyjnych na wysokości, zaleca się korzystnie z podnośnika koszowego.

Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (Świecie Południe) (z węzłem) o długości około 23,3 km”

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

System preselekcji wagowej powinien się składać z :

- czujników instalowanych w nawierzchni,
- pętli indukcyjnych,
- kamer do identyfikacji pojazdów i rozpoznawania tablic rejestracyjnych ANPR/ARTR
- kamery poglądowej
- odpowiednich sterowników i komputera wagowego
- Czujników (bariera/bramka) przekroczenia wysokości (ustalonej z GITD przeważnie ok. 410 cm) w celu wyłapania samochodów o ponadstandardowych gabarytach

Czujniki powinny być zamontowane bardzo starannie, aby później poprawnie rejestrować przejazd pojazdów, mierzyć nacisk koła na nawierzchnię drogi (czujnika) i za pośrednictwem sterowników przekształcać je na ciężar nacisku koła, osi/oś i łączny ciężar pojazdu DMC. Należy wykonać pętle indukcyjne które służą do pomiarów prędkości i łącznej długości pojazdów.

System preselekcji wagowej musi dostarczać użytkownikowi informacje o ruchu drogowym pojazdów i jego strukturze rodzajowej klasyfikując pojazdy według standardu 8+1 według COST 323 oraz zmianach w czasie. Dane pojazdów, które przejechały punkt kontrolny, mają w czasie rzeczywistym być rejestrowane w pamięci podręcznej sterownika i następnie transmitowane do centralnego systemu zarządzania punktami pomiarowymi (bazy danych). Dane te muszą być dostępne dla zespołów pracowników powołanych przez Zarządcę drogi i Inspektorów Inspekcji Transportu Drogowego (ITD) poprzez interfejs/aplikacji, do której można się zalogować poprzez przeglądarkę www. System centralny archiwizuje transmitowane z punktu preselekcji pomiary, umożliwia ich szczegółową prezentację: dane o wadze DMC, naciskach na osiach i kołach, wysokość pojazdu, jeśli przekroczyła ustalony próg, zdjęcia tablicy, zdjęcie przodu pojazdu i sylwetki pojazdu z kamery poglądowej, ale tylko dla pojazdów przeciążonych i to tych powyżej 3,5 T DMC (zgodnie z wytycznymi GDDKiA).

Wszystkie dostarczone urządzenia w ramach realizacji zadania będą fabrycznie nowe (nieużywane), posiadające dokumenty umożliwiające stosowanie ich na terenie Polski.

5.1 Wymagane elementy składowe systemu preselekcji wagowej

Podstawowym elementem systemu monitorowania pojazdów przeciążonych jest stacja pomiarowa, która instalowana jest w pasie drogowym. W jej skład wchodzi następujące elementy **(poniżej przywołane odległości są przykładami, do dopasowania na etapie zatwierdzania wniosków materiałowych):**

- konstrukcja wsporcza (bramownica);

Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (Świecie Południe) (z węzłem) o długości około 23,3 km”

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

- kamera pogładowa monitorująca pasy ruchu;
- kamera pomiarowa ANPR umieszczona centralnie w nad pasem ruchu (w przypadku lokalizacji o kilku pasach ruchu w jednym kierunku), służąca do identyfikacji pojazdu potencjalnie popełniającego wykroczenie (ANPR), dopuszczalne jest rozwiązanie z inną liczbą zastosowanych kamer, w szczególności mniejszą: jedna kamera ANPR na dwa pasy ruchu, , lecz przy zapewnieniu spełnienia wymagań w zakresie skuteczności identyfikacji. Kolorowe kamery wideo typu dzień/noc rejestrujące obraz przeciążonych pojazdów, pozwalające rozpoznać liczbę osi każdego przeciążonego pojazdu przejeżdżającego przez stację do preselekcyjnego ważenia pojazdów;
- Niezbędną liczbę promienników podczerwieni dla kamer, emitujących promieniowanie niewidoczne dla oka ludzkiego współpracujące z kamerami systemu rozpoznawania numerów tablic rejestracyjnych. Dopuszczalne jest zastosowanie rozwiązania, gdzie promienniki zostaną zintegrowane w jednej obudowie z kamerą ARTR, przy zachowaniu tych samych parametrów jakościowych;
- System czujników wraz z właściwym oprogramowaniem; czujniki umieszczone są w nawierzchni jezdni w formie dwóch pasów pomiarowych (weryfikacja pomiarów) w odległości od siebie określonej przez producenta czujników dla klasy B+7, na każdym pasie ruchu w wytypowanej lokalizacji;
- System pętli indukcyjnych, umieszczonych w nawierzchni jezdni (standardowo pętla załączająca i wyłączająca lub zgodnie z wytycznymi producenta systemu do zatwierdzenia na etapie wniosków materiałowych); na ich podstawie rejestrowany jest przejazd pojazdu oraz dokonywana jego klasyfikacja;
- System czujników i system pętli tworzą tzw. pole pomiarowe, które dla instalowanego systemu powinno być oddalone od podstawy konstrukcji wsporczej o ok. 16 - 25 m;
- Zakres pomiarowy nacisku na oś: 500 – 20.000 kg;
- Płynny przejazd pojazdów przez wagę w najwyższym natężeniu ruchu;
- Niezawodne działanie systemu;
- Niezawodna detekcja przeciążonych pojazdów;
- Sposób instalacji powinien uniemożliwić ominięcie stanowiska przez pojazd ciężarowy, realizację tej funkcji będzie odbywać się przez poprzez dodatkowe pętli indukcyjne na pasie awaryjnym,

Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (Świecie Południe) (z węzłem) o długości około 23,3 km”

- Zakres temp. pracy -30C do +60C;
- Zakres pracy sensorów wagowych -40°C do +80°C;
- Powinna być możliwość wymiany czujnika w przypadku jego uszkodzenia (przy określonych przez producenta warunkach instalacyjnych),
- Terminal obliczeniowy, zawierający odpowiedni sprzęt (komputer wagowy sterownik, transformator, zasilacze, bezpieczniki) i oprogramowanie (przetwarzanie i transmisja danych, algorytmy sterujące); powinien być zamontowany w szafie sterowniczej na odpowiednim fundamencie prefabrykowanym w pobliżu pola pomiarowego lub na pionowym odcinku konstrukcji wsporczej, na wysokości przynajmniej 1,5 m lub wyżej nad powierzchnią ziemi; szafka terminala powinna posiadać podstawowe wyposażenie antywłamaniowe(zamek z wkładką), system zapobiegający przegrzewaniu się i kondensacji pary (podwójna ścianka lub grzałka/wentylator);
- Systemem do transmisji danych od sterownika wagowego do Centrum Zarządzania Ruchem powinno być łącze światłowodowe (nie jest elementem preselekcji wagowej) lub łączność komórkowa LTE.

Wszystkie prace związane z instalacją i podłączeniem należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C przy braku opadów atmosferycznych.

Prace najlepiej wykonywane w momencie, gdy droga nie jest oddana do ruchu, w przeciwnym wypadku, będą wykonywane przy wstrzymanym ruchu pojazdów lub pod zabezpieczeniem w postaci uzgodnionej z zarządcą drogi Czasową Organizacją Ruchu.

Na zdjęciu poniżej pokazano przykładowy montaż sensorów preselekcji wagowej na drodze ekspresowej na 2 pasach ruchu, pętle indukcyjne pomiędzy oraz dodatkowo pętla na pasie awaryjnym w celu wykrycia pojazdów próbujących omijać sensory wagowe.

Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (Świecie Południe) (z węzłem) o długości około 23,3 km

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



Rysunek 1 System preselekcji wagowej na dwóch pasach ruchu

5.2 Konstrukcja wsporcza i szafa sterownicza systemu preselekcji wagowej

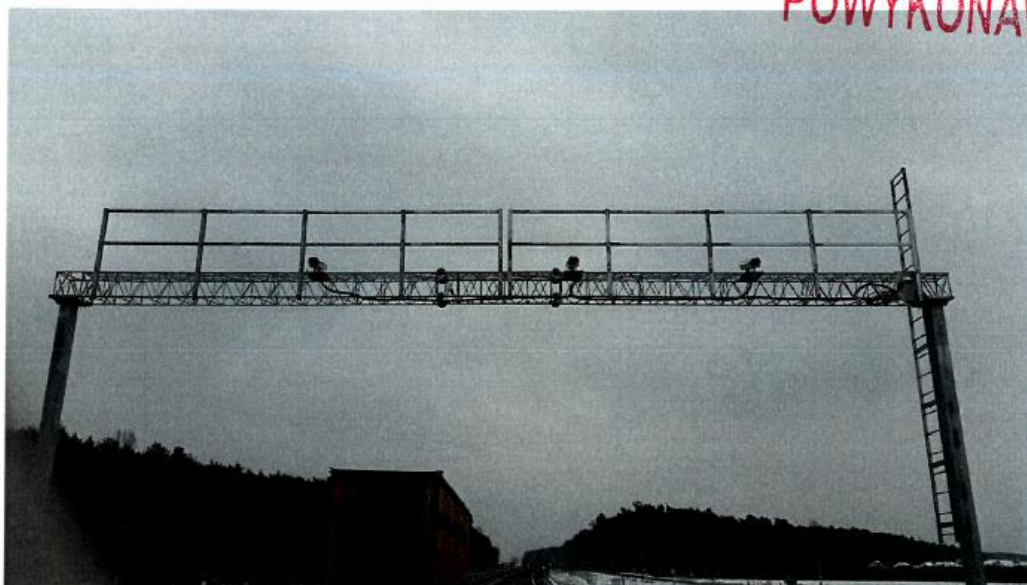
Konstrukcja wsporcza przeznaczona do instalacji nad jezdnią w/w kamer będzie stabilna i zapewniać możliwość wchodzenia na rygiel w celu serwisowania kamer bez konieczności wygradzania pasa ruchu i ustawiania podnośnika kosowego. Zlokalizowana zostanie za stanowiskiem preselekcyjnym w odległości zapewniającej poprawne i pewne działanie systemu. Konstrukcje wsporcze będą wykonane z elementów kratowych metalowych lub konstrukcji rurowej/pełnej, zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych.

Konstrukcja wsporcza będzie przedmiotem osobnego projektu dla konstrukcji wsporczych.

Poniżej rozmieszczenie kamer ANPR (3 szt.) i pogładowej na bramownicy (jest możliwość poruszania się po takiej konstrukcji np. dla serwisu kamer) dla systemu preselekcji wagowej.

Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (Świecie Południe) (z węzłem) o długości około 23,3 km”

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



Rysunek 2 Rozmieszczenie kamer ANPR na konstrukcji wsporczej

Konstrukcja i fundamenty zostaną wykonane zgodnie ze specyfikacją techniczną oraz projektem wykonawczym dla konstrukcji wsporczych według osobnego opracowania projektowego.

Szafa sterownicza będzie wyposażona w komputer wagowy i elektroniczne urządzenia obsługujące system video. Urządzenia elektroniczne zostaną zainstalowane w jednej szafie sterowniczej wraz z urządzeniami elektronicznymi dla stacji preselekcyjnej. Wszystkie elementy systemu będą posiadać skuteczne uziemienie oraz sprawny system zabezpieczeń przepięciowych od wyładowań atmosferycznych i zakłóceń elektrycznych na doprowadzenia czujników pomiarowych i liniach zasilających. Urządzenia systemu preselekcyjnego ważenia pojazdów w ruchu są zasilane napięciem sieci energetycznej o wartości 230 V. Maksymalna moc przyłączeniowa zostanie dobrana przez Wykonawcę na poziomie zapewniającym poprawne funkcjonowanie systemu preselekcji.

6. Materiały do wbudowania

Materiały do wybudowania systemu preselekcji wagowej:

Lp.	Nazwa	Opis	Ilość
1.	Sensory wagowe	Sensory wagowe wykrywające wagę pojazdów poruszających się ze stałą prędkością	8
2.	Komputer wagowy	Jednostka agregująca dane z sensorów, pętli indukcyjnych kamer oraz innych czujników i przetwarzająca je na wynik, wyświetlany w odpowiedniej aplikacji	1

Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (Świecie Południe) (z węzłem) o długości około 23,3 km

3.	Szafka teletechniczna	Szafka ze wszystkimi elementami niezbędnymi do prawidłowego działania stacji preselekcji wagowej	1
4.	Kamera ANPR	Kamera rozpoznająca automatycznie numery rejestracyjne pojazdów	2
5	Kamera pogładowa	Kamera robiąca zdjęcie sylwetki pojazdu	2
6	Pętla indukcyjne	Pętla indukcyjne służą do określenie długości kontrolowanego pojazdu i jego prędkości	4
7	Masa uzupełniająca do sensorów	Masa uzupełniająca do sensorów wagowych	12
8	Masa uzupełniająca do pętli	Masa uzupełniająca do pętli indukcyjnych tzw. biguma	10 kg

7. Parametry techniczne i montaż

Właściwości drogi mają bezpośredni wpływ na dynamiczne zachowanie pojazdu w ruchu, a co za tym idzie również na dokładność pomiarów systemów WIM. Głównymi czynnikami wpływającymi na precyzję pomiaru są:

- Parametry geometryczne drogi: nachylenie podłużne, nachylenie poprzeczne i promienie łuków,
- Właściwości nawierzchni drogi: równość, koleinowanie i inne defekty nawierzchni, (w przypadku nowej drogi te problemy przez co najmniej kilka lat nie powinny wystąpić)
- Nośność dróg (ugięcie i ugięcie dynamiczne zgodnie z COST 323 w zależności od rodzaju nawierzchni są dopuszczalne różne ugięcia dla dróg asfaltowych inne dla betonowych),
- Skład konstrukcji podbudowy drogi (sztywność),
- Dokładność systemu pomiarowego WIM,
- Dynamika pojazdu

7.1 Parametry geometryczne

Parametry geometryczne jezdni w pobliżu stacji WIM muszą umożliwiać ciągły ruch ze stałą prędkością, tak aby na przejazd przez stację WIM nie miały dodatkowego wpływu inne negatywne czynniki zwiększające dynamiczne skutki przejazdu pojazdu.

Na odcinku co najmniej 150 m przed i 100 m za stacją WIM muszą być dotrzymane następujące właściwości geometryczne drogi:

- nachylenie podłużne < 1%,
- nachylenie poprzeczne < 3%,
- prosta ($r > 1000\text{m}$),
- nachylenie poprzeczne musi być stałe.

Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (Świecie Południe) (z węzłem) o długości około 23,3 km”

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Wykonawca dodaje rysunku poprzeczne oraz podłużne odcinka drogi, na którym będzie zainstalowany system preselekcji wagowej. Wynika z nich, iż wszystkie powyższe wymagania są dotrzymane.

7.2 Montaż sensorów i pętli w nawierzchni w km 6+200 P

Po wyznaczeniu miejsc i wycięciu miejsc dla sensorów piłą do cięcia asfaltu, zostanie wydrążony asfalt/beton i część podłoża przylegająca do niego (jak na zdjęciach poniżej) przy użyciu młota pneumatycznego. Każda wycięta przestrzeń zostanie dokładnie oczyszczona z luźnych kamieni oraz drobin powstałych po usuwaniu nadmiaru podłoża za pomocą dmuchawy powietrza oraz szczotki drucianej. Miejsca, w których będą sensory, będą dokładnie osuszone przy pomocy specjalnych aluminiowych kanałów grzewczych lub palników gazowych/opalarek.

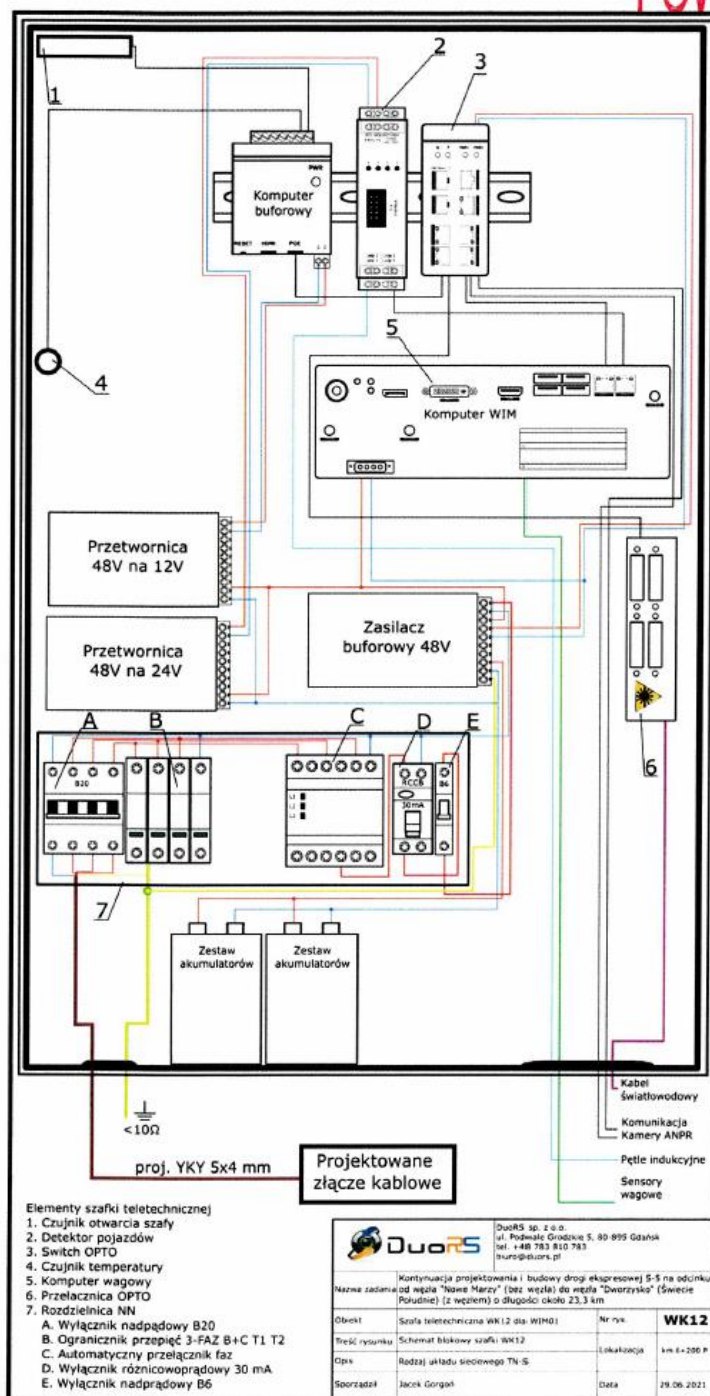


Rysunek 3 Wycinanie rowków na sensory wagowe

Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (Świecie Południe) (z węzłem) o długości około 23,3 km”

2. Schemat blokowy Szafki Teletechnicznej dla WIM01

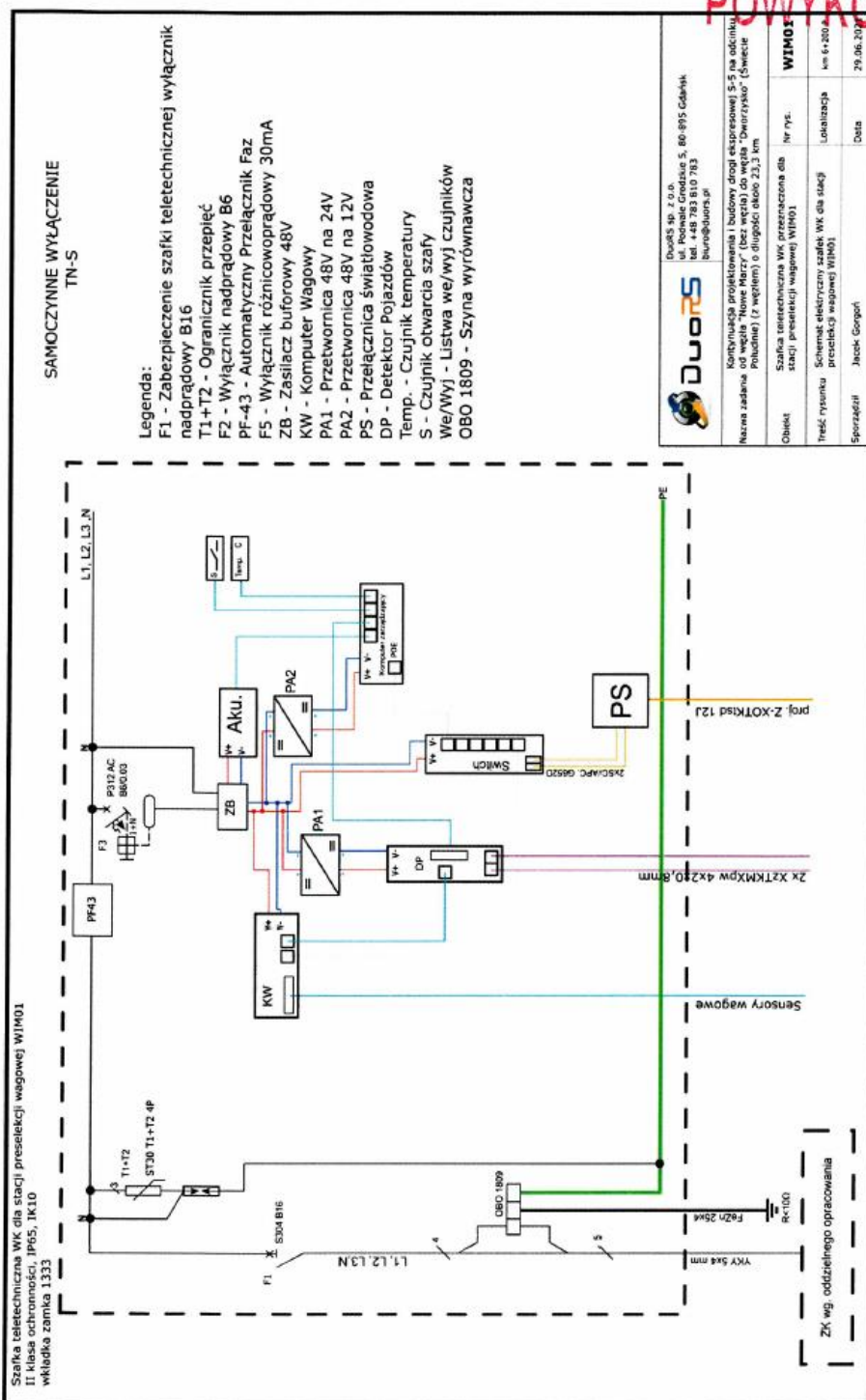
**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (Świecie Południe) (z węzłem) o długości około 23,3 km”

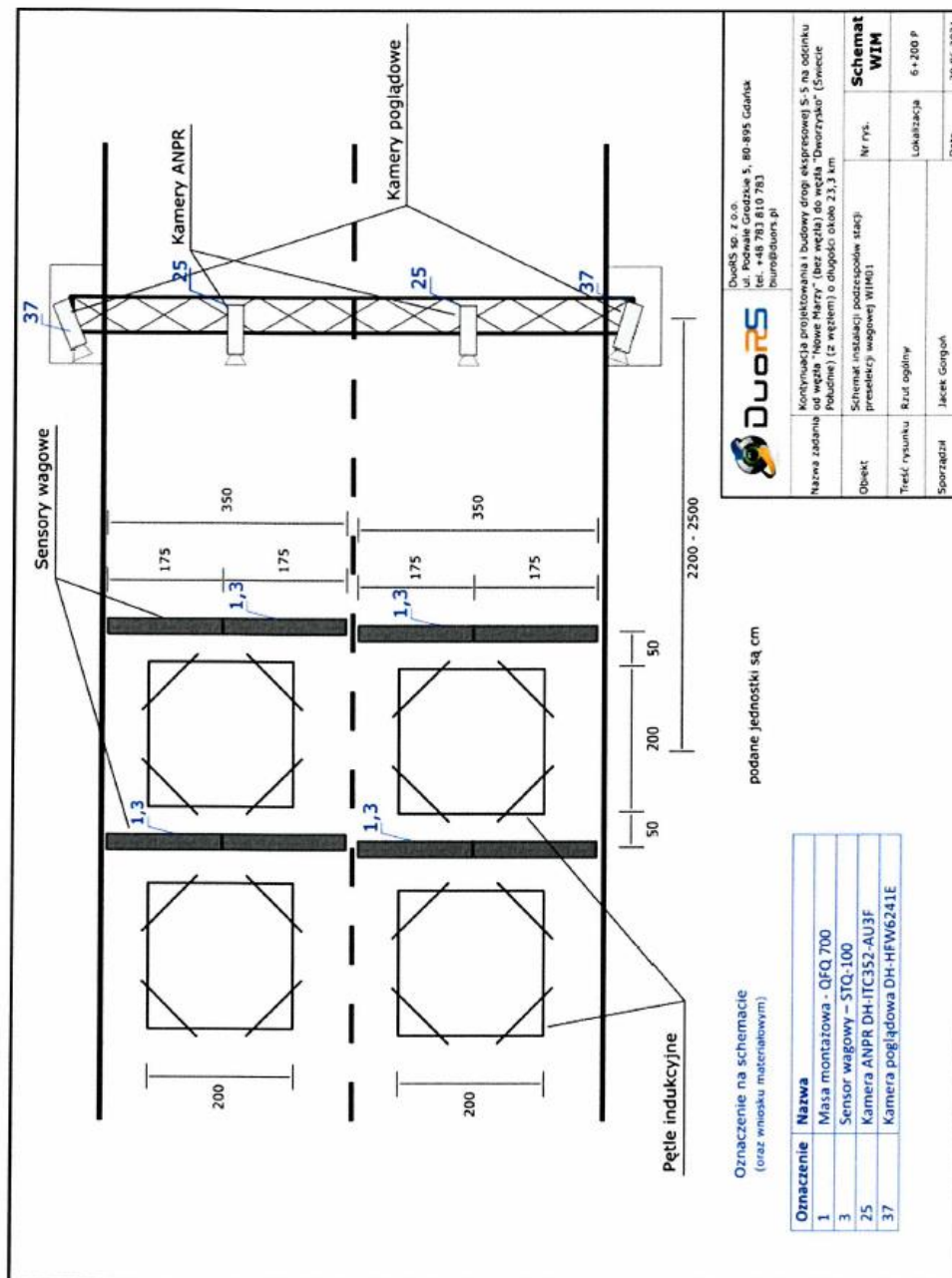
3. Schemat elektryczny szafki WK dla WIM01

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (Świecie Południe) (z węzłem) o długości około 23,3 km”

4. Schemat instalacji sensorów wagowych na drodze ekspresowej



Wykaz załączników:

1. *Instrukcja przesyłania danych dla użytkowników systemu ważenia pojazdów w ruchu.*
2. *Procedura sprawdzania stanowisk do ważenia pojazdów w ruchu (WIM).*
3. *Test stanowiska ważenia pojazdów w ruchu sprawdzający poziom detekcji, identyfikacji i klasyfikacji pojazdów.*
4. *Przekazywanie danych w formacie XML poprzez http.*
5. *Wymagania oraz procedura badań dla weryfikacji miejsc pomiarowych WIM.*
6. *Specyfikacja plików XML.*