

Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR (II) Poziom centralny systemu

Utworzono: wtorek, 27, listopad 2012 09:01 Krzysztof Łutowicz



Zasadniczą funkcją poziomu centralnego systemu jest integracja wszystkich wchodzących w skład ZSZR TRISTAR systemów. Integracja jest zapewniona przez wspólne środki sprzętowe i programowe zainstalowane na poziomie centralnym, wspólną sieć transmisji danych, wspólne bazy danych umożliwiające wzajemne wykorzystanie danych i produktów przetwarzania podsystemów wchodzących w skład ZSZR TRISTAR. Jednak poszczególne systemy wchodzące w skład ZSZR TRISTAR cechują się autonomią w podstawowym zakresie działania i w tym zakresie są odporne na awarie systemu nadrzędnego.

System informatyczny szczebla nadrzędnego przeznaczony do zarządzania ruchem pojazdów na terenie całej aglomeracji trójmiejskiej, jest zainstalowany w dwóch obszarowych centrach zarządzania. Każde z centrów dysponuje salą operatorską mieszczącą stanowiska operatorów systemu. Przewidziano 6 stanowisk w Gdyni i 8 stanowisk w Gdańsku.

Całość oprogramowania jest obsługiwana za pośrednictwem aplikacji integrującej, zapewniającej jednorodny dostęp za pomocą graficznego interfejsu (GUI) wykorzystującego mapę cyfrową obszaru Metropolii Trójmiejskiej.

W celu ułatwienia wymiany informacji pomiędzy operatorami, oraz w celu prezentacji stanu sieci drogowej w każdej sali operatorskiej zastosowano wielkoformatową ścianę graficzną wykorzystującą moduły tylnio projekcyjne - w Gdańsku o wymiarach 8 x 3 moduły 67" oraz w Gdyni 4 x 2 moduły 67".

Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR (II) Poziom centralny systemu

Utworzono: wtorek, 27, listopad 2012 09:01 Krzysztof Łutowicz



ZSZR TRISTAR składa się z szeregu podsystemów. Podsystemy te będą komunikować się na poziomie centralnym w ramach wspólnego systemu zarządzania. Integracja podsystemów będzie zapewniona dzięki korzystaniu ze wspólnej bazy danych, wspólnych zasobów transmisji danych, częściowo ze wspólnego sprzętu w jednym centrum zarządzania, oraz dzięki stosowaniu otwartych protokołów komunikacyjnych. Dla zadań podstawowych zastosowana będzie wydajna baza danych z mechanizmami zabezpieczeń, archiwizacji, odtwarzania. W celu gromadzenia danych o ruchu system zawiera dodatkową bazę danych w technologii hurtowni danych. Hurtownia danych jest przeznaczona także do tworzenia repliki wybranych danych kopiowanych z produkcyjnych baz danych poszczególnych modułów i podsystemów.

Informacja dla obsługi będzie prezentowana na ekranach na stanowiskach operatorskich oraz na centralnym ekranie - wielkoformatowej ścianie graficznej. Na ścianie graficznej będzie realizowana prezentacja dowolnego obszaru aglomeracji z naniesioną informacją z wszystkich lub wybranych przez operatorów podsystemów, na fragmencie lub na całej powierzchni ściany. Każdy z operatorów lokalnych będzie miał możliwość konfiguracji okien oraz informacji zawartych w poszczególnych oknach prezentowanych na ścianie graficznej. Na ścianie graficznej będą także prezentowane obrazy z kamer wizyjnych włączonych do systemu.

System będzie wyposażony w mechanizmy powiadamiania i prezentacji informacji o awariach i innych zdarzeniach dotyczących działania urządzeń. Będzie przedstawiać dane, uzyskiwane z rejestrów błędów i dzienników podsystemów, w formie raportów generowanych na podstawie zdefiniowanych szablonów komunikatów. Wszystkie komunikaty o awariach będą gromadzone w centralnej bazie wraz z informacją o pokwitowaniu alarmu przez operatora/technika.

W bazie danych będą gromadzone polecenia wydawane przez operatorów dla poszczególnych podsystemów. Wszelkie operacje, zmiany nastaw i inne czynności będą rejestrowane. Gromadzone będą także informacje dotyczące alarmów i komunikatów właściwych dla podsystemów, generowanych przez te podsystemy. System będzie przedstawiać dane dotyczące zdarzeń oraz poleceń operatorskich w formie automatycznych raportów, generowanych na podstawie zdefiniowanych szablonów. Wystąpienie alarmów dotyczących zdarzeń właściwych dla każdego z podsystemów (np. zdarzenie drogowe z systemu nadzoru ruchu, gołoledź z systemu meteorologicznego oraz wszystkie inne) będzie generować komunikat wyświetlany na ekranach operatorów oraz zawsze na centralnym ekranie. Komunikat o zdarzeniu zostanie usunięty z ekranu dopiero po pokwitowaniu przez upoważnionego

Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR (II) Poziom centralny systemu

Utworzono: wtorek, 27, listopad 2012 09:01 Krzysztof Łutowicz

operatora.

Niezbędny do realizacji zadań system komputerowy został wykonany w technologii Blade. Zespół serwerów stanowi dziesięć jednostek centralnych o dużej mocy przetwarzania rozmieszczonych symetrycznie w dwóch kasetach Blade.

Przy projektowaniu ZSZR TRISTAR znaczną uwagę poświęcono zagadnieniu niezawodności urządzeń, oprogramowania oraz sieci transmisji danych. Niezawodność systemu informatycznego zapewniono poprzez zastosowanie nadmiarowości sprzętu i zastosowanie mechanizmów zapewniających HA tzn. Wysoką Dostępność (High Availability). Dla systemów bazodanowych zastosowano mechanizmy HA dostarczane przez system bazy danych. Dla wszystkich pozostałych aplikacji zastosowano mechanizmy wirtualizacji oparte na VMware vSphere, które zapewniają poprawną pracę systemu nawet w przypadku wyłączenia jednej kasety Blade. Zastosowanie platformy wirtualizacji umożliwiającej uruchamianie praktycznie dowolnej liczby maszyn wirtualnych, znakomicie ułatwia integrację podsystemów pochodzących od różnych dostawców poprzez oddanie dla każdego podsystemu odrębnej maszyny wirtualnej. Rozwiązania te, oraz egzekwowanie od wykonawcy pełnej dokumentacji systemu informatycznego zwłaszcza w zakresie struktur danych i mechanizmów wymiany danych zapewniają otwartość budowanego systemu i ułatwią rozbudowę w przyszłości.

Krzysztof Łutowicz

Gdańskie Inwestycje Komunalne Sp. z o.o.,

dyrektor Biura Realizacji Projektu „Zintegrowany System Zarządzania Ruchem - TRISTAR”