



## **PROJEKT KONCEPCYJNY**

**Temat zadania:** Zintegrowany System Miejskiego Transportu  
Publicznego – Zaprojektowanie i Budowa Systemu  
Zarządzania Ruchem w Lublinie w ramach zadania  
pt. "Zintegrowany System Miejskiego Transportu  
Publicznego w Lublinie" współfinansowany  
w ramach Programu Operacyjnego  
Rozwój Polski Wschodniej 2007 – 2013

**Temat projektu:** Podsystem Informowania poprzez Panele o Zmiennej  
Treści VMS

**ZAMAWIAJĄCY:**



**Gmina Lublin**  
**Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie**  
ul. Krochmalna 13j  
20-401 Lublin

**GENERALNY WYKONAWCA:**



**Aeronaval de Construcciones  
e Instalaciones S.A.**  
Ul. Dekerta 24  
30-703 Kraków

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko autora</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
Autor	D. Gustavo A. Molina Méndez <i>Dyrektor Techniczny ACISA S.A.</i>	21/02/2013	
Dyrektor Projektu	Carlos Blázquez Alonso <i>Dyrektor Projektu ACISA S.A.</i>	21/02/2013	

## SPIS TREŚCI

<b>1.- OPIS FUNKCJONALNY</b>	<b>4</b>
1.1.- WSTĘP	4
1.2.- TRYBY DZIAŁANIA	4
1.2.1 TRYB AUTOMATYCZNY	4
1.2.1.1 Automatyczne wiadomości o Zdarzeniach	5
1.2.1.2 Warunki środowiskowe	6
1.2.1.3 Automatyczne wiadomości oparte na ustalonych warunkach	6
1.2.1.4 Oparte na kalendarzu	7
1.2.2 TRYB MANUALNY	7
1.2.2.1 Wiadomości bezpośrednie	7
1.2.2.2 Wiadomości z biblioteki	8
1.2.2.3 Wiadomości mieszane	8
1.3.- EDYCJA WIADOMOŚCI	8
1.4.- MONITOROWANIE	9
1.5.- DZIAŁANIE W RAZIE UTRATY ŁĄCZNOŚCI Z PANELEM	9
1.6.- REJESTR STANÓW PANELI	10
1.7.- KONTROLA UŻYTKOWNIKÓW	10
<b>2.- ARCHITEKTURA PODSYSTEMU</b>	<b>11</b>
<b>3.- APLIKACJE</b>	<b>12</b>
3.1.- WSTĘP	12
3.2.- ARCHITEKTURA OPROGRAMOWANIA (SOFTWARE)	12
3.3.- WARSTWA PREZENTACJI	13
3.4.- MONITOROWANIE VMS	13
3.5.- KONFIGURACJA PANELI	13
3.6.- ZNAKI	13
3.7.- WIADOMOŚCI WSTĘPNIE ZDEFINIOWANE	14
3.8.- DOSTĘP DO DANYCH HISTORYCZNYCH	14
3.8.1 STANY HISTORYCZNE PANELI	15
3.8.2 HISTORIA POLECEŃ	15
3.9.- EDYTOR SEKWENCJI WIADOMOŚCI	15
<b>4.- URZĄDZENIA I INSTALACJA</b>	<b>16</b>
4.1.- TECHNOLOGIA	16
4.1.1 WSTĘP	16
4.1.2 PANEL ZMIENNEJ TREŚCI	16
4.1.2.1 Cechy ogólne	16
4.1.2.2 Cechy wizualne	17
4.1.2.3 Cechy fizyczne	17
4.1.2.4 Cechy funkcjonalne	17
4.1.3 PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI	18
4.1.3.1 Główne funkcje	18
4.1.3.2 Linie	18
4.1.3.3 Przykłady linii	19
4.1.4 MOCOWANIE	20

<b>4.2.- LOKALIZACJA ELEMENTÓW</b>	<b>23</b>
4.2.1 LOKALIZACJA PANELI VMS	23
4.2.2 KRYTERIA LOKALIZACJI	24
4.2.3 KOMENTARZ DO KAŻDEJ LOKALIZACJI	26
4.2.3.1 Panel 1 – Aleja Kraśnicka	26
4.2.3.2 Panel 2- Aleja Kraśnicka	26
4.2.3.3 Panel 3- Al. Solidarności	27
4.2.3.4 Panel 4- Al. Solidarności	27
4.2.3.5 Panel 5- Al. Solidarności	28
4.2.3.6 Panele 6 i 10 – Ul. Krańcowa	28
4.2.3.7 Panel 7-Al.Unii Lubelskiej	29
4.2.3.8 Panel 8-Al. Unii Lubelskiej	30
4.2.3.9 Panel 9-Al.Kunickiego	30

## **1.- Opis funkcjonalny**

### **1.1.- Wstęp**

Panele informacyjne o zmiennej treści mają na celu informowanie kierowców o tych aspektach, które poprawiają płynność ruchu oraz podawanie wszelkich innych informacji, które mogą być uznane za przydatne:

- Zdarzenia
- Roboty drogowe
- Nasycenie ruchu
- Inne trudności
- Warunki środowiskowe (po zintegrowaniu z systemem informacji o środowisku)
- Informacje w formie znaku drogowego, np. ograniczenie prędkości, zakaz ruchu itp.

Dla tych potrzeb ustanawia się kanały łączności z innymi podsystemami, które dostarczają koniecznych informacji na temat takich aspektów jak zdarzenia (Podsystem Zdarzeń) i nasycenie ruchu (Podsystem Kontroli Sygnalizacji).

Narzędzie służące do kontroli paneli powinno obejmować manualny i automatyczny tryb działania, a ponadto ułatwiać obsługę poprzez tworzenie reguł aktywowania wiadomości, bibliotekę z najczęściej występującymi wiadomościami, jak również edycję treści do tworzenia nowych wiadomości.

### **1.2.- Tryby działania**

Tryb działania jest powiązany z każdym panelem informacyjnym o zmiennej treści (dalej określanym jako VMS). Ustalamy następujące tryby działania:

- Tryb Automatyczny
- Tryb Manualny

#### **1.2.1 Tryb automatyczny**

Jeden VMS w tym trybie pokazuje wiadomości przypisane automatycznie.

Określamy następujące rodzaje wiadomości automatycznych:

- Zdarzenia
- Nasycenie ruchu

- Warunki środowiskowe
- Oparte na ustalonych regułach
- Oparte na kalendarzu.

Przypisanie rodzaju wiadomości automatycznej nie musi wykluczać innych rodzajów automatycznych, ponieważ można ustanawiać sekwencje wiadomości automatycznych dwóch lub większej liczby rodzajów (wyjaśnienie w dalszej części).

#### 1.2.1.1 Automatyczne wiadomości o Zdarzeniach

Ten automatyzm opiera się na informacji otrzymanej z Podsystemu Wykrywania i Zarządzania Zdarzeniami.

Zostaną wykorzystane wcześniej zdefiniowane formaty wiadomości dla każdego rodzaju zdarzenia, które może zostać wykryte.

Istnieją różne rodzaje zdarzeń określone według stopnia powagi sytuacji, która może zostać wygenerowana. Dlatego przypisuje się poziom pierwszeństwa każdemu rodzajowi zdarzenia, który będzie miał wpływ na tryb, w jakim zostanie pokazane na panelu.

Poziomy pierwszeństwa:

- **Poziom 0:** Kiedy wystąpi dane zdarzenie, zostanie zadane pytanie operatorowi, czy wiadomość powinna zostać wysłana do paneli, do których jest przypisana. Jeśli nie, zdarzenie nie zostanie pokazane na żadnym panelu.
- **Poziom 1:** Informacja o zdarzeniu zostanie wprowadzona do sekwencji stron informacyjnych przypisanych paneli. Jeżeli będzie pokazywana stała wiadomość, zostanie zmieniona zarówno wiadomość jak i zdarzenie. Należy wskazać liczbę sekund, przez które zdarzenie powinno pojawiać się w sekwencji.
- **Poziom 2:** Ten poziom jest zarezerwowany dla zdarzeń, które ze względu na swoją powagę wymagają maksymalnej uwagi ze strony kierujących. Dane zdarzenie na tym poziomie będzie pokazywane w trybie stałym przez cały okres trwania zdarzenia i anuluje każdą sekwencje wiadomości, która będzie znajdować się na panelach.
- **Poziom 3:** Obsługa jest podobna do tej, którą przyjęto na poziomie 2, jednak wiadomość będzie retransmitowana do wszystkich paneli w mieście. Ten poziom jest zarezerwowany dla zdarzeń bardzo poważnych.

Dla każdego panelu, do którego będą przypisywane wiadomości wynikające ze zdarzeń, operator powinien wskazać:

- Listę kamer wykrywających zdarzenia, które będą wykorzystywane do wiadomości. Może nie być konieczności pokazywania powiadomień o niektórych zdarzeniach na panelu w innym końcu miasta. Z tego powodu zezwala się na ograniczenie liczby kamer, które będą wykorzystywane do wiadomości tego rodzaju.

### 1.2.1.2 Warunki środowiskowe

Podsystem umożliwia przedstawienie za pośrednictwem paneli VMS danych zgromadzonych przez stacje meteorologiczne. Ta funkcja wykorzystuje tabelę bazy danych, w której następuje aktualizacja parametrów meteorologicznych zgromadzonych przez stacje. Serwer obsługujący panel komunikuje się z tabelą zawierającą zaktualizowane dane i wysyła informację do VMS.

Zastosowanie tabeli umożliwia odbiór informacji z innych źródeł, bez ograniczania się wyłącznie do stacji meteorologicznej, której awaria mogłaby przeszkodzić w aktualizacji danych. Zawartość tabeli może być aktualizowana za pośrednictwem komputera, z wykorzystaniem innych środków przekazujących informacje dotyczące warunków atmosferycznych, dzięki którym zaktualizowane dane mogą być przedstawiane na VMS.

### 1.2.1.3 Automatyczne wiadomości oparte na ustalonych warunkach

Operator może zdefiniować reguły warunkujące pojawianie się wiadomości na niektórych panelach.

Jedna reguła stanowi jeden warunek logiczny, który zawiera:

- Dane o ruchu z różnych punktów
- Data, godzina i okres roku
- Inne dane takie jak wskaźnik nasycenia skrzyżowań

Operator zdefiniuje zestaw czynników warunkujących (czynnik poprzedzający) i czynność do przeprowadzenia (czynnik wynikający) w formie wiadomości, która zostanie pokazana na zdefiniowanym zestawie paneli, przypisując poziom pierwszeństwa i liczbę sekund, przez które będzie pokazywana w sekwencji..

Przykład czynnika poprzedzającego:

*“Jeżeli detektor 23 ma nasycenie przekraczające 70%, detektor 40 nasycenie przekraczające 80%, a strumień pasa ruchu w określonym ruchu przekracza 50%”*

Dla takiego czynnika poprzedzającego można ustalić takie czynniki wynikające:

VMS 1: “Ruch gęsty. Trasa alternatywna Al. Solidarności”. **Pierwszeństwo 1,5 sekundy.**

VMS 2: “Al. Solidarności nasycona”: **Pierwszeństwo 2, 5 sekundy.**

VMS 3: ...

Zastosowanie poziomu pierwszeństwa jest podobne do tego, które jest używane przy powiadamianiu o zdarzeniach.

- **Poziom 0:** Operator zostanie poproszony o potwierdzenie w celu pokazania wiadomości na panelu. Wiadomość zostanie wprowadzona do sekwencji wiadomości, która byłaby pokazywana przez liczbę wskazanych sekund za każdym razem, gdy pojawią się w sekwencji.

- **Poziom 1:** Wiadomość zostanie wprowadzona do istniejącej sekwencji wiadomości bez zatwierdzenia przez operatora.
- **Poziom 2:** Anuluje się każdą sekwencję wiadomości i pokazuje się tylko wiadomość zdefiniowaną w czynnikach wynikających.
- **Poziom 3:** Wiadomość jest pokazywana na wszystkich zainstalowanych panelach.

#### 1.2.1.4 Oparte na kalendarzu

Operator definiuje szereg wiadomości, paneli i przedziałów godzinowych, w których będą pokazywane.

Wiadomości mogą być pojedyncze lub utworzone przez różne strony w jednej sekwencji wiadomości, która będzie się powtarzać w ustalonym przedziale godzinowym.

Można zdefiniować przedział godzinowy w ciągu dnia w ramach kalendarza, na skutek czego jest możliwe dokonanie rocznego programowania wiadomości, które będą pokazywane na poszczególnych panelach.

Na sekwencje wiadomości kalendarzowych będą mieć wpływ wiadomości o zdarzeniach lub te oparte na regułach według poziomu pierwszeństwa zdefiniowanego dla tych wiadomości.

### 1.2.2 Tryb manualny

W trybie manualnym to operator wysyła wiadomości do panelu. Panele w tym trybie nie podlegają zmianom wynikającym z trybów automatycznych opisanych w poprzednim paragrafie, włącznie z wiadomościami o poziomie pierwszeństwa 3. To znaczy, że tryb manualny ma pierwszeństwo w stosunku do wszystkich trybów automatycznych.

Wiadomości wysłane do panelu mogą być takiego rodzaju:

- Wiadomości bezpośrednie
- Wiadomości z biblioteki
- Wiadomości mieszane

#### 1.2.2.1 Wiadomości bezpośrednie

Są to te wiadomości, które opracowuje operator bezpośrednio przed ich przesłaniem do panelu.

Operator zapisuje tekst i wybiera znak (o ile to konieczne), korzystając z narzędzia edycji. Zredagowana wiadomość jest przesyłana do paneli wybranych przez operatora.

Wiadomość może składać się z jednej lub większej liczby stron, które będą pokazywane w trybie sekwencyjnym w odstępach wskazanych przez operatora.

Wiadomość pozostaje aktywna na panelu aż do momentu jej dezaktywacji przez operatora.

#### 1.2.2.2 Wiadomości z biblioteki

W tym przypadku operator nie edytuje nowej wiadomości, lecz wiadomość jest wybierana z biblioteki wiadomości za pośrednictwem właściwych znaków (o ile to konieczne).

Operator może wysłać wiadomość bezpośrednio do paneli lub redagować je w celu zmiany określonych danych przed wysłaniem.

Zredagowana wiadomość może być włączona do biblioteki jako nowa wiadomość. Można również zaktualizować wiadomość istniejącą dotychczas.

#### 1.2.2.3 Wiadomości mieszane

Są to wiadomości w formie sekwencji. Niektóre mogą być uzyskane z biblioteki, a inne mogą być utworzone od zera.

Wiadomości są wysyłane do paneli i będą się pojawiać w trybie sekwencyjnym wiadomości tak długo, jak operator uzna za stosowne.

---

### 1.3.- **Edycja wiadomości**

---

Do dyspozycji jest narzędzie służące do edytowania i tworzenia wiadomości. Wiadomości mogą być następujących rodzajów:

- Tylko tekst
- Tekst i znak
- Tylko znak

Wiadomości są wprowadzane do biblioteki po to, by mogły być wybierane przez innych operatorów.

Do dyspozycji jest również biblioteka symboli lub znaków oraz możliwość dodawania nowych znaków, aby mogły być wykorzystywane w nowych wiadomościach.

Wiadomości mogą się składać z różnych stron tekstu i/lub znaków, które będą pokazywane w formie cyklicznej tak długo, jak to zostanie określone w kalendarzu i w konfigurowalnych odstępach.

Edytor wiadomości z biblioteki ułatwia konfigurację modeli wiadomości informacyjnych.

Dla każdej wiadomości, operator dysponuje gotowymi modelami w formie przeznaczonej dla panelu VMS. Może wprowadzać tekst za pośrednictwem aparatów dostosowanych do ilości znaków oraz linii mieszczących się na panelu.

Znak jest wybierany z listy znaków stosowanych na panelach.



Na zakończenie model wiadomości wyświetla ostateczny układ wiadomości, składający się z tekstu oraz znaku.

Istnieje możliwość edytowania wiadomości tekstowej, bez znaku. Pozwala to na użycie 4 dodatkowych znaków w każdej linii tekstu.

System umożliwia wprowadzanie wiadomości ze znakami, które nie są przechowywane w panelach. W tym celu operator powinien wcześniej skonfigurować panel, przesyłając znak w formie mapy bitowej i nadając mu nowy kod.

---

#### **1.4.- Monitorowanie**

---

Z centrum sterowania otrzymuje się stan poszczególnych paneli, który jest pokazywany na interfejsie operatora systemu SUR.

Panele VMS zostały przedstawione na mapie miasta w postaci elementów graficznych. Każdy z elementów wyświetla wiadomość odtwarzaną w czasie rzeczywistym na panelu VMS (tekst i znak).

Informacja dostarczona przez interfejs jest dwójakiego rodzaju:

- Informacja operacyjna
- Stan urządzeń

##### **Informacja Operacyjna**

W czasie rzeczywistym pokazywana jest na panelach wiadomość tekstowa i znakowa.

Wiadomości pojawiają się jako stałe obrazy lub jako sekwencje wiadomości w przypadku wiadomości złożonych z wielu stron.

##### **Stan urządzeń**

System wykrywa awarie łączności paneli lub urządzeń pośrednich i pokazuje te informacje na ekranie pod ikoną przedstawiającą urządzenie.

Uruchomieniu dowolnego alarmu związanego z awarią łączności towarzyszy alarm dźwiękowy adresowany do operatora.

---

#### **1.5.- Działanie w razie utraty łączności z panelem**

---

Operator może wybrać rodzaj zachowania tego panelu, który utraci łączność z centrum sterowania.

- Wiadomość wstępnie zdefiniowana. Operator konfiguruje wiadomość, która będzie pokazana na panelu w razie utraty łączności.

- Zgaszenie panelu. Panel będzie wygaszony w razie utraty łączności z centrum sterowania przez konfigurowalny okres.

---

## **1.6.- Rejestr stanów paneli**

---

W bazie danych rejestrowane są wszystkie zmiany stanów powstające na panelu. Są to:

- Utrata łączności i jej przywrócenie.
- Wiadomość wysłana do panelu i nazwisko operatora, który wykonał polecenie.

Dodatkowo rejestrowane są dane diagnostyczne panelu wskazujące wykryte błędy i awarie. Informacja ta jest dostępna za pośrednictwem interfejsu serwisowego na tym samym panelu i jest również transmitowana do centrum sterowania:

- Stan wszystkich wejść i wyjść.
- Nadzór nad działaniem zestawu LED-ów.

Dla potrzeb analizy tych danych historycznych jest do dyspozycji narzędzie sprawdzające, które ułatwia operatorowi lokalizowanie zdarzeń. Dostępne opcje wyszukiwania są następujące:

- Wiadomości wysłane przez operatora
- Wiadomości pokazana na panelu
- Data, godzina, operator i panel, na którym została pokazana wiadomość wskazana w wyszukiwaniu.
- Lista awarii wykrytych w urządzeniach łączności lub PMV.

---

## **1.7.- Kontrola użytkowników**

---

Podobnie jak w przypadku pozostałych podsystemów, działania dostępne dla każdego operatora będą uzależnione od profilu użytkownika przyznanego przez administratora systemu.

Działania zastrzeżone lub dozwolone wymieniono poniżej:

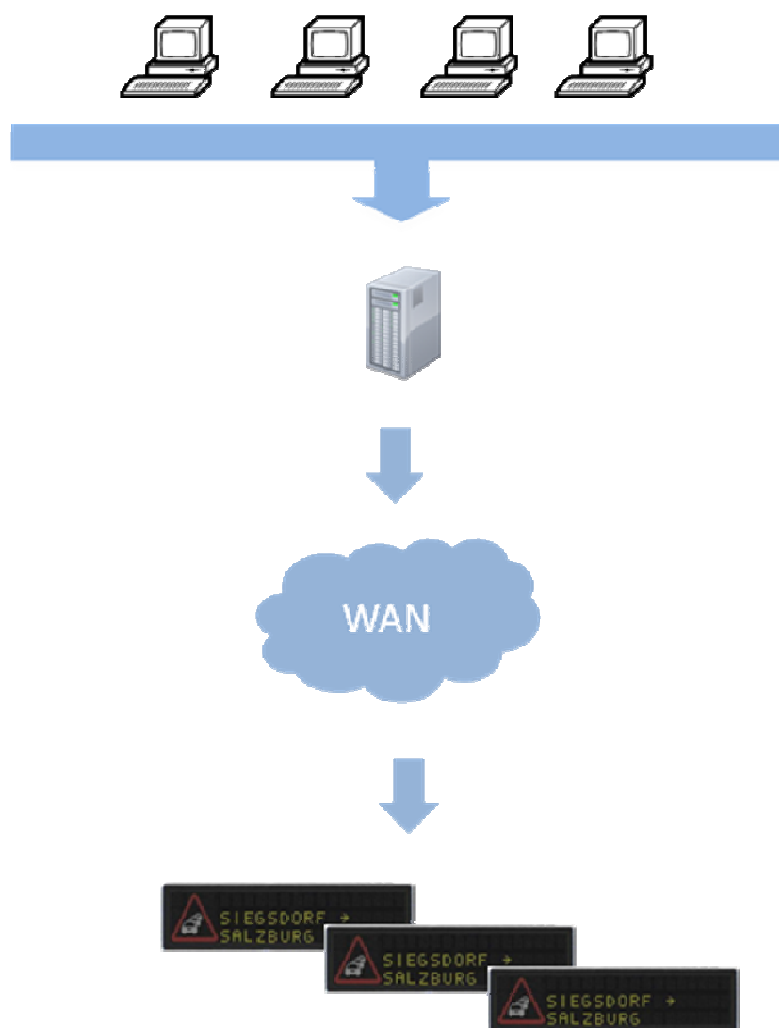
- Zmiana trybu działania danego panelu
- Wysyłanie wiadomości do paneli
- Edycja wiadomości z biblioteki
- Sprawdzanie danych historycznych dotyczących stanów i zdarzeń na panelach

## 2.- Architektura podsystemu

Poniższy schemat przedstawia architekturę podsystemu. Ze swojego stanowiska operator ma dostęp do funkcji monitorowania i kontrolowania sieci paneli zmiennej treści.

Element *serwer paneli* znajduje się w centrum sterowania. Posiada następujące funkcje:

- Monitorowanie stanu paneli zmiennej treści i zgłoszeń alarmowych. Zdarzenia są rejestrowane w bazie danych, a następnie przesyłane do interfejsów użytkownika.
- Wykonywanie komend wysyłanych ze stanowisk operatorskich. Serwer nawiązuje łączność z panelami i wprowadza zadane zmiany komunikatów.



### 3.- Aplikacje

#### 3.1.- Wstęp

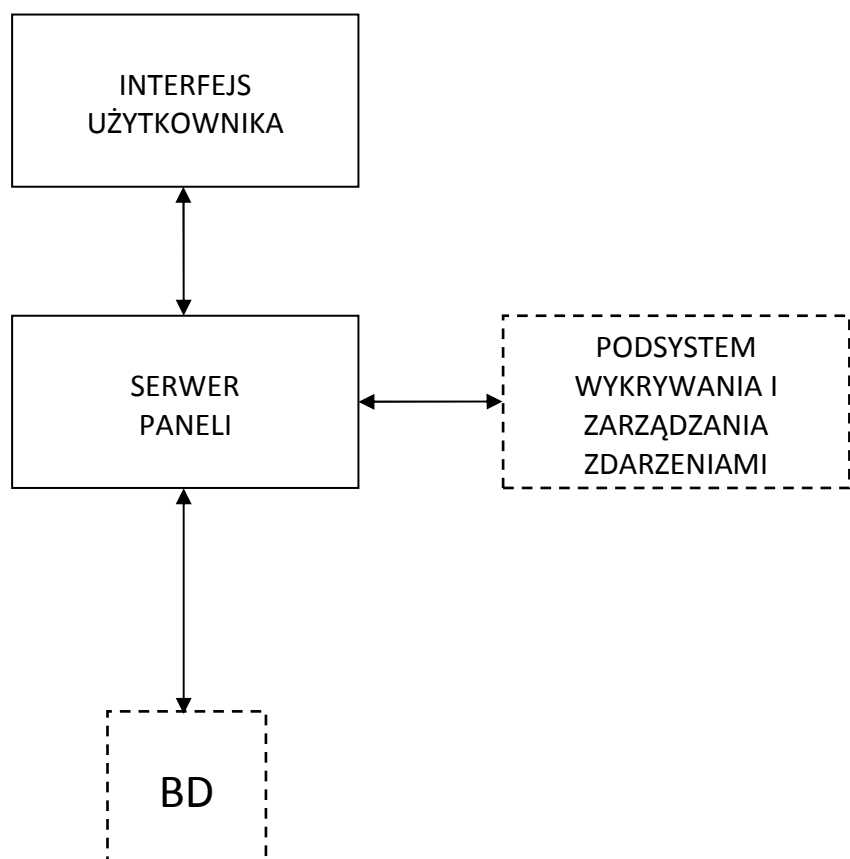
Narzędzia do sterowania panelami VMS ułatwiają operatorowi dostęp i obsługę funkcji dostępnych w tym podsystemie.

Z drugiej strony, system zapewnia operatorowi punktualną informację na temat stanów funkcjonowania i treści pokazywanych na poszczególnych panelach rozmieszczonych w mieście.

Prezentacja urządzeń odbywa się za pośrednictwem interfejsu, na którym są przedstawiane jako obrazy w formie panelu informacyjnego o zmiennej treści.

Obok sterowania i monitorowania, system umożliwia dostęp do działań i zdarzeń zarejestrowanych w tabelach historycznych.

#### 3.2.- Architektura oprogramowania (software)



- **Podsystem wykrywania i zarządzania zdarzeniami.** Definiuje się interfejs łączności między obydwoma podsystemami pod kątem powiadamiania systemu obserwacji video o wykrytych zdarzeniach.
- **Baza danych.** Dostęp do danych konfiguracji, położenia, przekierowań i trybów funkcjonowania. Podsystem wykorzystuje główną bazę danych do sprawdzania danych i rejestrów zdarzeń.
- **Interfejs operatora (SUR).** Ten moduł wchodzi w skład głównego interfejsu SUR i odpowiada za sterowanie i podgląd VMS. Podsystem pojawia się na głównym interfejsie jako jedna z warstw prezentacji podobnie jak reszta podsystemów.
- **Serwer Paneli.** Jest to centrum nerwowe podsystemu. Z jednej strony obsługuje wnioski ze wszystkich stanowisk operatora i przeprowadza wnioskowane działania za pośrednictwem koniecznych sterowników. Dla przeprowadzenia całego procesu wykorzystuje bazę danych i obsługuje sygnały zdarzeń wykrytych przez podsystem wykrywania i zarządzania zdarzeniami.

---

### 3.3.- Warstwa prezentacji

---

Interfejs podsystemu jest zintegrowany w ramach głównego interfejsu SUR. Dostęp do interfejsu wymaga zatwierdzenia użytkownika.

Rozpoczynając sesję w interfejsie SUR, operator musi podać swój numer identyfikacyjny i hasło dostępu. Za pośrednictwem profilu przypisanego do danego użytkownika nastąpi aktywacja funkcji, do których użytkownik będzie posiadał dostęp.

---

### 3.4.- Monitorowanie VMS

---

Pokazuje się w czasie rzeczywistym wiadomość lub sekwencja wiadomości z poszczególnych VMS.

Stany funkcjonowania (alarmy, awarie łączności) są przedstawiane poprzez zmianę koloru ikony reprezentującej panel i poprzez alarm dźwiękowy.

---

### 3.5.- Konfiguracja Paneli

---

Aplikacja pozwala na edycję konfiguracji paneli w celu ułatwienia wprowadzenia, usunięcia lub zmiany VMS w mieście






---

### 3.6.- Znaki

---

VMS dysponują serią znaków zaimportowanych do pamięci wewnętrznej. Wyświetlacz umożliwia tworzenie i wewnętrzne przechowywanie nowych znaków. Narzędzie edycyjne, umożliwiające dostęp do nowych znaków, pozwoli na zastosowanie ich w nowopowstających wiadomościach.

System i panele zmiennej treści dysponują oryginalnie skonfigurowanymi znakami, o następującej treści:

	A-15
	A-19
	A-30
	A-32
	A-33

Układ kolorów tworzący znaki będzie zgodny z przepisami odpowiednimi dla tego typu znaków, oraz, jeśli nastąpi taka potrzeba, z uzgodnieniami przeprowadzonymi ze zlecniodawcą w fazie projektu wykonawczego.

---

### 3.7.- Wiadomości wstępnie zdefiniowane

---

Do dyspozycji jest narzędzie służące do tworzenia wiadomości wstępnie zdefiniowanych, aby mogły być używane bezpośrednio. Jest to użyteczne w momencie wysyłania wiadomości zwrotnych, unikając w ten sposób konieczności redagowania całej wiadomości.

---

### 3.8.- Dostęp do danych historycznych

---

Operator dysponuje narzędziem służącym do uzyskiwania dostępu do danych historycznych dotyczących stanów i przeprowadzonych czynności.

### **3.8.1 Stany historyczne paneli**

W bazie danych rejestrowane są wszystkie zmiany stanu panelu (łączność, początek lub błąd połączenia) i pokazywane teksty.

Jest dozwolone prowadzenie wyszukiwania w przedziałach czasowych, z możliwością filtrowania danych według określonych paneli lub rozszerzenie sprawdzania na wszystkie panele.

Po wykonaniu sprawdzenia, zostaje wygenerowana lista, uporządkowana według dat i godzin, ilustrująca wszystkie zmiany stanu panelu. Za zmianę stanu przyjmuje się:

- Początek albo koniec alarmu (grupy alarmów, wykrywanych za pośrednictwem panelu)
- Utrata albo przywrócenie łączności z panelem.
- Zmiana wiadomości wyświetlanej na panelu.

### **3.8.2 Historia poleceń**

Operator ma dostęp do wszystkich zadanych wcześniej komend wysłanych na panel w określonym interwale czasu.

Wyniki są przedstawione w porządku zgodnym z datą i godziną. Wyświetla się informacja zawierająca następujące dane:

- Data i godzina komendy
- Panel, do którego odnosi się komenda
- Numer identyfikacyjny operatora zadającego komendę
- Zawartość wiadomości (tekst i znak) wysłanej na panel.

Lista znajdująca się na ekranie może być wydrukowana w formie raportu.

---

## **3.9.- Edytor sekwencji wiadomości**

---

To narzędzie pozwala na tworzenie wiadomości z biblioteki złożonych z jednej lub większej liczby stron. Każda strona może być utworzona przez kombinację tekstów i znaków.

Z odpowiedniego okna konfiguruje się wiadomość pokazaną na panelu. Jedna wiadomość informacyjna może być utworzona z maksymalnie 8 stron.

Każda strona jest utworzona przez tekst, który może mieć maksymalnie 3 linijki i możliwość dodania znaku.

Jeżeli zrezygnuje się z wstawienia znaku, linijki tekstu będą mogły mieć do 4 dodatkowych znaków na linię. Ograniczanie liczby znaków na linię jest kontrolowane przez interfejs w celu uniknięcia dodawania wiadomości o większej liczbie znaków niż ta, którą może obsłużyć zainstalowany model panelu.

Wiadomość może być również wprowadzana ręcznie do właściwych ramek tekstowych.

W celu wstawienia znaku wystarczy wybrać go z listy znaków odpowiadającej edytowanej stronie.

## 4.- Urządzenia i instalacja

### 4.1.- Technologia

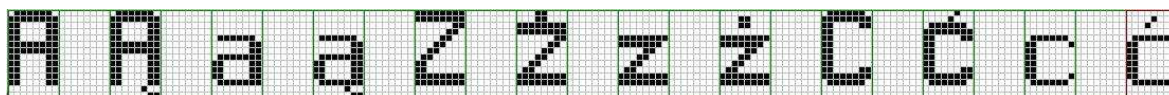
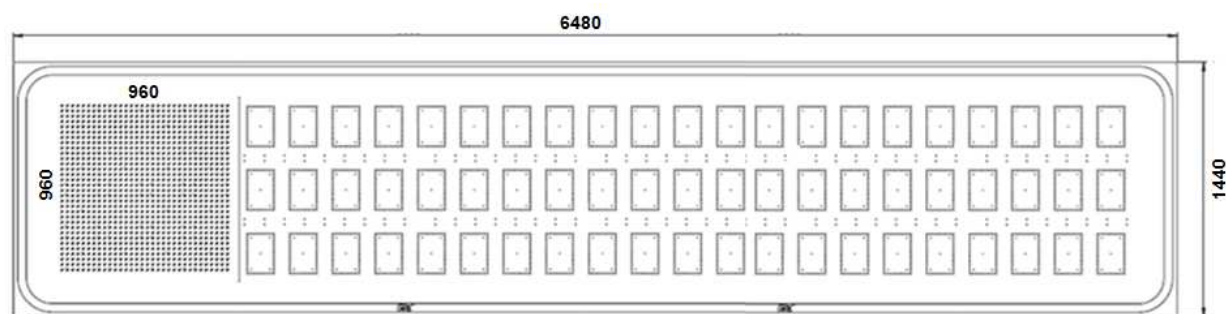
#### 4.1.1 Wstęp

Proponuje się zastosowania takich samych paneli zmiennej treści we wszystkich lokalizacjach. Panele będą dysponować strefą graficzną RGB 48x48 piksele z możliwością konfiguracji również jako 4 dodatkowych znaków na linię oraz strefą wyświetlania wiadomości alfanumerycznych składającą się z 3 linii po 21 znaków również w technologii RGB.

Panel graficzny może być skonfigurowany również do obsługi 4 dodatkowych liter na linię.

#### 4.1.2 Panel Zmiennej Treści

##### 4.1.2.1 Cechy ogólne



Wymiary	6480x1440x240
Rozdzielczość w pikselach (obszar graficzny)	48x48
Rozmiar obszaru graficznego	240
Odległość między ledami (obszar graficzny) w mm.	20
Kolor obszaru graficznego	Full Color RGB
Ilość linii alfanumerycznych	3
Ilość znaków w linii	21
Wysokość znaków w mm.	240
Rozdzielczość znaków w pikselach	8x12
Odległość między ledami w mm.	20
Rodzaj ledów	TH
Kolor ledów w obszarze alfanumerycznym	RGB
Żywotność ledów (godziny)	100.000
Zasilanie	230 V



4.1.2.2 Cechy wizualne

Parametr	Klasa
Kolor	C2, C1
Luminacja	L3
Szerokość wiązki	B4
Stosunek Luminacji	R3

4.1.2.3 Cechy fizyczne

Parametr	Klasa
Temperatura	T2
Zanieczyszczenie	D4
Zabrudzenie	P2

Obudowa jest wyposażona w system drzwi umożliwiających łatwy dostęp do wnętrza (linie znaków i obszar graficzny) i do wszystkich komponentów.

System zamków zapewnia całkowite bezpieczeństwo systemu. Składa się z trzech zamków z systemem wsporników uniemożliwiających przypadkowe zamknięcie włazów po ich otwarciu.

Obudowa wyświetlacza VMS została wykonana z nierdzewnej blachy stalowej galwanizowanej o grubości 2 mm, zgodnie z normą EN 12899-1:2001.

Panel VMS spełnia normę PN-EN 12966

4.1.2.4 Cechy funkcjonalne

Wyświetlacz został wyposażony w dwa systemy łączności:

- Zarządzania (zdalnego). Ethernet (TCP/IP)
- Konserwacji (miejscowej/lokalnej). Linia Seryjna

Natężenie światła kontrolowane jest automatycznie za pomocą czujnika intensywności światła naturalnego lub ręcznie z Centrum Kontroli.

Urządzenie przekazuje następujące alarmy/informacje o stanie:

- Otwarte drzwi
- Przegrzanie
- Awaria urządzeń
- Awaria pamięci tekstów i grafik
- Awaria fotokomórki
- Awaria systemu wentylacji
- Awaria zasilania z sieci
- Awaria zasilania LED
- Awaria piksela wyłączony/włączony

### 4.1.3 Protokół komunikacji

#### 4.1.3.1 Główne funkcje

- Resetowanie
- Dostarczenie Stanów, Alarmów oraz Identyfikacja na żądanie
- Zarządzanie Ustawieniem i Kontrola
- Zarządzenia sygnalizacją: Zarządzanie pamięcią graficzną i alfanumeryczną, Przedstawienie Wiadomości

#### 4.1.3.2 Linie

Protokół polega na pytaniu - odpowiedzi. Master wykonuje czynności typu nakaz lub żądanie. W pierwszym przypadku, do urządzenia przypisana jest czynność. W drugim przypadku (żądanie), wyświetlacz przedstawia informacje. Informacja może być generowana w momencie żądania lub spontanicznie. Emisje spontaniczne (wskazówki) wykonywane są jako odpowiedź na żądanie wskazówek, jeżeli ma to zastosowanie.

#### **Rozkazy**

- Załadowanie pamięci alfanumerycznej
- Nakaz resetowania
- Zmienić stan
- Zmienić parametry wyświetlania
- Określenie stanu samouruchomienia
- Żądanie wyniku samokontroli
- Aktywacja błyskania
- Załadowanie pamięci graficznej

#### **Żądania / Wskazówki**

- Żądanie - Odpowiedź o zawartości pamięci alfanumerycznej
- Wskazów Resetowania
- Żądanie - Odpowiedź / Wskazanie stanu wyświetlania
- Żądanie - Odpowiedź / Wskazanie parametrów wyświetlania
- Wskazanie Stany Samouruchomienia.
- Żądanie - Odpowiedź wyniku samokontroli
- Żądanie - Odpowiedź stanu błyskania
- Żądanie - Odpowiedź / Wskazanie stanu i alarmów wyświetlacza
- Żądanie - Odpowiedź Identyfikacji
- Żądanie - Odpowiedź o zawartości pamięci graficznej
- Żądanie - Odpowiedź licznika godzina działania wyświetlacza
- Żądanie - Odpowiedź zapisanych pamięci

#### 4.1.3.3 Przykłady linii

##### 4.1.3.3.1 Wiadomość przesłania konfiguracji panelu

Kod 11 h	Przesłanie konfiguracji
Bajt 1	Maksymalny czas rozłączenia łączności. Oktet szesnastkowy z podaniem minut (maksymalnie 255 minut). Po upływie tego czasu, panel się resetuje. Wartość zero oznacza czas nielimitowany. Wartość fabryczna 15 min.
Bajt 2	Kontrola jasności. ('A' = automatyczny, od '0' do '7' ręczny. Wartość minimalna 0. Wartość fabryczna A.
Bajt 3	Kierunek wielopunktowy wyświetlacza. Kierunek urządzenia. Wartość fabryczną można określić zewnętrznie na podstawie paska z 8 jumperów.
Bajt 4	Czas zmiany w sekundach. Oktet szesnastkowy
Bajt 5	Czas ON w miganiu, dziesiętne sekund. Oktet szesnastkowy
Bajt 6	Czas OFF w miganiu, dziesiętne sekund. Oktet szesnastkowy
Bajty 5-6	Zarezerwowane na przyszłość

##### 4.1.3.3.2 Wiadomość żądania konfiguracji panelu

Kod 12 h	Żądanie ustawienia
----------	--------------------

Kod nie jest połączony z informacją. Panel odpowiada wiadomością z kodem 92h.

##### 4.1.3.3.3 Wiadomość załadowania pamięci alfanumerycznej

Kod 13 h	Ładować pamięć alfanumeryczną
Bajt 1	Numer pamięci do załadowania. Wartość powinna znajdować się w zakresie pamięci alfanumerycznej. Oktet szesnastkowy
Bajt 2 - n	Informacja alfanumeryczna

##### 4.1.3.3.4 Wiadomość resetowania

Kod 15 h	Resetowanie
----------	-------------

#### 4.1.3.3.5 Wiadomość zmiany stanu panelu

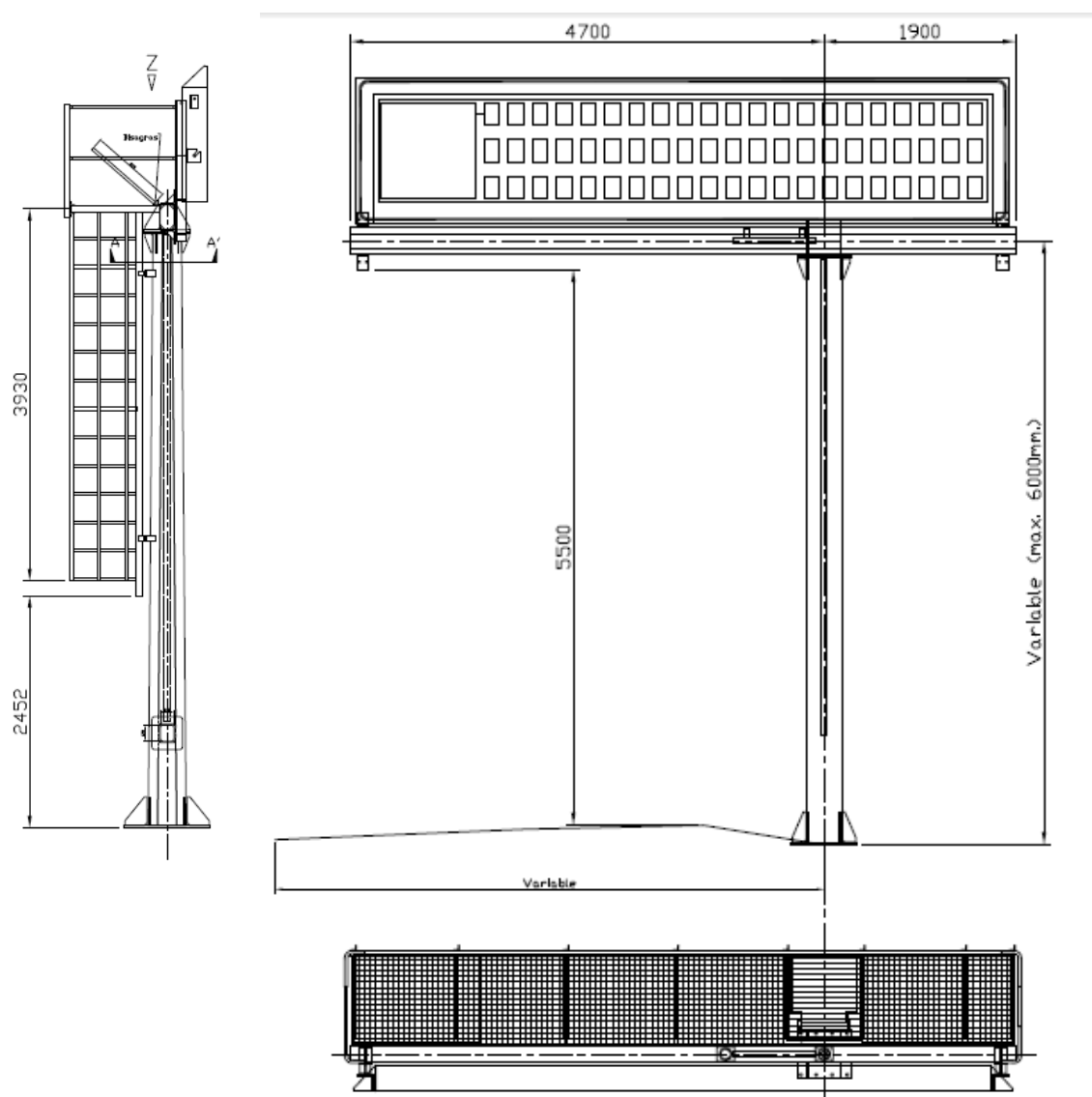
Kod 1Ah	Zmienić stan panelu
Bajt 1	Stan = 1 (Zawartość stała)
Bajt 2	Topologia w ASCII. Patrz rozdział 3.4
Bajt 3	Ilość subpaneli. Wartość ASCII 1 i następne
Blok P1	Informacja o subpanelu 1
Blok Pi	Informacja o subpanelu i
Blok Pn	Informacja o subpanelu n

#### 4.1.4 **Mocowanie**

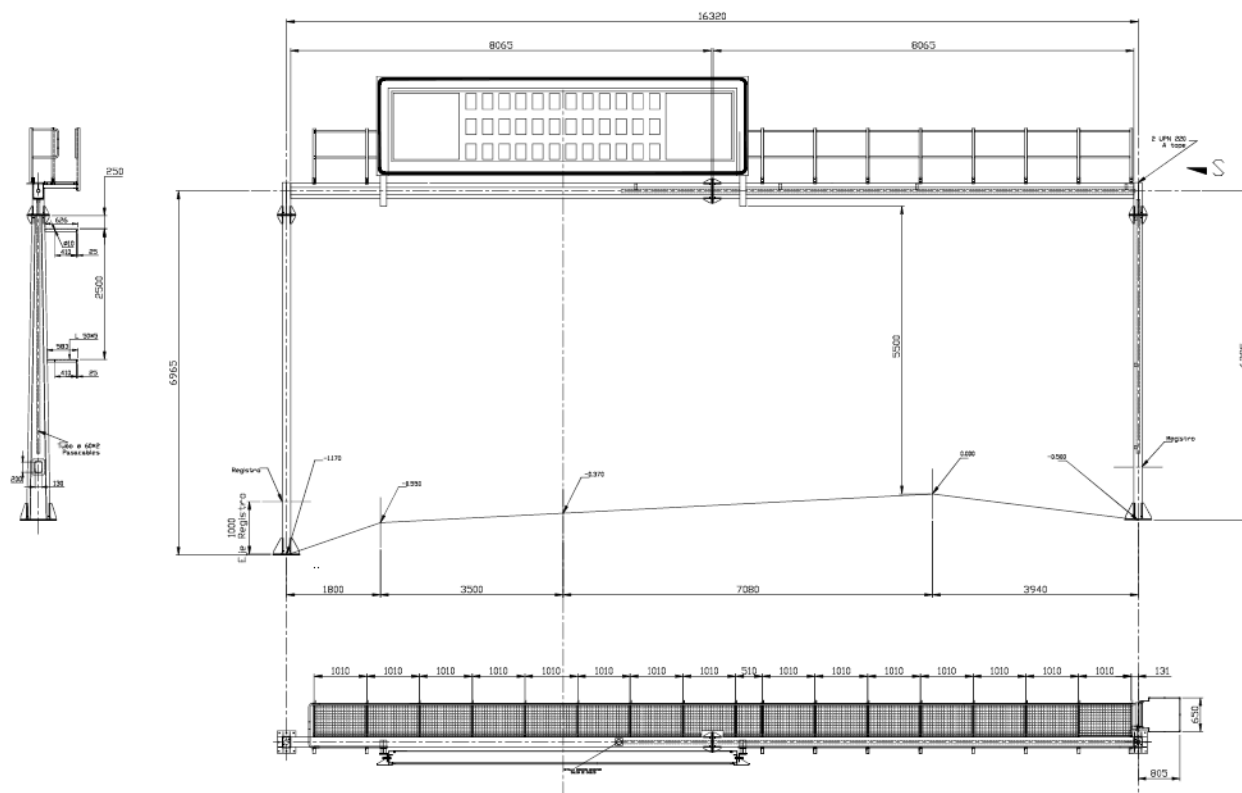
Zaleca się stosowanie wsporników asymetrycznych w kształcie litery T, ponieważ uznano je za najbardziej odpowiednie dla obszarów miejskich. Niemniej jednak mogą również zostać zastosowane bramownice, jeśli taki będzie wymóg Klienta. Poniżej przedstawiamy obydwa schematy.

Obliczenia struktury zostaną podane w projekcie budowlanym i będą oparte na normach i regulaminach obowiązujących w Polsce, w szczególności zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym i normą PN-77/B-02011.

## Struktura T asymetryczna



## Struktura bramownicy



## 4.2.- Lokalizacja elementów

### 4.2.1 Lokalizacja paneli VMS

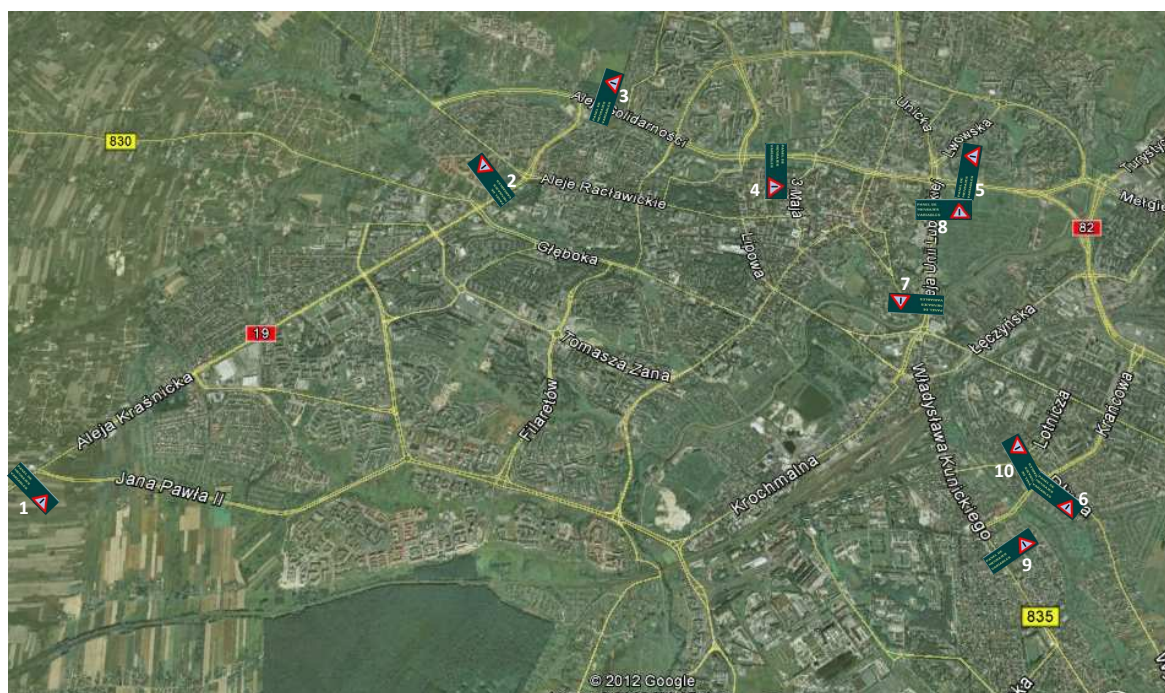
Lokalizacje paneli VMS wskazane w Programie Funkcjonalności i Użytkowania są następujące:

Liczba porządkowa	Ulica	Lokalizacja	Kierunek
1.	Al. Kraśnicka	Przed skrzyżowaniem z ul. Jana Pawła II	Do centrum miasta
2.	Al. Kraśnicka	Przed skrzyżowaniem z ul. Głębocką	Do Kraśnika
3.	Al. Solidarności	Przed skrzyżowaniem z ul. Sikorskiego	Do Kraśnika
4.	Al. Solidarności	Przed skrzyżowaniem z ul. Dolna 3 Maja	Do Zamościa
5.	Al. Solidarności	Przed skrzyżowaniem z ul. Unii Lubelskiej	Do Kraśnika
6.	Ul. Krańcowa	Pomiędzy ul. Kunickiego i ul. Droga Męczenników Majdanka	Do centrum miasta
7.	Al. Unii Lubelskiej	Przed skrzyżowaniem z ul. Zamojskiego	Do ul. Kunickiego
8.	Al. Unii Lubelskiej	Przed skrzyżowaniem z ul. Tysiąclecia	Do Lubartowa
9.	Ul. Kunickiego	Przed skrzyżowaniem z ul. Krańcową	Do centrum miasta
10.	Ul. Krańcowa	Pomiędzy ul. Kunickiego i ul. Droga Męczenników Majdanka	Do ul. Wyścigowej

Przeprowadzono wizję lokalną wszystkich przewidzianych miejsc zamontowania i sporządzono materiał fotograficzny. Niniejszy dokument zawiera serię danych o odległościach między wyświetlaczem a skrzyżowaniami.

Proponowane miejsca lokalizacji sprzętu mają jedynie charakter szacunkowy. Ich ostateczna lokalizacja zostanie określona szczegółowo w projektach wykonawczych, zawsze zgodnie z ogólnymi kryteriami zawartymi w projekcie koncepcyjnym.

Poniższy plan wskazuje lokalizację paneli VMS:



#### 4.2.2 Kryteria lokalizacji

Informacje jakie mogą być prezentowane na wyświetlaczu są różnorodne:

- Zdarzenia utrudniające ruch, takie jak wypadki, awarie, prace drogowe, itd.
- Zagęszczenie ruchu,
- Zalecana prędkość
- Korki na drogach i ulicach
- Tymczasowe zamknięcie określonych dróg,
- Warunki atmosferyczne i środowiskowe (po zintegrowaniu podsystemu z informacją pogodową).
- Znaki drogowe, np.: ograniczenia prędkości, zakaz wjazdu, itd.



Rozumiemy jednak, że propozycja lokalizacji opiera się na pewnych podstawowych kryteriach informacyjnych, nie wyłącznych, a są to:

Nr.	Kryteria
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informacja o pojazdach wjeżdżających do miasta z Kraśnika i Krakowa, zarówno w Al. Kraśnicką, jak i ogólnie do miasta.</li> <li>- Informacja o alternatywnej drodze przez Al. Jana Pawła II</li> </ul>
2	- Informacja dla pojazdów wyjeżdżających z miasta w kierunku Rzeszowa i Nałęczowa przez Al. Kraśnicką, z informacją o stanie wyjazdu.
3	- Informacja o obwodnicy północnej
4	- Informacja o obwodnicy północnej
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informacja o pojazdach wjeżdżających do miasta z Łęczna i Piaski, zarówno dla obwodnicy północnej jak i ogólnie dla miasta,</li> <li>- Informacja o możliwych przejazdach w kierunku północnym i południowym.</li> </ul>
6	- Informacja o obwodnicy południowej
7	- Informacja o alternatywnych przejazdach w kierunku południowym.
8	- Informacja o wyjazdach w kierunku północnym i wschodnim oraz o obwodnicy północnej.
9	- Informacja o pojazdach wjeżdżających do miasta z Biłgoraju.
10	- Informacja o obwodnicy południowej

Wskazane miejsca lokalizacji wydają się odpowiednie, ale zaleca się zmienić położenie jednego wyświetlacza VMS, aby informować kierowców przyjeżdżających z Warszawy, w odpowiednim miejscu Al. Warszawskiej.

### 4.2.3 Komentarz do każdej lokalizacji

#### 4.2.3.1 Panel 1 – Aleja Kraśnicka

- Panel VMS umieści się w odległości 80m od skrzyżowania, przed początkiem pasa do zjazdu w lewo.
- W tym przypadku pas środkowy jest bardzo szeroki, podstawa może być postawiona po lewej lub prawej stronie.



#### 4.2.3.2 Panel 2- Aleja Kraśnicka

- Panel VMS umieści się w odległości 60-80m od skrzyżowania, przed początkiem pasa do zjazdu w lewo.
- Wysokość panelu VMS powinna być większa, ze względu na trakcję trolejbusową.



#### 4.2.3.3 Panel 3- Al. Solidarności

- Panel VMS umieści się około 90m od skrzyżowania, przed znaną restauracją podającą „fast food”.



#### 4.2.3.4 Panel 4- Al. Solidarności

- Panel VMS umieści się w odległości 90m od skrzyżowania, przed początkiem pasa do zjazdu w prawo.



#### 4.2.3.5 Panel 5- Al. Solidarności

- Panel VMS umieści się około 60m od skrzyżowania



#### 4.2.3.6 Panele 6 i 10 – Ul. Krańcowa

- Panel VMS umieści się około 80m od skrzyżowania 106.
- Umieści się jeden panel VMS w każdym kierunku.







#### 4.2.3.7 Panel 7-AI.Unii Lubelskiej

- Powinien być umieszczony w odległości 125-150m od skrzyżowania, aby oddalić go od znaku kierunków miejscowości widocznego na zdjęciu.



#### 4.2.3.8 Panel 8-Al. Unii Lubelskiej

- W odległości około 150m od skrzyżowania.



#### 4.2.3.9 Panel 9-Al.Kunickiego

- Proponowane miejsce montażu około 100m od skrzyżowania przed początkiem pasów zjazdu w prawo i w lewo.

