

OBIEKT : **Skrzyżowanie Suwalska – Łukaszewicza -
Ogrodowa i wyjazd ze strażnicy
Państwowej Straży Pożarnej w Ełku.**

TEMAT : **Projekt sygnalizacji świetlnej na
skrzyżowaniu Suwalska – Łukaszewicza -
Ogrodowa i wyjeździe ze strażnicy
Państwowej Straży Pożarnej w Ełku.**

INWESTOR : Gmina Miasto Ełk

Projektant

mgr inż. Wojciech Grzybowski

Suwałki grudzień 2015 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość opracowania
3. Karta uzgodnień
4. Opis techniczny
5. **Skrzyżowanie Suwalska – Łukaszewicza - Ogrodowa – program projektowany:**
 - Schematy rozmieszczenia urządzeń sygnalizacji świetlnej - rys nr 3
 - Schematy rozmieszczenia kanalizacji - rys nr 4
 - Plan kolizji - rys nr 5
 - Diagramy faz
 - Obliczenia czasów międzyzielonych
 - Obliczenia dojazdu poj. skręcających do przejść i przejazdów dla rowerów
 - Wykazy grup kolizyjnych – macierz konfliktów
 - Projekt programów sygnalizacji.
 - Obliczenia przepustowości metodą HCM – 85
6. **Wyjazd ze Strażnicy Państwowej Straży Pożarnej na ulicę Suwalska w Ełku – program projektowany:**
 - Schematy rozmieszczenia urządzeń sygnalizacji świetlnej - rys nr 6
 - Schematy rozmieszczenia kanalizacji - rys nr 7
 - Plan kolizji - rys nr 8
 - Diagramy faz
 - Obliczenia czasów międzyzielonych
 - Wykazy grup kolizyjnych – macierz konfliktów
 - Projekt programu sygnalizacji.

KARTA UZGODNIEN
**DO PROJEKTU STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU W ZAKRESIE SYGNALIZACJI
ŚWIETLNEJ NA ULICY SUWAŃSKIEJ WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ
INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ W ELKU.**

Lp.	Data	Pieczęć Instytucji	Podpis	Uwagi

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa

Wykorzystane materiały

- Plan sytuacyjny skala 1:500
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31.07.2002r. w sprawie znaków i sygnałów na drogach (Dz. U. Nr 170 poz. 1393).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów na drogach oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 poz. 2181).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177 poz. 1729).
- Ustawa z dnia 20.06.1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. Nr 58 poz. 515 z późniejszymi zmianami)
- Inwentaryzacja istniejącego oznakowania

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie obejmuje projekt stałej organizacji ruchu drogowego w zakresie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach ulic Suwalska – Łukaszewicza – Ogrodowa i wyjeździe ze strażnicy Państwowej Straży Pożarnej (PSP) w Ełku.

3. STAN ISTNIEJĄCY.

Ulica Suwalska na wyjeździe z PSP ma jedną jezdnię o szerokość 14m i chodniki po obu stronach. Na skrzyżowaniu z ul. Łukaszewicza i Ogrodową na wlotach na skrzyżowanie ma jedną jezdnię o szerokość 14m z poszerzeniem o pas skrętu w prawo do sklepu TESCO, a pomiędzy wlotami ul. Łukaszewicza i Ogrodowej ul. Suwalska posiada dwie jezdnie po 6m każda i chodniki po obu stronach

Ulica Łukaszewicza na skrzyżowaniu ma jedną jezdnię o szerokości 10,5m i chodnik stronie wschodniej.

Ulica Ogrodowa na skrzyżowaniu ma jedną jezdnię o szerokości 6m i chodniki po obu stronach.

4. WARUNKI GEOMETRYCZNE

Opracowanie to jest realizowane w oparciu o projekt drogowy przebudowa ul. Suwalskiej wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej w Ełku sporządzony przez „DROGOWSKAZ” i w związku z tym projektowane warunki geometryczne są opisane w/w opracowaniu.

5. STAN PROJEKTOWANY – Sygnalizacja świetlna

5.1. Wybór typu sygnalizacji

Na skrzyżowaniu ulic Suwalska – Łukaszewicza - Ogrodowa w Ełku zastosowano izolowaną sygnalizację akomodacyjną trzyfazową o zmiennej długości cyklu 0 – 110s (w zależności od potrzeb), wzbudzonymi przejściami pieszymi i pieszo - rowerowymi oraz pomijanymi fazami przy braku wzbudzeń. Do opracowania wykorzystano pomiary ruchu drogowego.

Głównym czynnikiem decydującym o wyborze tego typu rozwiązania jest optymalne polepszenie warunków ruchu na skrzyżowaniu.

Na wyjeździe ze strażnicy Państwowej Straży Pożarnej zastosowano sygnalizację pulsującą przez całą dobę i wzbudzaną na czas akcji przez oficera dyżurnego w PSP w Ełku.

5.2. Plan sytuacyjny, lokalizacja i rozmieszczenie sygnalizatorów.

Sygnalizacje świetlne będą pracować w promieniowym systemie zasilania sygnalizatorów, którego schematy pokazano na załączonych rysunkach. Kanalizację główną wykonać zgodnie z wytycznymi projektu branży teletechnicznej rurami 110/3 PCV układanymi na głębokości 0,7m, a pod jezdniami układać rury grubościennne RHDPE 110/6,3mm na głębokości 1,0m. Na załamaniach sieci kanalizacyjnej montować typowe telefoniczne studzienki kablowe SK-1 i SKR1. Od studzienek do masztów i wysięgników układać rury giętkie PESZEL Ø50. Zasilanie sygnalizatorów i przycisków wykonać łącząc przewodami YStYżo sterownik z masztem lub wysięgnikiem. Zasilanie kamer wykonać kablami YKY łącząc sterownik z głowicą kablową w wysięgniku i OWY łącząc głowicę z kamerą. Połączenie kamery z kartą wizyjną w sterowniku wykonać przewodem XzWDXpek 75-1,05/5.0. łącząc bezpośrednio kamerę ze sterownikiem (kable nie wolno łączyć). W rowach kablowych do kanalizacji kablowej ułożyć bednarkę ocynkowaną 25x4 - z bednarką łączyć maszty sygnalizacyjne, wysięgniki, szafę sterowniczą.

Sygnalizacja Suwalska – Łukaszewicza – Ogrodowa

ROZBÓRKA

- | | |
|----------------------------------------------------|------------------|
| • Rura kanalizacji sygnalizacyjnej | - około 310 mb. |
| • Kabel sygnalizacyjny | - około 1300 mb. |
| • Bednarka ocynkowana 25x4 | - około 480 mb. |
| • Latarnie piesze, mocowanie masztowe Ø 200 mm | - 16 szt. |
| • Latarnie kołowe, mocowanie masztowe Ø 300 mm | - 8 szt. |
| • Latarnie kołowe, mocowanie wysięgnikowe Ø 300 mm | - 13 szt. |
| • Latarnie strzałki warunkowej Ø 200 mm | - 2 szt. |
| • Ekran kontrastowy | - 13 szt. |
| • Sygnalizatory dźwiękowe | - 16 szt. |
| • Przyciski dla pieszych | - 16 szt. |
| • Maszt sygnalizacyjny z fundamentem | - 15 szt. |
| • Wysięgnik sygnalizacyjny z fundamentem | - 6 szt. |
| • Sterownik sygnalizacji z fundamentem | - 1 szt. |

BUDOWA

Kanalizacja kablowa dodatkowa oprócz teletechnicznej na potrzeby sygnalizacji

- | | |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| • Rura kanalizacji sygnalizacyjnej RHDPE Ø 110 mm gr 6,3 mm | - 93 mb. |
| • Rura kanalizacji sygnalizacyjnej 110/3 PCV | - 179 mb. |
| • Rura kanalizacji sygnalizacyjnej PESZEL Ø 50 mm | - 113 mb. |
| • Bednarka ocynkowana 25x4 | - 445 mb. |
| • Studnie kanalizacji kablowej sygnalizacyjnej SK-1 | - 9 szt. |
| • Studnie kanalizacji kablowej sygnalizacyjnej SKR-1 | - 8 szt. |

Kable sygnalizacyjne

- | | |
|------------------------------------------------------|------------|
| • Kabel sygnalizacyjny YStYżo 11x1,5 mm ² | - 232 mb. |
| • Kabel sygnalizacyjny YStYżo 10x1,5 mm ² | - 422 mb. |
| • Kabel sygnalizacyjny YStYżo 8x1,5 mm ² | - 577 mb. |
| • Kabel sygnalizacyjny YStYżo 5x1,5 mm ² | - 894 mb. |
| • Kabel sygnalizacyjny YStYżo 4x1,0 mm ² | - 1016 mb. |

- Kabel YKY 3x1,5 mm² – zasilanie kamer - 520mb.
- Kabel OWY 3x1,5 mm² – zasilanie kamer - 207 mb.
- Kabel XzWDXpek 75-1,05/5.0. - wizyjny - 1120 mb.

Montaż aparatury

- Latarnie kołowe ogólne, mocowanie wysięgnikowe Ø 300 mm - 7 szt.
- Latarnie kołowe kierunkowe, mocowanie wysięgnikowe Ø 300 mm - 7 szt.
- Latarnie kołowe ogólne, mocowanie masztowe Ø 300 mm - 7 szt.
- Latarnie kołowe kierunkowe, mocowanie masztowe Ø 300 mm - 5 szt.
- Latarnie piesze, mocowanie masztowe Ø 200 mm - 8 szt.
- Latarnie pieszo-rowerowe, mocowanie masztowe Ø 200 mm - 8 szt.
- Latarnie strzałki warunkowej, przedłużone mocowanie masztowe Ø 200 mm - 6 szt.
- Ekran kontrastowy - 14 szt.
- Sygnalizatory dźwiękowe - 16 szt.
- Przyciski dla pieszych i rowerzystów z potwierdzeniem - 20 szt.
- Wysięgnik dł. 7,0 m na trzy latarnie i znaki F-11 - 1szt.
- Wysięgnik dł. 8,5 m na trzy latarnie i trzy znaki F-11 - 2 szt.
- Wysięgnik dł. 10,0 m na trzy latarnie i trzy znaki F-11 - 1 szt.
- Kolumna oświetleniowa/wysięgnik dł. 5,5 m na jedną latarnię i znak F-11 - 1szt.
- Kolumna oświetleniowa/wysięgnik dł. 8,5 m na trzy latarnie i trzy znaki F-11 - 1 szt.
- Kolumna oświetleniowa/maszt ze skrzynką na głowicę - 4 szt.
- Maszt sygnalizacyjny ze skrzynką na głowicę wysokości od gruntu 3,7 m - 15 szt.
- Maszt sygnalizacyjny ze skrzynką na głowicę wysokości od gruntu 1,2 m - 3 szt.
- Sterownik sygnalizacji świetlnej posiadający 27 grup sygnalizacyjnych, musi być dostosowany do pracy akomodacyjnej i posiadać min. 37 wideodetektorów dla pojazdów, 8 detektorów pieszych i pieszo-rowerowych, panel podłączeniowy poprzez internet do systemu centralnego sterowania, ups, ściemniacz i szafę aluminiową.

Sygnalizacja Wyjazd ze Strażnicy Państwowej Straży Pożarnej

Kanalizacja kablowa dodatkowa oprócz teletechnicznej na potrzeby sygnalizacji

- Rura kanalizacji sygnalizacyjnej RHDPE Ø 110 mm gr 6,3 mm - 20 mb.
- Rura kanalizacji sygnalizacyjnej 110/3 PCV - 7 mb.
- Rura kanalizacji sygnalizacyjnej PESZEL Ø 50 mm - 18 mb.
- Bednarka ocynkowana 25x4 - 100 mb.
- Studnie kanalizacji kablowej sygnalizacyjnej SK-1 - 3 szt.

Kable sygnalizacyjne

- Kabel sygnalizacyjny YStYżo 8x1,5 mm² - 33 mb.
- Kabel sygnalizacyjny YStYżo 5x1,5 mm² - 139 mb.

Montaż aparatury

- Latarnie kołowe ogólne 3 komorowe, mocowanie wysięgnikowe Ø 300 mm - 2 szt.
- Latarnie kołowe ogólne 2 komorowe, mocowanie wysięgnikowe Ø 300 mm - 2 szt.
- Latarnie kołowe ogólne 3 komorowe, mocowanie masztowe Ø 300 mm - 2 szt.
- Latarnie kołowe ogólne 2 komorowe, mocowanie masztowe Ø 300 mm - 2 szt.
- Ekran kontrastowy do latarni 2 komorowej - 2 szt.
- Ekran kontrastowy do latarni 2 komorowej - 2 szt.
- Wysięgnik dł. 8,5 m na jedną latarnię - 2 szt.
- Kolumna oświetleniowa/wysięgnik dł. 12,0 m na dwie latarnie - 1 szt.
- Kolumna oświetleniowa/maszt ze skrzynką na głowicę - 1 szt.

- Maszt sygnalizacyjny ze skrzynką na głowicę wysokości od gruntu 3,7 m - 1 szt.
- Włącznik/wyłącznik sterowania sygnalizacją do zainstalowania w dyspozytorni strażnicy PSP wraz z kablem podłączeniowym do sterownika bądź systemem radiowym działania.
- Sterownik sygnalizacji świetlnej posiadający 3 grupy sygnalizacyjne, panel podłączeniowy poprzez internet do systemu centralnego sterowania, ups, ściemniacz i szafę aluminiową.

Wszystkie latarnie powinny być wysokiej, jakości i mocowaniu dwupunktowym. Wszystkie latarnie muszą być typu LED. Przyciski dla pieszych zastosować w kolorze żółtym trwałe na uszkodzenia, z sensorowym włączaniem (na ciepło) i optycznym sygnalizowaniem zadziałania (potwierdzenie ze sterownika) oraz przywołaniem dla osób niedowidzących. Sygnalizatory dźwiękowe muszą posiadać automatycznie regulowaną głośność w zależności od poziomu głośności otoczenia i kilkutonową melodię w kilku wariantach.

5.3. PROGRAMY SYGNALIZACJI

Optymalne długość cyklu wyliczona ze wzoru Webstera w oparciu o wyliczone przy pomocy metody HCM-85 natężenia nasycenia wynosi 110s. Program jest trzyczasowy o zmiennej (uzależnionej od zapotrzebowania na sygnał zielony w poszczególnych grupach) długości cyklu od 0s do 110s(z możliwością pomijania faz).

Algorytm pracy sygnalizacji

Skrzyżowanie Suwalska – Łukaszewicza – Ogrodowa

<p>Grupa 1K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP) Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0s – brak WD: D11 i D12 i D13 i D14 i D15 i D16 - 7-22s – przy WD: D11 lub D12 lub D13 lub D14 lub D15 lub D16, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D11 i D12 i D13 i D14, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D15 i D16 (uruchamiana z grupą 2K).
<p>Grupa 2K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP) Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0s – brak WD: D11 i D12 i D13 i D14 i D15 i D16 - 7-22s – przy WD: D11 lub D12 lub D13 lub D14 lub D15 lub D16, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D11 i D12 i D13 i D14, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D15 i D16 (uruchamiana z grupą 1K).
<p>Grupa 3K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP) Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0s – brak WD: D121 i D122 i D124 i D125 i D127 - 7-38s – przy WD: D121 lub D122 lub D124 lub D125 lub D127, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D121 i D122 i D124 i D125, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D127 (uruchamiana razem z grupą 4K). - 7-53s – przy WD: D121 lub D122 lub D124 lub D125 lub D127 i braku lub skróceniu wyświetlania grupy 13K, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D121 i D122 i D124 i D125, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D127 (uruchamiana razem z grupą 4K).
<p>Grupa 4K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP) Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0s – brak WD: D121 i D122 i D124 i D125 i D127 - 7-40s – przy WD: D121 lub D122 lub D124 lub D125 lub D127, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D121 i D122 i D124 i D125, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D127 (uruchamiana razem z grupą 3K). - 7-55s – przy WD: D121 lub D122 lub D124 lub D125 lub D127 i braku lub skróceniu wyświetlania grupy 13K, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D121 i D122 i D124 i D125, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D127 (uruchamiana razem z grupą 3K).
<p>Grupa 5K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP) Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0s – brak WD: D123 i D126 i D128 - 7-11s – przy WD: D123 lub D126 lub D128, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D123 i D126, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D128 (uruchamiana razem lub w trakcie wyświetlania grup 3K, 4K, 13K)

<p>Grupa 6K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP)</p> <p>Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0s – brak WD: D21 i D23 i D25 – 7-82s – przy WD: D21 lub D23 lub D25, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D21 i D23, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D25 (uruchamiana razem lub w trakcie wyświetlania grup 9K)
<p>Grupa 7K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP)</p> <p>Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0s – brak WD: D22 i D24 i D26 – 7-11s – przy WD: D22 lub D24 lub D26, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D22 i D24, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D26 (uruchamiana razem lub w trakcie wyświetlania grup 6K).
<p>Grupa 8K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP)</p> <p>Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0s – brak WD: D31 i D32 – 7-19s – przy WD: D31 lub D32, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D31 i D32
<p>Grupa 9K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP)</p> <p>Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0s – brak WD: D141 i D142 i D143 i D144 i D145 i D146 – 7-65s – przy WD: D141 lub D142 lub D143 lub D144 lub D145 lub D146, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D141 i D142 i D143 i D144, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D145 i D146 (uruchamiana razem lub w trakcie wyświetlania grup 6K). – 7-82s – przy WD: D141 lub D142 lub D143 lub D144 lub D145 lub D146 i braku lub skróceniu wyświetlania grupy 7K, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D141 i D142 i D143 i D144, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D145 i D146 (uruchamiana razem lub w trakcie wyświetlania grup 6K).
<p>Grupa 10K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP)</p> <p>Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0s – brak WD: D51 – 7-19s – przy WD: D51, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D51
<p>Grupa 11K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP)</p> <p>Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0s – brak WD: D41 i D42 i D44 i D45 i D47 – 7-37s – przy WD: D41 lub D42 lub D44 lub D45 lub D47, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D41 i D42 i D44 i D45, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D47 (uruchamiana razem z grupą 12K). – 7-53s – przy WD: D41 lub D42 lub D44 lub D45 lub D47 i braku lub skróceniu wyświetlania grupy 5K, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D41 i D42 i D44 i D45, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D47 (uruchamiana razem z grupą 12K).
<p>Grupa 12K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP)</p> <p>Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0s – brak WD: D41 i D42 i D44 i D45 i D47 – 7-39s – przy WD: D41 lub D42 lub D44 lub D45 lub D47, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D41 i D42 i D44 i D45, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D47 (uruchamiana razem z grupą 11K). – 7-55s – przy WD: D41 lub D42 lub D44 lub D45 lub D47 i braku lub skróceniu wyświetlania grupy 5K, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD D41 i D42 i D44 i D45, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D47 (uruchamiana razem z grupą 11K).
<p>Grupa 13K - długość sygnału zielonego przy wzbudzeniach detektorów (WD), przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP)</p> <p>Program max 110s</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0s – brak WD: D43 i D46 i D48 – 7-11s – przy WD: D43 lub D46 lub D48, a zakończenie grupy następuje natychmiast, gdy przez ostatnią jedną sekundę nie WD i D43 i D46, oraz gdy przez ostatnie dwie sekundy nie WD D48 (uruchamiana razem lub w trakcie wyświetlania grup 5K, 11K, 12K).

Przejścia dla pieszych uruchamiane są po wzbudzeniu przycisków dla pieszych/rowerzystów (WP)

Program max 110s

Przejście 14PR min 14s – WP 1p lub 2p lub 3p lub 4p lub 5p lub 6p, akomodowana razem z grupą 3K
Przejście 15PR min 14s – WP 1p lub 2p lub 3p lub 4p lub 5p lub 6p, akomodowana razem z grupą 3K
Przejście 16PR min 14s – WP 7p lub 8p lub 9p lub 10p lub 11p lub 12p, akomodowana razem z grupą 8K
Przejście 17PR min 14s – WP 7p lub 8p lub 9p lub 10p lub 11p lub 12p, akomodowana razem z grupą 8K
Przejście 18P min 8s – WP 13p lub 14p, akomodowana razem z grupą 9K
Przejście 19P min 14s – WP 15p lub 16p, akomodowana razem z grupą 11K
Przejście 20P min 16s – WP 17p lub 18p lub 19p lub 20p, akomodowana razem z grupą 1K
Przejście 21P min 16s – WP 17p lub 18p lub 19p lub 20p, akomodowana razem z grupą 1K

Strzałki warunkowego skrętu w prawo

17S – wyświetlana tylko w trakcie wyświetlania grupy 13K – rozpoczynana razem z początkiem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 13K, a zakończenie następuje wraz z końcem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 13K
18S – wyświetlana tylko w trakcie wyświetlania grupy 2K – rozpoczynana razem z początkiem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 2K, a zakończenie następuje wraz z końcem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 2K
19S – wyświetlana tylko w trakcie wyświetlania grupy 7K – rozpoczynana razem z początkiem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 7K, a zakończenie następuje wraz z końcem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 7K
20S – wyświetlana tylko w trakcie wyświetlania grupy 8K – rozpoczynana razem z początkiem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 8K, a zakończenie następuje wraz z końcem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 8K
21S – wyświetlana tylko w trakcie wyświetlania grupy 5K – rozpoczynana razem z początkiem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 5K, a zakończenie następuje wraz z końcem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 5K
22S – wyświetlana tylko w trakcie wyświetlania grupy 10K – rozpoczynana razem z początkiem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 10K, a zakończenie następuje wraz z końcem wyświetlania sygnału zielonego w grupie 10K

Zaprojektowane programy pracy sygnalizacji będzie pracował każdego dnia tygodnia w godzinach od 0⁰⁰ do 24⁰⁰. Program awaryjny będzie pracował każdego dnia tygodnia w godzinach od 6⁰⁰ do 21⁰⁰, a od 21⁰⁰ do 6⁰⁰ wyświetlane będzie światło żółte pulsujące.

Algorytm pracy sygnalizacji

Wyjazd ze Strażnicy Państwowej Straży Pożarnej

Program pracować będzie w dwóch fazach

- Faza I – pulsujące żółte wszystkie grupy
- Faza II – grupy: K1, K3 czerwone, a grupa K2 zielone

Faza II uruchamiana i zakończona będzie przez oficera dyżurnego w MSK PSP w Ełku

Zaprojektowany program pracy sygnalizacji będzie pracował każdego dnia tygodnia od 0⁰⁰ do 24⁰⁰.

5.4. System detekcji

W związku z założeniem sterowania sygnalizacjami w sposób zależny od ruchu zaprojektowano lokalizację stref detekcji.

Skrzyżowanie Suwalska – Łukaszewicza – Ogrodowa

Detekcja będzie przy pomocy dwunastu kamer pokazanych na planie rozmieszczenia urządzeń sygnalizacji przy zastosowaniu systemu wideodetekcji „Autoscope

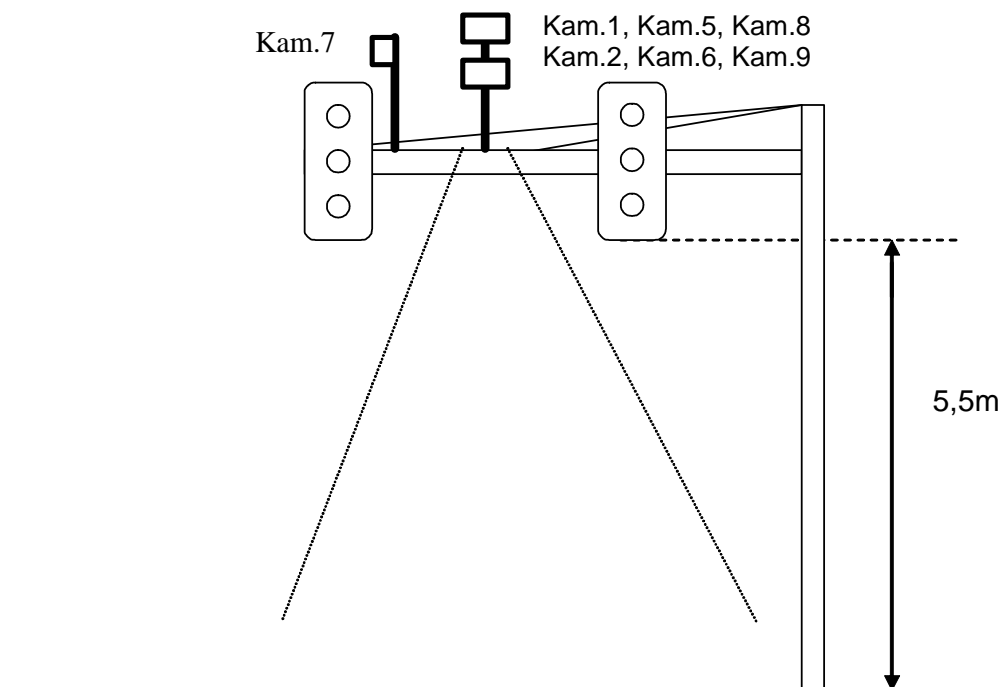
Specyfikacja pól detekcji

Wszystkie kamery są zainstalowane na sztycach o dł. 1,2 m na wysięgnikach sygnalizatorów (mocowania pionowe).

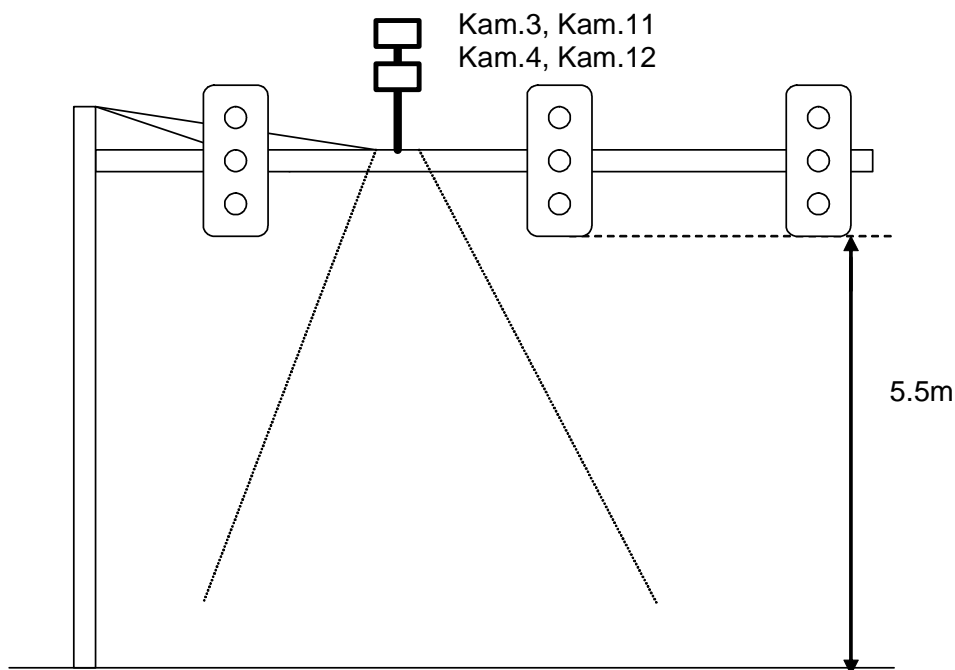
Lp.	Nr kamery	Numery pól detekcji
1	kam. 1	D11, D12
2	kam. 2	D13, D14, D15, D16
3	kam. 3	D121, D122, D123
4	kam. 4	D124, D125, D126, D127, D128
5	kam. 5	D21, D22
6	kam. 6	D23, D24, D25, D26
7	kam. 7	D31, D32
8	kam. 8	D141, D142
9	kam. 9	D143, D144, D145, D146
10	kam. 10	D51
11	kam. 11	D41, D42, D43
12	kam. 12	D44, D45, D46, D47, D47

- łącznie: 37 wideodetektorów

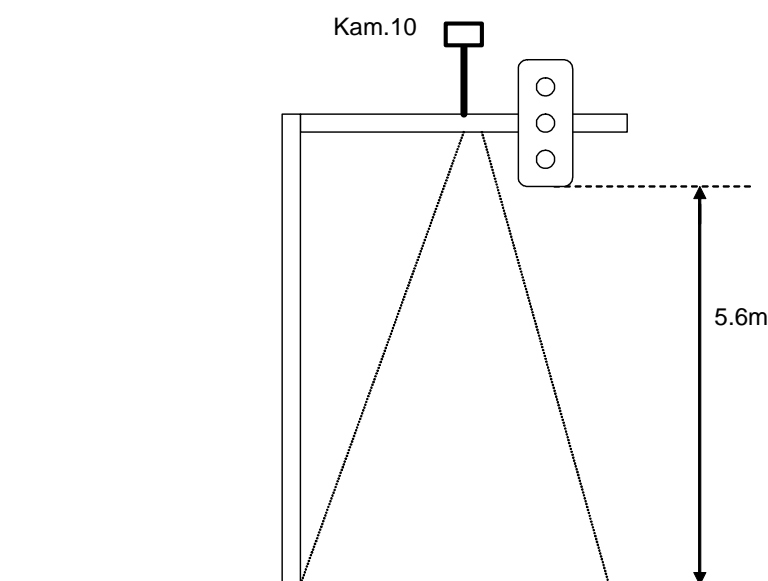
Szkic mocowania kamer - kam 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9:



Szkic mocowania kamer - kam 3, 4, 11, 12:



Szkic mocowania kamery - kam.10:



Konstrukcja słupów i wysięgników powinna zapewniać maksymalną sztywność – brak możliwości kołysania wywołanego przez podmuchy wiatru. Wskazane jest zastosowanie specjalnych wsporników (i/lub odciągów) usztywniających.

Strefy detekcji o wymiarach 2x2m i 2.5x10m zlokalizowane na linii zatrzymań pozwalają precyzyjnie określić moment „wyczyszczenia” danej grupy, co powoduje zakończenie światła zielonego. Strefy detekcji o wymiarach 20x2m zlokalizowane w odległości 6m i 10m od linii zatrzymań pozwalają na określenie długości kolejki. Strefy detekcji o wymiarach 2x2m zlokalizowane w odległości 38m i 43m od linii zatrzymań pozwalają wydłużyć długość sygnału zielonego w momencie, gdy pojazd dojeżdża do skrzyżowania. Przyciski dla pieszych i rowerzystów pozwalają na wzbudzenie przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów.

5.5. Obliczenia przepustowości

Obliczenia przepustowości zostały wykonane metodą HCH-85, a wyniki zamieszczone w tabelach. Z obliczeń wynika, iż przepustowość skrzyżowań po zastosowaniu sygnalizacji będzie wystarczająca dla ruchu założonego do obliczeń programów sygnalizacji.

5.6. Prognoza ruchu

W oparciu o dane statystyczne ruch na skrzyżowaniu ulic nie powinien w ciągu 5 lat wzrosnąć o więcej niż 20% obecnego natężenia ruchu. W związku z tym, iż dane wykorzystane do projektowania programu sygnalizacji obejmowały powyższą prognozę wzrostu natężenia ruchu można wnioskować, iż skrzyżowania będą w stanie przenieść prognozowane obciążenie ruchem.

Przewidywany termin wprowadzenia organizacji 30.11.2016r