

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

NAZWA INWESTYCJI:	BUDOWA ODCINKA UL. KOPERNIKA, WRAZ ZE SKRZYŻOWANIEM Z ALEJĄ MONTE CASSINO - DOJAZD DO STRAŻNICY JRG1 PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W KOSZALINIE
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	WOJEWÓDZTWO ZACHODNIOPOMORSKIE GM. M. KOSZALIN OBR. 0018- DZ NR 243/2, 243/3, 243/1, 30/7; OBR 0020 - 1/12
ZAMAWIAJĄCY:	GMINA MIASTO KOSZALIN RYNEK STASROMIEJSKI 6-7 75-007 KOSZALIN
KATEGORIA OBIEKTU:	XXV, XXVI
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Projektowanie i obsługa inwestycji Pacholek Błażej, ul. Reja 3a, 76-020 Bobolice

ZESPÓŁ AUTORSKI:

FUNKCJA/ BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIENÍ, SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
PROJEKTANT BR. DROGOWA (koordynator proj.)	mgr inż. Błażej Pacholek	nr upr. ZAP/0087/PWOD/15 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. inżynieryjnej drogowej bez ograniczeń	02.2020	

BOBOLICE, luty 2020r.

EGZ

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- *opinie, uzgodnienia, decyzje*

I. OPIS TECHNICZNY:

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i cel opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Projektowana organizacja ruchu
5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu
6. Sygnalizacja świetlna

Załącznik nr 1 - zasady umieszczania znaków drogowych

Załącznik nr 2 – zestawienie projektowanych znaków

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- 1) rysunek nr 1: plan orientacyjny (skala 1:10000)
- 2) rysunek nr 2: Projekt stałej organizacji ruchu (skala 1:500)
- 3) Rysunek E-03: Schemat instalacji elektrycznej (b.s)

TIR.4000.6.2.2020.PCz

ZATWIERDZENIE

„PACHOLEK”

Projektowanie i obsługa inwestycji

Pacholek Błażej

ul. Włoska 71

75 – 430 Koszalin

Na podstawie art.10 ust. 6 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r.–prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 2020 poz. 110 z późniejszymi zmianami) oraz § 3 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U.2017 poz. 784 z późn. zm.),po rozpatrzeniu wniosku z dnia 10 marca 2020 r. w sprawie zatwierdzenia projektu stałej organizacji ruchu oraz projektu sterowania ruchem dla zadania: **„Budowa odcinka ul. Kopernika wraz ze skrzyżowaniem z Aleją Monte Cassino –dojazd do strażnicy JRG1 Państwowej Straży Pożarnej w Koszalinie”** złożonego przez Pana Błażeja Pacholek

Zatwierdzam

stałą organizację ruchu oraz projekt sterowania ruchem dla zadania: **„Budowa odcinka ul. Kopernika wraz ze skrzyżowaniem z Aleją Monte Cassino –dojazd do strażnicy JRG1 Państwowej Straży Pożarnej w Koszalinie”** z uwzględnieniem uwag zawartych w treści opinii Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie – pismo 4000.6.1.2020.PCz z dnia 18 marca 2020 r.

Całość projektowanego oznakowania winna spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (t.j. Dz. U. 2019 poz. 2311)

Projektowana organizacja ruchu powinna zostać wprowadzona w terminie: do 20. 09. 2021 r.

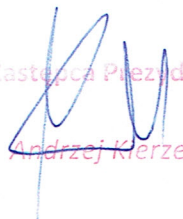
O planowanym terminie wprowadzenia projektowanej organizacji ruchu, wykonawca robót zobowiązany jest zawiadomić Dział Inżynierii Ruchu ZDiT* w Koszalinie oraz Wydział Ruchu Drogowego KM Policji w Koszalinie, co najmniej 7 dni przed dniem jej wprowadzenia.

Jeżeli w w/w terminie nie zostanie złożone pisemne zawiadomienie o planowanym terminie wprowadzenia projektowanych zmian, zatwierdzona organizacja ruchu traci ważność.

Oryginał projektu stanowi załącznik do niniejszego pisma.

Otrzymują:

1. Adresat
2. ZDiT – TIR
3. a/a


Zastępca Prezidenta
Andrzej Kierzek

TIR.4000.6.1.2020.PCz

OPINIA

„PACHOLEK”

Projektowanie i obsługa inwestycji

Pacholek Błażej

ul. Włoska 71

75 – 430 Koszalin

dot.: pisma z dnia 10 marca 2020 r.

Zgodnie z §7 ust. 2, pkt 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U.2017 poz. 784 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 10 marca 2020 r., w sprawie zaopiniowania projektu stałej organizacji ruchu oraz projektu sterowania ruchem dla zadania: **„Budowa odcinka ul. Kopernika wraz ze skrzyżowaniem z Aleją Monte Cassino –dojazd do strażnicy JRG1 Państwowej Straży Pożarnej w Koszalinie”** złożonego przez Pana Błażeja Pacholek

opiniuje z uwagami

1. Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie informuje, iż na przedmiotowym skrzyżowaniu typu „T” drogi powiatowej –Al. Monte Cassino z drogą gminną ul. T. Kopernika zastosowano niestandardowe rozmieszczenie sygnałów na sygnalizatorach S-1 (patrząc od góry na sygnalizator - sygnał czerwony-sygnał czerwony –sygnał żółty). Ze względu na to, iż przedmiotowa lokalizacja sygnalizacji alarmowej stanowi skrzyżowanie drogi powiatowej z drogą gminną (nie jest to miejsce wyjazdu pojazdów uprzywilejowanych na drogę) zrezygnowano z zastosowania sygnalizatorów dwukomorowych (sygnalizacja alarmowa) o sekwencji przedstawionej w pkt. 4.2.3 d) rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (t.j. Dz. 2019 poz. 2311 załącznik nr 3).
2. W celu sprawdzenia poprawności działania programu sygnalizacji świetlnej należy przed jego wprowadzeniem sprawdzić go na projektowanym sterowniku. Powyższą czynność i sprawdzenie pracy sterownika z projektowanym programem sygnalizacji powinien wykonać wykonawca wyłoniony na drodze przetargu na wykonanie w/w zadania
3. Powyższa sygnalizacja funkcjonować będzie na zasadzie sygnalizacji niezależnej. Aby zapewnić poprawność jej działania jaki i polepszyć bezpieczeństwo ruchu drogowego (wjazd straży pożarnej na skrzyżowanie Młyńska-Fałata- Monte Cassino przy nadawanym sygnale zielonym, pozostałe wloty skrzyżowania - sygnał czerwony) należy ją skoordynować(wykonać akomodację) ze sterownikiem na skrzyżowaniu ul. Młyńska-Fałata- Monte Cassino. Wprowadzić należy przesunięcie fazowe (offset) - odstęp czasowy pomiędzy początkami nadawania sygnałów zielonych na skrzyżowaniach Al. Monte Cassino- T. Kopernika ze skrzyżowaniem Fałata- Młyńska-Al. Monte Cassino wraz z przedstawieniem wykresu koordynacji. Offset generowany będzie za pomocą detektora-pętli indukcyjnej umieszczonej w jezdni i funkcjonować będzie jako pętla obecności/zajętości. Uruchomienie pętli oprogramowanej w sterowniku sygnalizacji świetlnej który aktywowany będzie za pomocą przycisku dyspozytora Państwowej Straży Pożarnej. Wzbudzenie sygnalizacji nastąpi przez włączenie przycisku ALARM natomiast zakończenie pracy sterownika nastąpi po naciśnięciu przycisku koniec ALARMU. Czynności te będą wykonywane przez dyżurnego Państwowej Straży Pożarnej.

Otrzymują:

1. adresat
2. a/a TIR

DYREKTOR
Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie

mgr Anna Grabuszyńska-Hewelt

Koszalin,

.....
.....
.....
.....
.....
.....
nazwa i adres jednostki wprowadzającej stałą
organizację ruchu)

Zarząd Dróg i Transportu
w Koszalinie
ul. Połczyńska 24
75 – 815 Koszalin

DZIAŁ INŻYNIERII RUCHU

Z A W I A D O M I E N I E

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. nr 177 z dnia 14 listopada 2003 r., poz. 1729), jako upoważniony przedstawiciel firmy.....
.....
zawiadamiam, że stała organizacja ruchu na ul.
zatwierdzona pismem nr..... zostanie
wprowadzona w dniu.....

.....
(czytelny podpis osoby upoważnionej
do reprezentowania firmy)

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym - Dz.U. 2018 poz. 1990. z późn. zm.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych - Dz.U. 2018 poz. 2068 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 6 lipca 2010 r. w sprawie kierowania ruchem drogowym - Dz.U.2016.143.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem – Dz.U.2017.784.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego - Dz.U.2016.1264.
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych - Dz.U.2002.170.1393 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - Dz.U.2003.220.2181 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lipca 2008 r. w sprawie wzoru ubioru niektórych osób uprawnionych do wydawania poleceń i sygnałów w zakresie kierowania ruchem na drodze - Dz.U.2008.132.840.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Dz.U.2016.124.
- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego - Dz. U. 2018 poz. 2096
- Wizja lokalna.
- Ustalenia z Zamawiającym

2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wprowadzenia zmian w stałej organizacji ruchu na ul. Monte Cassino, w miejscu nowo powstającego skrzyżowania z ul. Kopernika.

Celem opracowania jest wskazanie wytycznych i rozwiązań dla wprowadzenia zmiany w oznakowaniu ul. Monte Cassino, Kopernika, oraz wprowadzenie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Droga gminna – ul. Kopernika

Rozpatrywany obszar stanowi obecnie wydzielony geodezyjnie pas drogowy. Brak możliwości przejazdu, brak infrastruktury drogowej. Teren porośnięty drzewami i krzakami – przeznaczonymi do wycinki.

drogi gminnej – wewnętrznej, znajdujący się na terenie zabudowanym. Szerokość pasa drogowego – ok. 15 m. Działki stanowią nieużytki rolne, z wyjeżdżoną drogą gruntową. Brak wydzielonej jezdni, zjazdów, chodników. Droga nie posiada kanalizacji deszczowej, oświetlenia. W przedmiotowym pasie drogowym znajdują się sieci elektroenergetyczne, sanitarne. Na obszarze strefy inwestycyjnej trwają prace związane z budową dróg, oświetlenia, kanalizacji – wg opracowań odrębnych.

Droga powiatowa zbiorcza (Z) nr 5521Z – ul. Monte Cassino.

Droga powiatowa to na rozpatrywanym odcinku droga jednojezdniowa, czteropasmowa, o nawierzchni bitumicznej. Szerokość jezdni ok 13,5 m. Nawierzchnia w stanie niezadowolającym, widoczne koleiny i spękania. Odwodnienie za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do istniejących wpustów kanalizacji deszczowej. Po stronie lewej, patrząc w kierunku ul. Kościuszki, zlokalizowany jest chodnik o szer. ok 2,5 z płytek betonowych. Nawierzchnia nierówna, spękana. Jezdnia oświetlona za pomocą latarni ulicznych. W pasie znajdują się krzewy kolidujące z przedmiotową inwestycją – przeznaczone do wycinki.

W pasie drogowym znajdują się sieci elektroenergetyczne, gazowe, sanitarne, wodociągowe, telekomunikacyjne – patrz PZT. Ruch drogowy zorganizowany za pomocą znaków drogowych, poziomych i pionowych.

3.1 CHARAKTERYSTYKA DROGI I WARUNKÓW RUCHU

Ul. Monte Cassino

Droga klasy Z, na rozpatrywanym obszarze przebiega przez teren zabudowany, dopuszczalna prędkość 50 km/h. Ruch pieszy jak i rowerowy w obrębie opracowania jest duży. Natężenie ruchu jest duże, przekracza 5000 poj/dobę.

Dane z pomiarów ruchu

Ul. Kopernika będzie odcinkiem drogi gminnej obsługującym jedynie JRG-1. Prognozowany ruch to ok 100poj/dobę.

4. PROJEKTOWANA ORGANIZACJA RUCHU - ZNAKI POZIOME I PIONOWE.

Przed przystąpieniem do prac należy trwale zlikwidować fragmenty znaków poziomych poprzez sfrezowanie, wypiaskowanie. Nie dopuszcza się usuwania niepotrzebnych znaków poprzez ich zamalowywanie.

Zmiana stałej organizacji ruchu polega na wprowadzeniu następujących znaków:

Oznakowanie pionowe

Oznakowanie pionowe bez zmian

- Skrzyżowanie z ul. Kopernika oznakować za pomocą znaku **A-7**, wraz ze znakami **D-1**
- Pod znakiem **A-7** umieścić znak **C-2**, oraz tabliczkę **T-0** o treści : „**Nie dotyczy pojazdów Straży Pożarnej podczas akcji ratowniczej**”
- Wzdłuż ul. Monte Cassino umieścić znaki **F-10**, oraz **A-30** z tabliczką **T-16**
- Do istniejącego znaku **B-35** dodać znak **B-21**
- Tablicę **E-2a** przestawić we wskazaną lokalizację
- Ul. Kopernika oznakować za pomocą znaku **D-4a** wraz z **B-36**

Oznakowanie poziome

- Na skrzyżowaniu z ul. Kopernika umieścić linię **P-3b**
- Pasy ruchu wydzielić za pomocą znaków **P-1d** i **P-2b**
- Pasy ruchu oznakować za pomocą strzałek **P-8a** i **P-8f**
- Miejsca warunkowe zatrzymania wyznaczyć za pomocą linii **P-14** i **P-13**
- Ul. Kopernika oznakować za pomocą linii **P-4**
- Przejście dla pieszych wyznaczyć za pomocą linii **P-10** szer 4,0m

5. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

Urządzenie bezpieczeństwa ruchu użyte do oznakowania powinno spełniać następujące warunki:

- **Grubość oznakowania**

Malowanie poziome wykonać jako grubowarstwowe gładkie, (0,9 do 5,0 mm),

- **Rodzaj malowania**

Do oznakowanie poziomego cienkowarstwowego stosować **farby rozpuszczalnikowe, chemoutwardzalne**, nakładane na mokro

Termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu przewiduje się na dzień:

30 maja 2020r.

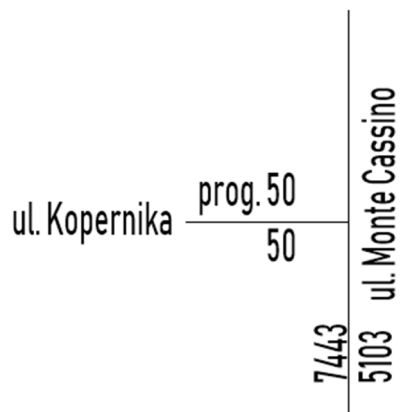
6. PROJEKTOWANA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

LEGENDA DO PROGRAMÓW

WLOTY NA SKRZYŻOWANIE		
1	od ul. Kościuszki w stronę ul. Fałata	
3	ul. Kopernika	
2	od ul. Fałata w stronę ul. Kościuszki	
Oznaczenia		
Oznaczenie na rysunku	Opis	Znak Drogowy
P1	Sygnalizatory dla pieszych	S-5
K1, K2, K3	Sygnalizatory dla pojazdów (grupy kołowe)	S-1
K3.1, k.3.2	Sygnał obecności i przedłużenia – z pętli indukcyjnej	

6.1 Natężenie ruchu w obrębie ul. Monte Cassino

Natężenie ruchu na ul. Kopernika przedstawiono jako prognozowane. Przewiduje się ruch pojazdów pracowników JRG-1, oraz wyjazdy podczas akcji ratowniczych.



6.2. Obliczenia przepustowości do projektu sygnalizacji świetlnej

Projektowana sygnalizacja świetlna pełni funkcję wspomagającą wyjazd pojazdów Straży Pożarnej z budowanego JRG-1. Dokonano analizy czasów przejazdu pojazdów z Jednostki do skrzyżowania, oraz ilości pojazdów wyjeżdżających jednorazowo do akcji (Wg danych PSP 2-5 poj/akcja).

Program 1

Fw – szerokość pasa 3,1m

Fc – wpływ ciężarowych

Fdz – średmieście

S0=1800

włot	tz	n	fw	tc	F l-p	C
WLOTY K1 i K3 (ul. Monte Cassino)						
Kierunek na wprost	10	2	0.97	0.89	1	655
Kierunek w prawo od ul. Kościuszki	5	1	0.93	0.89	1	266

Projektowana sygnalizacja ma charakter pracy incydentalny. Przedstawione obliczenia nie odzwierciedlają potrzeby JRG-1.

Program dobrano indywidualnie na podstawie czasów przejazdu z garażu JRG-1 i ilości pojazdów biorących udział w akcji.

Do programu przyjęto czasy między zielone wyliczone dla pojazdów.

Czas dojazdu pojazdu od bramy do skrzyżowania dla pojazdu ciężarowego -13 s
Ilość pojazdów przejeżdżających jednorazowo przez skrzyżowanie – 2-5szt

Tabela kolizji

tab.1. Tablica kolizji

	K1	K2	K3
K1	X	2	
K2	2	X	6
K3		6	X

Minimalne czasy międzyzielone

tab.2 Tablica minimalnych czasów międzyzielonych

		dojazd		
		K1	K2	K3
ewakuacja	K1	X	4	
	K2	5	X	5
	K3		7	X

Fazy sygnalizacyjne

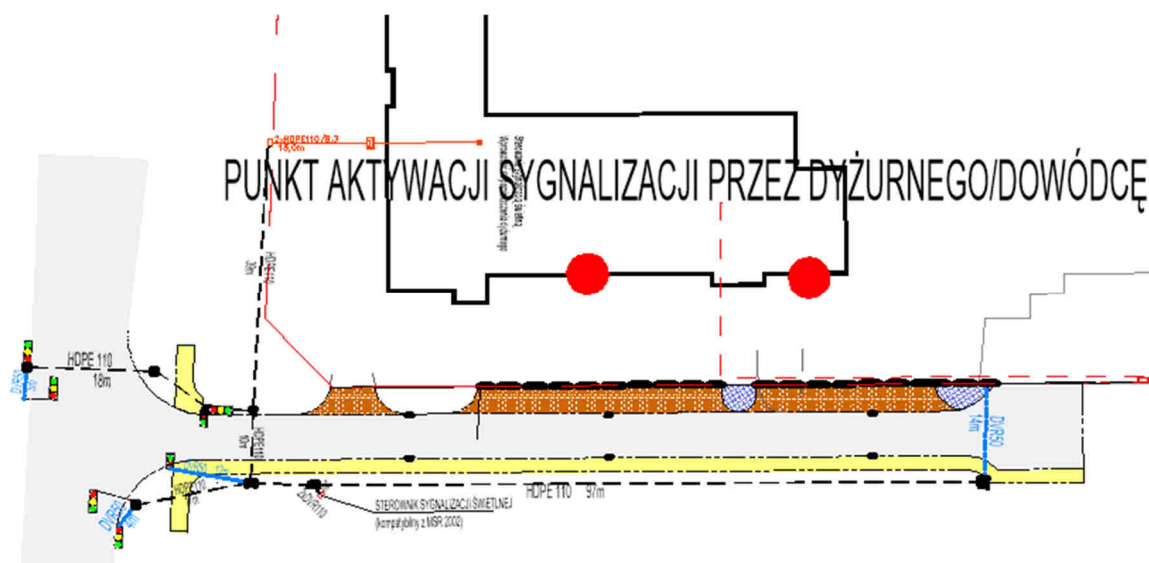
Wykaz projektowanych detektorów

Dla pojazdów zastosowano pętle indukcyjne.

Lp.	Nazwa	Wymiary	Odległość	Typ Detektora	Funkcje			
					Meldowanie	Wydłużenie (czas interwału w [s])	Detekcja kolejki	Liczenie pojazdów
1	k.3.1	8x1.5	1	Pętla indukcyjna	x	3	x	x
2	k.3.2	2x2	30	Pętla indukcyjna	x	3	x	x

URUCHOMIENIE SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Uruchomienie sygnalizacji świetlnej następuje po wciśnięciu przycisku przez dyżurnego/dowódcę JRG-1 w momencie wyjazdu z garaży, JRG-1.



OPIS PRACY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Program sygnalizacji świetlnej podzielony jest na fazę spoczynkową, rozbiegową i czynną dla wyjazdu do akcji, oraz fazę przejściową do fazy spoczynkowej.

Podczas fazy spoczynkowej sygnalizatory K1, K2, P2, K3 są wygaszone. Po wzbudzeniu sygnalizacji (wciśnięcie przez dyżurnego przycisku ALARM w JRG-1) następuje wzbudzenie programu sygnalizacji. Wzbudzony zostaje sygnał żółty ciągły na sygnalizatorach K1, K2, K3, oraz zielony migający dla pieszych w grupie P3. Następnie na wszystkich sygnalizatorach nadawany będzie sygnał czerwony, po czym nastąpi przejście do fazy czynnej – alarmowej.

W fazie alarmowej na ul. Monte Cassino (sygnalizatory K.1, i K.2) oraz na przejściu przez ul. Kopernika nadawany jest sygnał czerwony, a sygnalizator K.3 nadaje sygnał zielony, umożliwiając łatwiejsze włączenie się do ruchu straży pożarnej. Po 114 sekundach sygnalizacja przechodzi w fazę przejściową a po 120s w spoczynkową.

Czas fazy alarmowej może zostać przedłużony o dodatkowe 60s poprzez pętle indukcyjne.

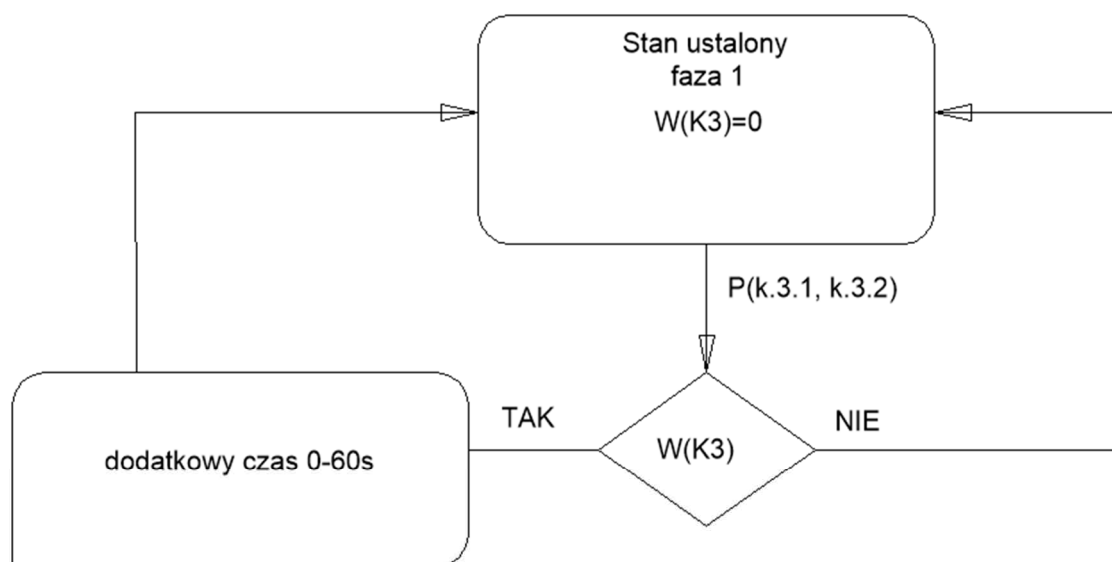
Pętle indukcyjne działają będą wyłącznie w procedurze alarmowej – poza procedurą będą nieaktywne.

Dyżurny może w każdej chwili skrócić fazę alarmową poprzez wciśnięcie przycisku KONIEC ALARMU.

Minimalny czas światła zielonego na sygnalizatorze K.3 – 8s.

ALGORYTM STEROWANIA

Algorytm sterowania



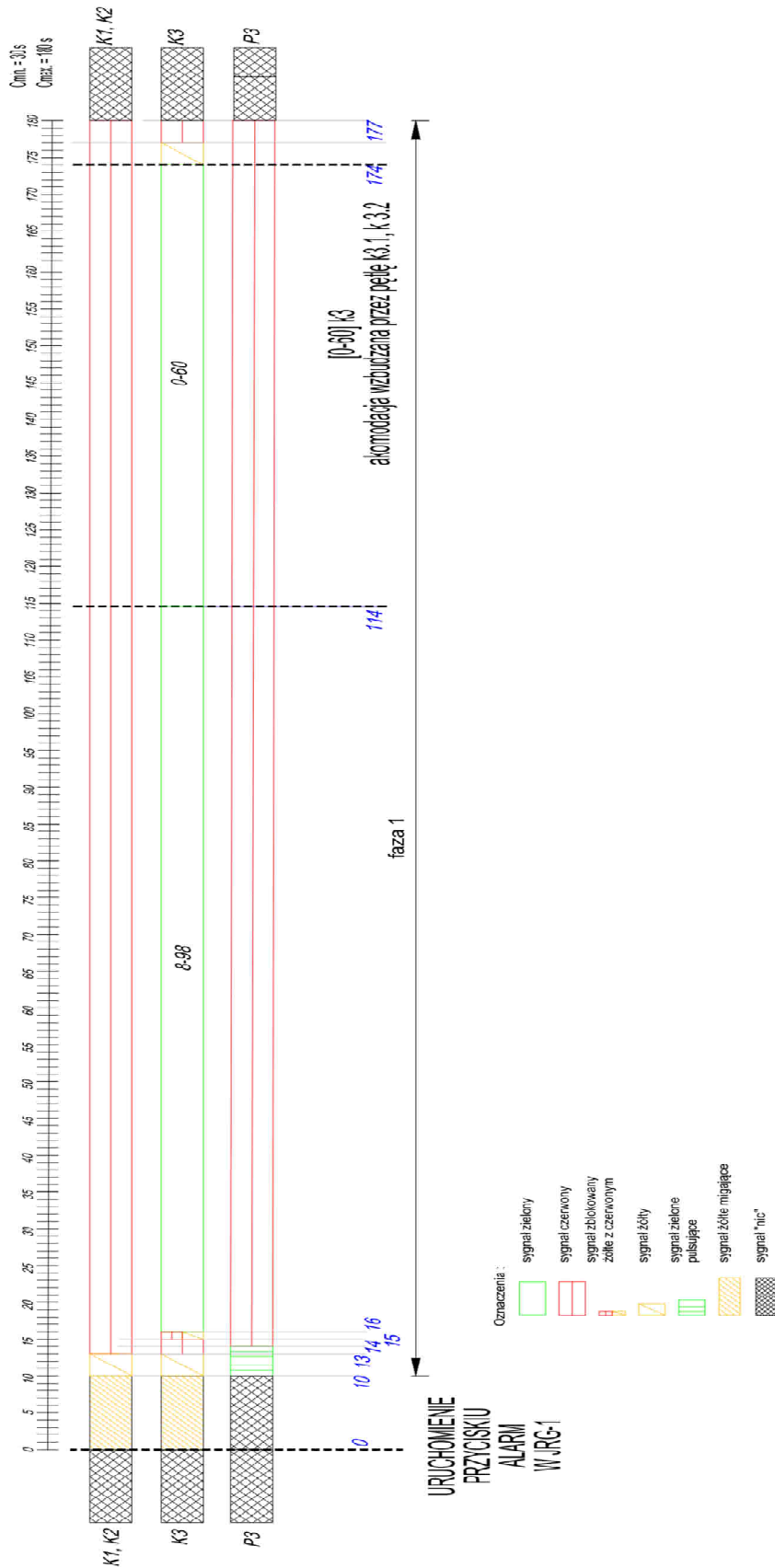
W() - wzbudzenie grupy w danej fazie

P() - przedłużenie t_{\min} - t_{\max} w grupach aktywnych w fazie
-w nawiasach oznaczenie aktywnego detektora

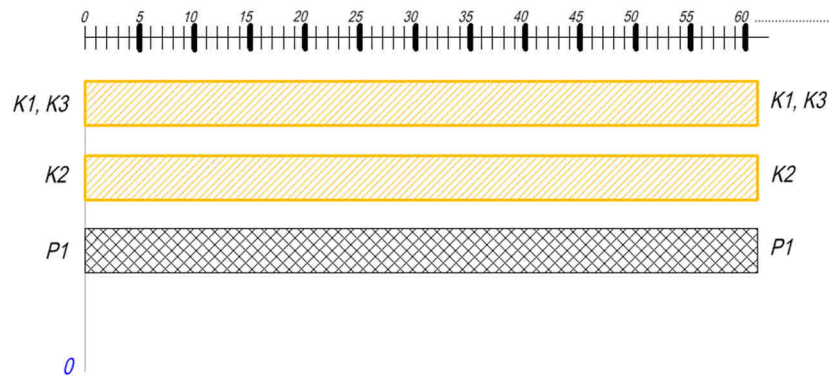
PROGRAMY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Program sygnalizacji świetlnej KOPERNIKA-JRG1 (pn-n 0.00-24.00)

program podstawowy - wyświetlany po naciśnięciu przycisku przez doźnionego w JRG1



Program awaryjny (żółte migające, pozostałe sygnalizatory wyłączone)



UWAGA:

Organizacja ruchu obejmująca programy sygnalizacji świetlnej nie powinna być wprowadzana później niż 18 miesięcy od daty jej zatwierdzenia. Wszelkie zmiany w stosunku do zatwierdzonej organizacji ruchu wymagają odrębnego zatwierdzenia przez organ zarządzający ruchem.

Docelowo niemniejsza sygnalizacja świetlna zostanie skoordynowana z sąsiadującym skrzyżowaniem ul. Fałata/Monte Cassino/Młyńska obsługiwanym przez Sterownik MSR 2002. Wymagane jest użycie sterownika kompatybilnego z sterownikiem obsługującym w/w skrzyżowanie.

STEROWNIK SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Wymagania dla sterownika sygnalizacji świetlnej

- **Konstrukcja 2-procesorowa** – osobno funkcjonujące niezależnie od siebie mikrokomputery sterowania i nadzoru oraz 2 działające niezależnie od siebie toru pomiarów napięć i prądów zaimplementowane na pakietach wykonawczych.

W sterowniku powinny być wydzielone **osobne magistrale** – magistrala toru sterowania i magistrala nadzoru.
- **Oba** mikrokomputery: sterowania i nadzoru 32-bitowe.
- Wbudowany interfejs obsługi w postaci wyświetlacza LCD oraz klawiatury.
- Napięcie sieci doprowadzone do układów wykonawczych sterujących sygnałami świetlnymi winno być doprowadzone przez układ 4 styczników, które umożliwiają
 - o **odłączenie napięcia sieci** od obwodów sygnałów czerwonych i zielonych (etap I),
 - o **odłączenie napięcia sieci** od obwodów sygnałów żółtych (etap II).
- **Załączanie zasilania** sieciowego układów wykonawczych, sterujących sygnałami świetlnymi **zdublowane** – osobne styczniki załączania zasilania sterowane przez mikrokomputer sterowania i mikrokomputer nadzoru.
- Ciągły pomiar napięcia zasilania sterownika - **spadek** napięcia zasilania **poniżej zadanego progu**, deklarowanego w [V] przez obsługę **powinien skutkować wyłączeniem sygnalizacji**, powrót napięcia do poprawnej wartości powinien powodować automatyczne załączenie sygnalizacji. Aktualna wartość napięcia sieci winna być udostępniana użytkownikowi na wyświetlaczu LCD. Należy zapewnić możliwość programowania wartości progowej przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika przez użytkowników o odpowiednio wysokich uprawnieniach.
- Wbudowany **moduł kontroli** realizujący funkcje **watchdogów mikrokomputerów** sterowania i nadzoru powodujący załączenie sygnałów żółtych pulsujących w przypadku awarii jednego z mikrokomputerów lub wyłączenie sygnalizacji w przypadku awarii obu mikrokomputerów.
- Eliminacja **stanów** sygnalizacji **niebezpiecznych** dla ruchu winna następować w czasie **< 0,3s**.
- Realizacja funkcji **światła żółtego-pulsującego serwisowego** – sygnały żółte-pulsujące na sygnalizatorach, sterowanie diod LED pakietów wykonawczych zgodnie z wybranym programem 'kolorowym'.
- Wbudowane **łącza szeregowo** umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC).
- Wbudowane **łącza Ethernet (RJ45)** umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC).
- **Zdublowane układy pomiarów** napięć i prądów w torach sygnałów świetlnych (**osobne** układy pomiarowe dla **toru sterowania i toru nadzoru**). Oba układy mierzące napięcie lub prąd w tym samym kanale powinny działać w pełni **niezależnie** od siebie i być dołączone jeden do komputera sterowania, a drugi do komputera nadzoru.
- **Wyświetlanie** na wyświetlaczu LCD aktualnych **wartości napięć w torach sygnałów świetlnych** w woltach i pobieranej **mocy w torach sygnałów czerwonych** w watach
- Dynamiczne **deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury** wartości **progów** kontroli napięć (z krokiem 1 V) i mocy (z krokiem 0,1 W).
- Dynamiczne **deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury** 2 progów kontroli prądowej dla świateł czerwonych – **progów awarii i progów ostrzegania**. Spadek mocy pobieranej w kanale poniżej progów ostrzegania powoduje zapis do logu, spadek mocy w kanale poniżej progów awarii - załączenie światła żółtego-pulsującego.
- **Dostęp do menu** na wyświetlaczu terminala wewnętrznego możliwy po wprowadzeniu przez użytkownika jego **kodu PIN**, z 3 różnymi poziomami uprawnień.

- **Przechowywanie** w dziennikach zdarzeń (logach) min. **1.000** komunikatów o wykrytych zdarzeniach i awariach. Komunikaty powinny być prezentowane w języku polskim.

Dla komputera sterowania i komputera nadzoru powinny być zaimplementowane wydzielone dzienniki zdarzeń.

- Sterownik winien umożliwiać odczyt dzienników zdarzeń – logów poprzez port PC do notebooka. **Oprogramowanie umożliwiające odczyt logów winno być dostarczone razem ze sterownikiem.**
- **Sterownik powinien być kompatybilny ze sterownikami zainstalowanymi na sąsiednich skrzyżowaniach.**
- Realizacja **pomiarów** ruchu w kwantach **1, 5, 15, 30** minutowych oraz **1, 2, 6 i 24 h** w okresie min. **90 dni dla 64 punktów pomiarowych.. Do sterownika należy dołączyć oprogramowanie do programowania pomiarów w sterowniku oraz odczytu danych.**

- Wbudowany moduł interfejsu z **symulatorem** ruchu.
Przełączenie z trybu przetwarzania zgłoszeń rzeczywistych w tryb symulacji zgłoszeń generowanych przez symulator.

- Możliwość realizacji przez sterownik 3 okresów sygnału zielonego akomodowanego w każdej grupie sygnałowej kołowej. Każdy z w/w okresów powinny charakteryzować następujące parametry :
 - o luka czasowa okresu akomodacji,
 - o maksymalna długość okresu akomodacji.

Zmiana okresu akomodacji winna być realizowana zgodnie z zaprogramowanymi warunkami logicznymi.

Sterownik winien umożliwiać realizację okresu akomodacyjnego 'bezpiecznego zjazdu' – dodatkowe wydłużenie sygnału zielonego jeżeli po realizacji maksymalnej długości sygnału w strefie dylematu znajduje się pojazd.

- Sterownik winien umożliwiać dynamiczne **deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika** przez użytkownika o odpowiednio wysokim poziomie dostępu
 - o wartości luk czasowych akomodacji,
 - o wartości czasów międzyzielonych sterowania,
 - o wartości czasów międzyzielonych wydłużania ewakuacji,
 - o wartości maksymalnych długości poszczególnych okresów akomodacji,
 - o dołączenia/odłączenia detektora do/od logiki sterującej lub zastąpienia detektora stałym zgłoszeniem/stałym brakiem zgłoszenia lub zastąpienia detektora procedurą programową symulującą zgłoszenia na detektorze,
 - o zmian w harmonogramie selekcji programów sygnalizacji,

Deklarowanie w/w wartości winno także być możliwe z notebooka – należy w tym celu dostarczyć Zamawiającemu odpowiednie oprogramowanie.

- Możliwość pełnego przetestowania reakcji sterownika na zgłoszenia od uczestników ruchu. Sterownik winien umożliwiać za pośrednictwem portu szeregowego współpracę z **symulatorem zgłoszeń**. Przy pomocy symulatora zgłoszeń możliwe winno być symulowanie dowolnych kombinacji zgłoszeń odpowiadających zgłoszeniom na detektorach.
- Sterownik winien zapewniać możliwość **zadeklarowania przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika nadzoru granicznej wartości utrzymywania się zgłoszenia lub jego braku** wraz z możliwością **deklarowania przez sterownik sposobu reakcji na przekroczenie wartości granicznej** (ignorowanie zgłoszenia, stałe zgłoszenie, przełączenie na harmonogram awaryjny, automatyczna symulacja zgłoszenia).
- Sterownik winien mieć wbudowany nadzór maksymalnego czasu oczekiwania na obsługę zgłoszenia (przekroczenie wartości granicznej winno powodować przejścia do realizacji harmonogramu awaryjnego).
- **Razem ze sterownikiem winno zostać dostarczone oprogramowanie (nadające się do zainstalowania na komputerze przenośnym typu notebook) umożliwiające :**
 - o ładowanie programów sygnalizacji do sterownika,
 - o odczyt dzienników zdarzeń ze sterownika,
 - o programowanie i odczyt wyników pomiarów ruchu ze sterownika,

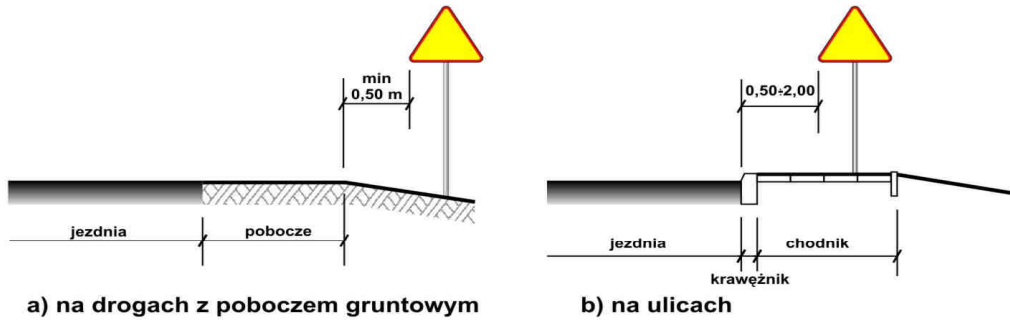
- zmianę parametrów sterowania w poszczególnych grupach sygnalizacyjnych (długości sygnałów minimalnych, okresów akomodacji, czasów międzyzielonych wydłużania ewakuacji realizowanego przez pętle wydłużania ewakuacji).
- Obudowa aluminiowa z 5 letnią gwarancją.
- Sterownik powinien zostać wyposażony w ściemniacz służący do obniżania jasności świecenia sygnalizatorów w godzinach nocnych.
- Sterownik powinien zostać wyposażony w switch Ethernet 5-portowy pracujący w zakresie temperatur -25C - +85C.
- Sterownik powinien zostać wyposażony w modem GSM EDGE.

B. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Załącznik 1

Wzory ustawienia znaków drogowych

1. Odległość znaków od krawędzi jezdni

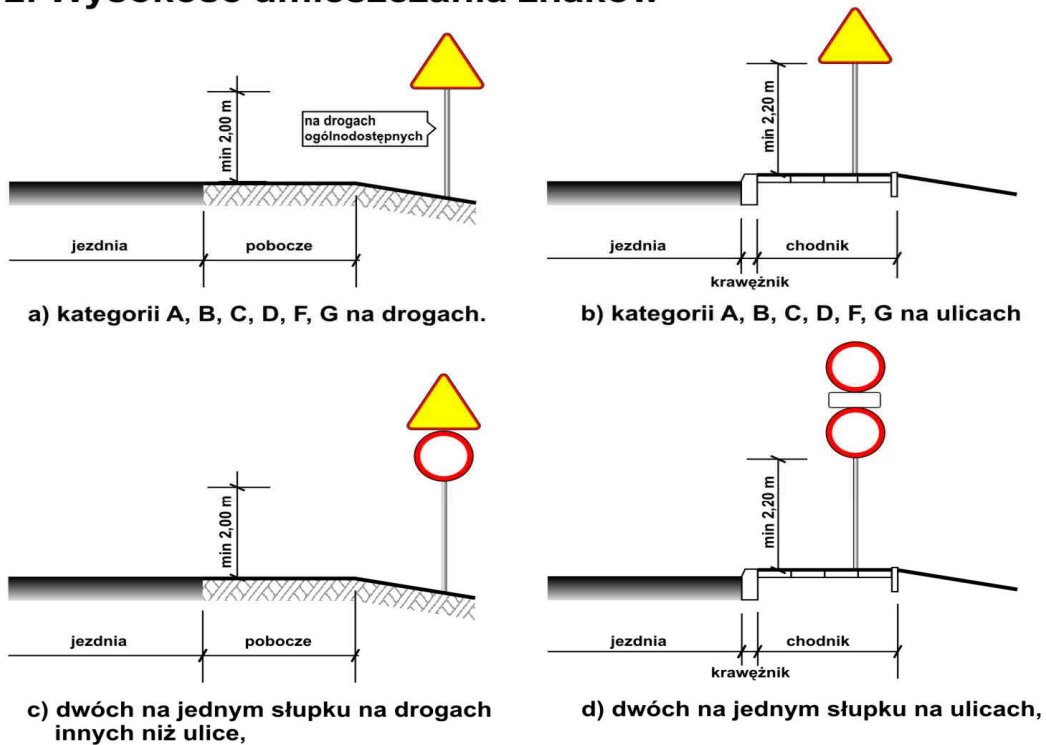


UWAGA!

W przypadku, gdy warunki terenowe nie pozwalają na umieszczenie znaku poza koroną drogi, znak powinien być umieszczony, na drogach z poboczami gruntowymi - na poboczu w odległości nie mniejszej niż 0,5m od krawędzi jezdni.

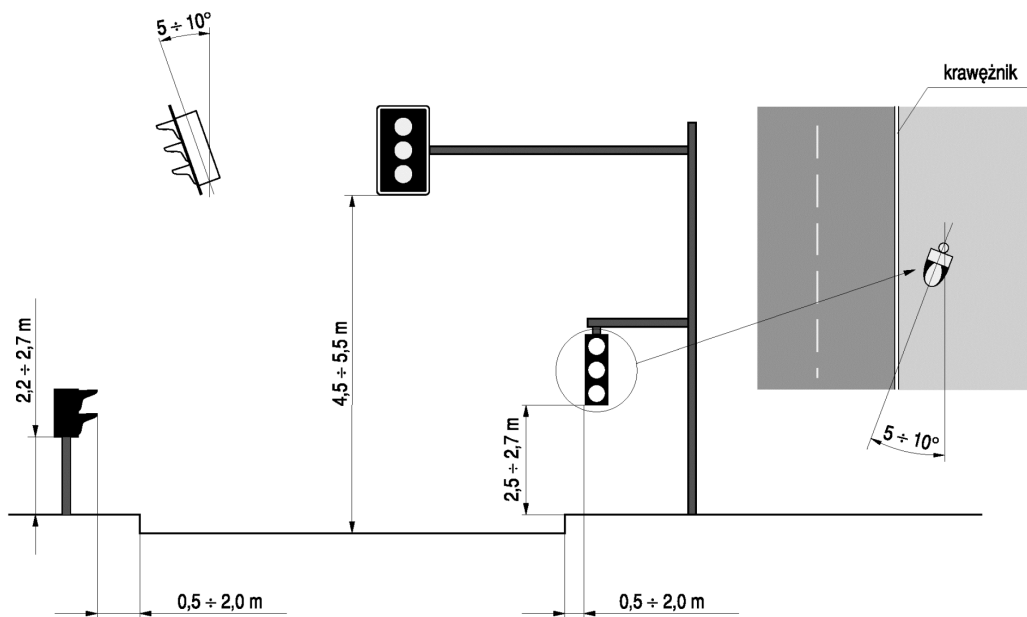
W przypadku szerokiego nasypu znaki można umieszczać w odległości nie większej niż 5m od krawędzi jezdni.

2. Wysokość umieszczania znaków



UWAGA!

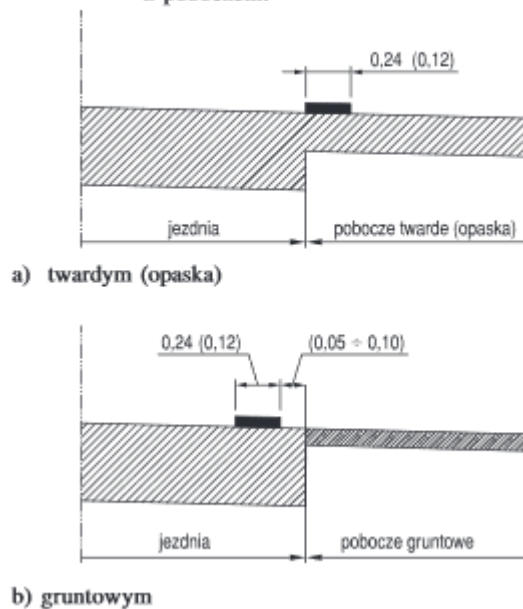
Przy oznakowaniu robót prowadzonych w pasie drogowym stosuje się znaki o jedną grupę wielkości wyższą niż stosowane na tej drodze /lub ulicy/ czyli znaki z grupy wielkości **"duże"**. W grupie tej znaki ostrzegawcze w kształcie trójkąta równobocznego posiadają długość boku **1050 mm**, a okrągłe znaki zakazu i nakazu średnicę wielkości **900mm**, natomiast znaki informacyjne o kształcie prostokąta o długości podstawy **900mm**.



Rys. 7.2.1. Zasady umieszczania sygnalizatorów w stosunku do poszczególnych elementów drogi

ZASADY UMIESZCZANIA POZIOMYCH ZNAKÓW DROGOWYCH

Rys. 2.2.2.1. Usytuowanie linii krawężniowej na jezdni z poboczem:



Załącznik 2

1.2 Projektowane oznakowanie poziome:

Oznakowanie poziome

Data modyfikacji: 21.02.2020 (10:53:05)

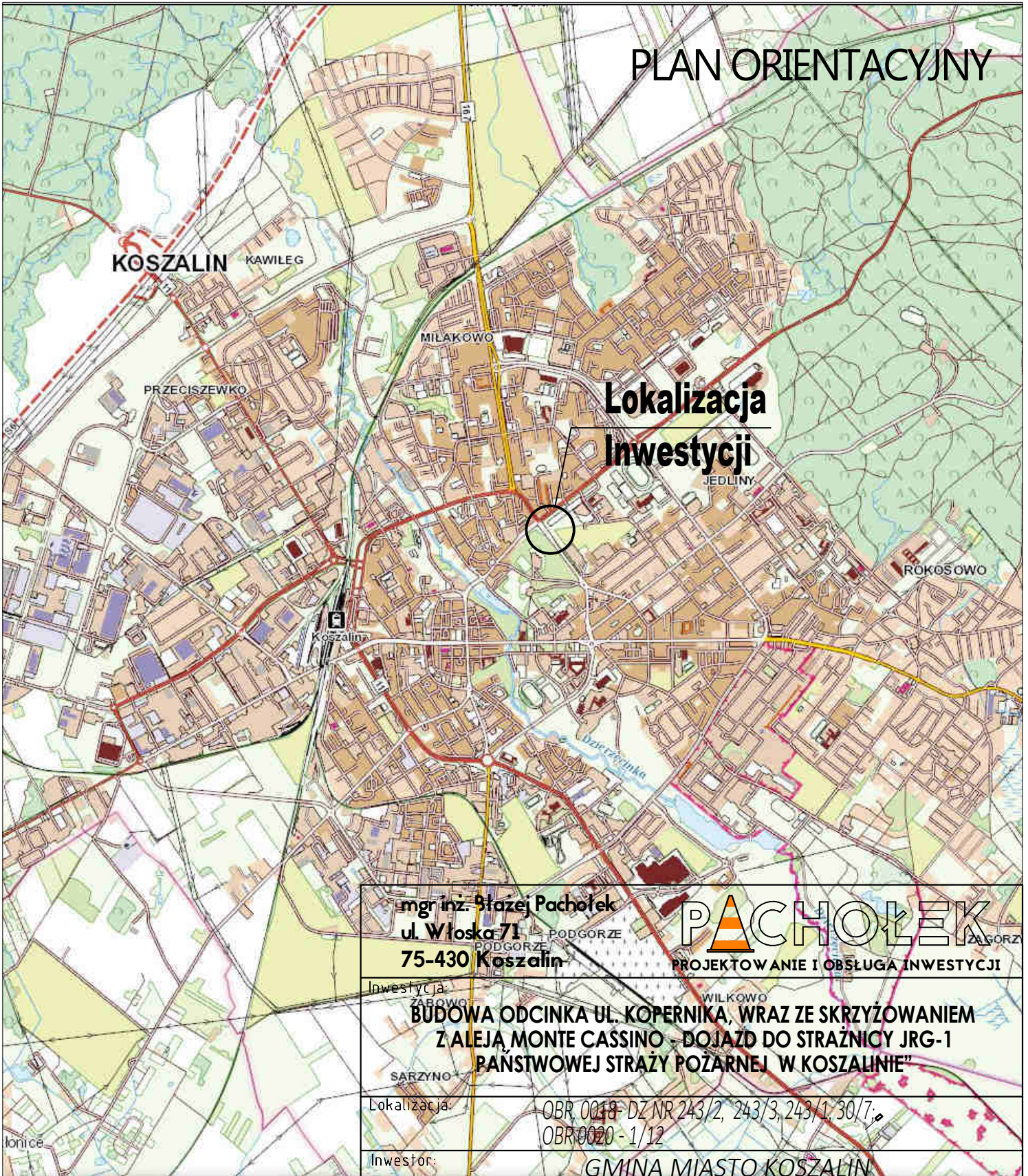
Nazwa	Dł./Pow/Szt.	Pow. m ² L
P-1d	45.4387	2.70
P-2b	114.7555	27.50
P-2a	26.9999	3.20
P-7b	119.4307	28.60
P-8a krótki	17.0000	20.40
P-3b	10.3375	1.90
P-4	205.5349	49.30
P-14	29.3513	11.00
P-10	28.9993	81.00
P-13	12.5124	3.30
P-1e	54.9226	6.60
P-1b	483.5516	19.30
P-8b krótki	5.0000	7.50
P-8f krótki	9.0000	19.80
P-1c	72.5566	8.70
P-7a	24.4149	2.90

Oznakowanie pionowe:

Nazwa	Stan	Szt.
T-0		2
B-21		1
F-10		2
C-2		1
D-1		2
A-30		2
T-16		2
D-4a		1
B-35		1

7. CZĘŚĆ GRAFICZNA

PLAN ORIENTACYJNY



mgr inż. Błażej Pachotek
ul. Włostka 71
75-430 Koszalin

PACHOLEK
PROJEKTOWANIE I OBSŁUGA INWESTYCJI

Inwestycja: **BUDOWA ODCINKA UL. KOPERNIKA, WRAZ ZE SKRZYŻOWANIEM Z ALEJĄ MONTE CASSINO - DOJAZD DO STRAŻNICY JRG-1 PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W KOSZALINIE**

Lokalizacja: OBR. 0018 - DZ NR 243/2, 243/3, 243/1, 30/7,
OBR. 0020 - 1/12

Inwestor: **GMINA MIASTO KOSZALIN**
RYNEK STAROMIEJSKI 6-7
75-007 KOSZALIN

funkcja / branża	imię i nazwisko	specjalność, nr uprawnień	podpis
Projektant: br. drogowa	mgr inż. Błażej Pachotek	upr. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej nr ZAP/0087/PWOD/15	
Branża:	DROGOWA	Etap	ORGANIZACJA RUCHU
Rysunek:	PLAN ORIENTACYJNY		
data	skala	nr ark.	NR RYS.
02.2020	1:25000	1/1	1