

# DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

## Zmiana organizacji ruchu poprzez wprowadzenie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW 946 odc. 060 km 0+000 z ul. Turystyczna i Zasypnica w Suchej Beskidzkiej

(wersja z dnia 07.11.2017 r.)

### UWAGA:

Tam, gdzie w dokumentacji przetargowej, zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca itp.) materiałów lub normy, aprobaty, specyfikacje i systemy, o których mowa w art. 30 ust. 1 – 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią one realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji przetargowej.

**TOM III SIWZ**

# ALTUM

mgr Alicja Czuba

Regon: P-00350559638  
NIP: 679-002-13-17

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
internet: www.altum.krakow.pl



INWERSTOR:

**Gmina Sucha Beskidzka,  
34-200 Sucha Beskidzka, ul. Mickiewicza 19**

NAZWA ZADANIA:

**Opracowanie dokumentacji projektowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 946 odc. 060 km 0+000 z ulicami Turystyczna (Słoneczna) – Zasypnica w Suchoj Beskidzkiej**

ADRES OBIEKTU:

**Skrzyżowanie ulic: Mickiewicza z ul. Turystyczna (Słoneczna) i ul. Zasypnica w Suchoj Beskidzkiej.**

FAZA OPRACOWANIA:

**Projekt elektryczny**

OPRACOWANIE NUMER:

**1295/18/17**

DATA:

**10.2017**

OPRACOWAŁ:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
<b>Sebastian Kaczmarczyk</b>		

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
<b>mgr inż. Tomasz Szot</b>	<b>MAP/0061/PWBE/16</b>	

**Firma prowadzi działalność w zakresie projektowania i wykonywania:**

\* drogowej sygnalizacji świetlnej \* systemów detekcji i monitoringu \* sieci NN i SN \* sieci teletechnicznych \* oświetlenia ulicznego \* oznakowania dróg \* konserwacji i utrzymania infrastruktury drogowej \* układów zasilania z źródeł alternatywnych \* robót drogowych \* przewiertów pod drogami \* automatyki przemysłowej \*

## SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY .....	3
1. Wstęp .....	3
1.1. Przedmiot i zakres projektu .....	3
1.2. Podstawa opracowania części elektrycznej .....	3
1.3. Stan istniejący .....	4
1.4. Stan projektowany .....	4
2. Rozwiązania projektowe .....	4
2.1. Zasilanie sygnalizacji świetlnej .....	4
2.2. Sterownik sygnalizacji świetlnej .....	5
2.3. Kanalizacja Kablowa .....	6
2.3.1. Rury .....	6
2.3.2. Studnie .....	6
2.4. Urządzenia detekcji .....	6
2.4.1. Detekcja wideo .....	6
2.4.2. Przyciski dla pieszych .....	7
2.4.3. Detektory indukcyjne .....	8
2.5. Maszty i słupy sygnalizacyjne .....	9
2.5.1. Słupy sygnalizacyjne MS .....	9
2.5.2. Słupy wysięgnikowe sygnalizacyjne MSW .....	9
2.6. Zastosowane kable .....	10
2.6.1. Kable sygnalizacyjne .....	10
2.6.2. Kable wideo detekcji .....	10
2.6.3. Kable detekcji indukcyjnej .....	10
2.6.4. Kabel ochronny PE .....	10
2.6.5. Kabel zasilające .....	11
2.6.6. Kable oświetleniowe .....	11
2.7. Latarnie sygnalizacyjne .....	11
2.8. Sygnalizatory akustyczne .....	12
3. Doświetlenie przejść dla pieszych .....	13
4. Ochrona przeciwporażeniowa .....	14
4.1. Ochrona przed korozją .....	14
5. Uwagi końcowe .....	14
6. Obliczenia .....	15
6.1. Moc zapotrzebowana na sygnalizację świetlną .....	15
6.2. Zabezpieczenie sterownika .....	15
6.3. Skuteczność ochrony p. porażeniowej .....	15
6.4. Spadek napięcia w obwodach .....	16
7. Zestawienie materiałów .....	17

8.	Oświadczenie projektanta .....	19
9.	Kopia Uprawnień budowlanych i przynależności do izby .....	20
10.	Załączniki i pisma .....	24
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	31
1.0	Orientacja Terenu .....	33
2.1	Plansza uzbrojenia .....	34
2.2	Plan sytuacyjny – stan istniejący .....	35
3.0	Rozmieszczenie sygnalizatorów i detekcji .....	36
4.0	Kanalizacja kablowa .....	37
5.1	Trasa kabli akomodacyjnych .....	38
5.2	Trasa kabli sygnalizacyjnych .....	39
5.3	Trasa kabli ochronnych .....	40
5.4	Trasa kabla zasilającego .....	41
5.5	Trasa kabli oświetlających.....	42
6.1	Schemat połączeń kabla sygnalizacyjnego .....	43
6.2	Schemat połączeń kabli wideo detekcji .....	44
6.3	Schemat połączeń kabli detekcji indukcyjnej .....	45
6.4	Schemat połączeń układu zasilania .....	46
6.5	Schemat połączeń przycisków i sygn. akust. ....	47
7.0	Usytuowanie sygnalizatorów .....	48
8.0	Konstrukcje wsporcze dla sygnalizatorów. ....	49

## **I. OPIS TECHNICZNY.**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot i zakres projektu.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy, budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi Wojewódzkiej nr 946 (ul. Adama Mickiewicza) z ulicami: Zasypnica – Słoneczna / Turystyczna w Suchej Beskidzkiej.

#### **1.2. Podstawa opracowania części elektrycznej.**

Projekt powstał w oparciu o:

- Umowę na prace projektowo - wykonawcze,
- Założenia techniczne Inwestora,
- Dane zebrane przez projektantów w terenie,
- Projekt techniczny budowy sygnalizacji świetlnej na przedmiotowym skrzyżowaniu część ruchowa,
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500
- Obowiązujące normy branżowe, polskie i zakładowe w tym:
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 115 z 2007 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 193, poz. 1194 z 2008 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 240, poz. 2027 z 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455 z 2001 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z 2003 r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 listopada 2010 r. w sprawie obiektów i robót budowlanych w sprawach, których organem pierwszej instancji jest wojewoda (Dz. U. Nr 235, poz. 1539 z 2010 r.)
- Polska Norma N-SEP E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe i sygnalizacyjne.
- Polskie Normy przytoczone w przepisach techniczno-budowlanych.

### **1.3. Stan istniejący.**

Aktualnie na skrzyżowaniu nie ma zainstalowanej sygnalizacji świetlnej. Skrzyżowanie jest 4 wlotowe w kształcie krzyża z główną drogą DW 946 (ul. Adama Mickiewicza) i podporządkowanymi wlotami: północnym ul. Słoneczna / Turystyczna, południowym ul. Zasypnica. Wszystkie wloty skrzyżowania mają nawierzchnie bitumiczną i po jednym pasie w każdym kierunku. Wlot północny (ul. Słoneczna) ograniczony jest z lewej strony barierą sprężystą chroniącą przed istniejącym potokiem. Z prawej strony ulica ograniczona jest krawężnikiem i istniejącym chodnikiem o szerokości 1,5 m. Na wlocie tym w odległości około 50 m. od skrzyżowania zlokalizowany jest także przejazd kolejowy kategorii A. Wlot południowy (ul. Zasypnica) ograniczona jest po obu stronach krawężnikami i chodnikami o szerokości około 1,5 m.

Wloty wschodni (ul. Mickiewicza) to droga główna ograniczona krawężnikami i wyposażona w chodnik po lewej stronie. Wlot zlokalizowany jest na przepuście wodnym o długości około 15 metrów.

Wlot zachodni (ul. Mickiewicza) to droga główna wyposażona w chodniki po obu stronach (przy tarczy skrzyżowania). W dalszej części usytuowano przystanki komunikacji zbiorowej, a chodnik prowadzony jest tylko po stronie prawej.

### **1.4. Stan projektowany.**

Projektuje się budowę nowoczesnej akomodowanej sygnalizacji świetlnej zgodnie z przedmiotowym opracowaniem. Sygnalizacja świetlne obsługiwać będzie wszystkie wloty skrzyżowania. Projektuje się wykonać następujące roboty:

- wykonanie kanalizacji kablowej 1 i 2 otworowej
- zabudowę studni kablowych
- wykonanie przewiertów i przepustów kablowych
- posadowienie nowych konstrukcji wsporczych pod sygnalizatory
- montaż osprzętu sygnalizacyjnego (sygnalizatorów, przycisków sygn. akustycznych itd.)
- wciągnięcie i podłączenie kabli zgodnie z projektem
- montaż układów wideo detekcji, oraz detekcji indukcyjnej
- montaż i podłączenie sterownika
- montaż i podłączenie układu oświetlenia ulicznego
- wykonanie testów, sprawdzeń i pomiarów.
- uruchomienie sygnalizacji świetlnej.

## **2. Rozwiązania projektowe.**

### **2.1. Zasilanie sygnalizacji świetlnej.**

Zasilanie wykonać na podstawie warunków zasilania wydanych przez Tauron Dystrybucja znak pisma WP/054698/2017/O06R03 z dnia 24 lipca 2017 r. Zgodnie z przedmiotowymi warunkami na słupie nN wskazanym w dokumentacji Tauron Dystrybucja zainstaluje złącze licznikowe. Granicą stron pomiędzy Tauron Dystrybucja i Gminą Sucha Beskidzka będą zaciski wyjściowe z zabezpieczenia za licznikowego.

Dla celów zasilania sygnalizacji świetlnej projektuje się ułożenie kabla typu YKY 3x6mm<sup>2</sup> w kanalizacji kablowej na odcinku od złącza kablowego do sterownika sygnalizacji świetlnej. Kabel prowadzony od ZL po słupie chronić w rurze sztywnej Be 50, a po wprowadzeniu do ziemi połączyć przy zastosowaniu mufy z rurą DVR 50 i ułożyć do studni przepustowej. Następnie prowadzić już w kanalizacji sygnalizacyjnej razem z kablami sygnalizacyjnymi. Układany kabel oznakować przy pomocy tabliczek identyfikacyjnych.

## **2.2. Sterownik sygnalizacji świetlnej.**

Jako urządzenie sterownicze zaprojektowano sterownik akomodacyjny typ AsterIT lub EC-2 lub równoważny przystosowany do obsługi 8 grup sygnalizacyjnych (w tym 2 rezerwowe), 7 wejść akomodacyjnych przeznaczonych do obsługi detekcji indukcyjnej (w tym 2 rezerwowe), 6 wejścia akomodacyjne przeznaczone do obsługi detekcji wideo (w tym 2 rezerwowe), oraz 4 wejść do podłączenia przycisków (w tym 2 rezerwowe). Sterownik powinien być wyposażony w następujące układy i funkcję:

- Zasilanie sterownika 230V AC, obwody wyjściowe na 230 / 24 AC,
- Panel operatorski w języku polskim,
- Sterownik musi posiadać oprogramowanie narzędziowe i diagnostyczne wraz z licencją,
- Sterownik musi posiadać monitoring otwarcia drzwi,
- Układ wideo detekcji zabudowany wewnątrz sterownika,
- Układ sterownia sygnalizacją akustyczną,
- Układ ściemniający sygnalizatory w porze nocnej,
- Wykonywanie pomiarów natężeń i struktury kierunkowej ruchu,
- Możliwość skoordynowania z sąsiednimi skrzyżowaniami za pomocą dowolnego medium informacyjnego takiego jak zegar, GPS, modem GSM, łącze kablowe, światłowodowe itp.,
- Kompatybilność z istniejącymi systemami ruchu wykorzystywanymi przez ZDW Kraków.

Sterownik należy posadowić zgodnie z rysunkiem numer 2.1 i 3.0.

Projektowany sterownik należy umieścić w metalowej wandaloodpornej obudowie o stopniu ochrony min. IP-54, wyposażonej w zamek z patentową wkładką, oraz system ryglowania „górną – dół”. Obudowa będzie umieszczona na fundamencie prefabrykowanym. Projektowany fundament powinien być wyposażony w miejsce do przechowywania zapasów kablowych i posiadać minimum 3 przepusty do wprowadzenia kabli. Zaleca się także aby fundament wypełnić keramzytem i stosować demontowaną maskownicę będącą podłogą sterownika co powinno chronić elementy wewnątrz szafy przed osadzaniem się wilgoci (wykonać zgodnie z zaleceniami producenta). Ponadto obudowa powinna być wyposażona w system wentylacji grawitacyjnej oraz zgodność z normą PN-92/E-05009.

Sterownik należy wyposażyć w urządzenia transmisji danych z opłaconym transferem minimum do końca 2018 roku. Zainstalowane urządzenia powinny umożliwiać komunikację ze sterownikiem i dostęp do obrazu z kamer detekcji przez obsługiwany przez Zarząd portal monitoringu pracy urządzeń.

## **2.3. Kanalizacja Kablowa.**

### **2.3.1. Rury.**

Rozprowadzenie kabli: sygnalizacyjnych i akomodacyjnych zaprojektowano w kanalizacji kablowej jedno i dwu otworowej. Kanalizacja została zaprojektowana, w taki sposób, aby kable sterownicze (sygnalizacyjne) i kable detekcji (akomodacyjne) były układane w osobnych rurach kanalizacji. Kanalizacje należy wykonać z rur polietylenowych, DVK i DVR o średnicy 110mm pomiędzy studniami i rur DVK o średnicy 75 – 90 do słupów i masztów sygnalizacji świetlnej. Przepusty pod drogami wykonać metodą przewiertu przy pomocy rur stalowych fi159 i ułożonych wewnątrz DVK fi110, lub metodą przecisku (przepychu) przy użyciu RHDPEK 110x6,3mm. Zamiennie można zastosować rury typu SRS 110. Zastosowane rury powinny spełniać warunki zawarte w PN-80/C-89205/9 oraz posiadać stosowne deklaracje zgodności i certyfikaty.

### **2.3.2. Studnie.**

Zastosowano typowe studzienki teletechniczne wykonane z betonu. Projektuje się zastosowanie dwa rodzaje studni:

- o SKR-1 – pięcioczęściowe, dwu pokrywowe wykorzystane jako studnie przepustowe i w miejscach gdzie wymagane jest miejsce na zapas kabli.

W studniach przepustowych minimum jedna z dwóch pokryw musi być wyposażona w wywietrznik.

- o SK-1 – trzyczęściowe, jedno pokrywowe wykorzystane jako studnie kablowe dla połączeń z masztami i słupami, oraz przy połączeniu z detektorami.

Przed ułożeniem studni należy je zabezpieczyć przed agresywnym działaniem wód gruntowych poprzez minimum dwukrotne pokrycie abizolem na zimno. Projektowane studnie należy ułożyć na wodoprzepuszczalnej warstwie z żwiru lub piasku. Otwory wokół rur kanalizacji kablowej w studniach uszczelnić przy pomocy zaprawy cementowej. Układane kable należy podwiesić do ścian za pomocą dybli montażowych. Po ułożeniu studni należy ją wypoziomować do okalającego ją terenu. Stalową ramkę oraz pokrywy należy pokryć po obwodzie abizolem na zimno. Po ułożeniu wszystkich kabli należy uszczelnić rury w studniach przy pomocy piany montażowej.

Kanalizację kablową należy ułożyć zgodnie z trasą uzgodnionej przez ZUDP i wytyczoną przez upoważnioną jednostkę geodezyjną. Wszelkie prace należy prowadzić ręcznie. Całość robót przy budowie kanalizacji wykonać zgodnie z normą BN-73/8984-05. Plan kanalizacji pokazano na rysunku numer 4.0.

## **2.4. Urządzenia detekcji.**

### **2.4.1. Detekcja wideo.**

Dla identyfikacji pojazdów zaprojektowano układ wideo-detekcji Autoscope (lub równoważny). Proponowany układ detekcji wideo należy wyposażyć w kolorowe kamery, które umieszczone zostaną w obudowach z termostatem i grzałką. Obudowy muszą spełniać stopień ochrony IP65. Projektowane kamery powinny posiadać obiektyw, który umożliwi ustawienie dokładnej ostrości pola widzenia a cały układ musi być przystosowany do podglądu obrazu w czasie rzeczywistym. Układ wideo detekcji powinien posiadać



możliwość wykonywania funkcji logicznych, identyfikację pojazdów poruszających się zgodnie i nie zgodnie z kierunkiem najazdu, oraz badać obecność pojazdów. Układ wideo detekcji musi posiadać możliwość współpracy z urządzeniami rejestrującymi obraz i udostępniającymi go poprzez sieć Internet.

W tym celu należy wyposażyć układ wideo-detekcji w aktywny rozdzielacz sygnału (detekcja – monitoring), oraz wideo serwer przystosowany do obsługi 4 kamer wideo np. Axis 241Q, lub równoważny umożliwiający konwersję sygnału analogowego na cyfrowy. Obwody kamer wideo bezwzględnie należy zabezpieczyć przed przepięciami przy użyciu separatorów napięciowych. Projektowane kamery umieszczone zostaną na stalowych masztach (ocynkowanych) wysokości 2m, które zostaną umieszczone na słupach sygnalizacyjnych. Zaprojektowane wirtualne obszary wideo detekcji należy zaprogramować na skrzyżowaniu biorąc pod uwagę warunki terenowe. Dopuszcza się nie znaczne odstępstwa od lokalizacji obszarów detekcji wideo, pod warunkiem, że nie zostanie zmniejszona ich liczba, oraz odległości od linii stopowej. Po okresie miesiąca należy skontrolować działanie układ wideo detekcji (również w porze nocnej) i wykonać ewentualne korekty.

Nazwa kamery	Nazwa pola detekcji	Odł. od linii zatrzymania	Długość obszaru detekcji	Detektor liczący	Uwagi
Kamera 1	V1_2	5	20	NIE	
Kamera 2	V2_2	25	20	NIE	
Kamera 3	V3_2	5	20	NIE	
Kamera 4	V4_2	25	20	NIE	

Lokalizacja kamer i obszarów wideo detekcji przedstawiona została na rysunku numer 3.0, a schemat podłączenia wideo detekcji przedstawiony został na rysunku numer 5.1.

#### 2.4.2. Przyciski dla pieszych.

Dla zgłoszenia zapotrzebowania na sygnał zielony na przejściach dla pieszych zaprojektowano przycisk z lampką potwierdzenia zgłoszenia typ EK 533 PLUS lub równoważny. Przycisk należy przykręcić na wysokości ok.1,2m, od poziomu gruntu.

Do przesyłania sygnałów z przycisków dla pieszych wykorzystano kabel sygnalizacyjny, w którym wydzielono żyły dla przesłania sygnału z przycisku i potwierdzenia zgłoszenia.

Połączenie przycisków wykonać jako styki normalnie-rozwarte. Zasilanie lampek napięciem 24V.

Parametry mechanicznych przycisków sygnalizacyjnych dla pieszych i niepełnosprawnych:

- przyciski sygnalizacyjne dla pieszych mają być wykonane z poliwęglanu z dodatkowymi funkcjami dźwiękowymi, z elementem wibrującym umieszczonym w dolnej części przycisku oraz z boczną listwą odzwierciedlającą geometrię przejścia,
- przyciski muszą mieć możliwość zmiany parametrów dźwiękowych bez ich demontażu oraz umożliwiać programowanie zakresu napięć (21-230 V) w których pracują.
- przycisk z zestykiem mechanicznym
- dodatkowy zestyk mechaniczny na elemencie wibrującym (możliwość wydłużenia fazy zielonego światła)
- obudowa przycisku wykonana z poliwęglanu

- potwierdzenie optyczne z przodu (CZEKAJ) oraz po bokach wykonane w technice LED
- kolor obudowy żółty RAL 1023
- opływowy kształt oraz brak miejsc klejonych
- stopień ochrony IP 54
- zakres temperatur pracy min. -30° C do + 50° C
- odporność obudowy na działania zewnętrzne (smary, benzyna, węglowodory alkaliczne, promieniowanie UV itp).
- dźwięk naprowadzania przy świetle czerwony
- akustyczne potwierdzenie zgłoszenia
- dźwięk przy świetle zielonym i zielonym migającym
- dynamiczna głośność dźwięków zależna na poziomie natężenia dźwięków w otoczeniu
- element wibrujący umieszczony na dole przycisku wyposażony w strzałkę kierunkową
- schemat geometrii przejścia umieszczony na boku przycisku
- możliwość programowania dźwięków oraz innych parametrów przy pomocy dostarczonego oprogramowania
- możliwość programowania zakresu napięć pracy przycisku

#### **2.4.3. Detektory indukcyjne.**

Pętle umieścić na wlotach zgodnie z rysunkiem zachowując odpowiedni kształt i wymiar zgodnie z tabelą, lokalizując je na środku pasów ruchu. Obwód wykonać z przewodu LGs 1,5mm<sup>2</sup>/108°C, zachowując parametry indukcyjności i stanu izolacji zgodnie z wytycznymi producenta sterownika (parametr stanu izolacji powinien być większy niż 300Mohm dla pomiaru 500VDC). W jezdni przewód ułożyć w rowku o odpowiednich wymiarach, na szerokość 6 mm i głębokości 70-90 mm, wyciętym piłą do cięcia asfaltu. Rowek pętli nie może posiadać rogów o kątach mniejszych niż 135 stopni, dlatego w odległości 150-200mm od umownego rogu pętli wyciąć dodatkowy ukośny rowek.

Pętle wykonać z jednego odcinka przewodu (niedopuszczalne są jakiegokolwiek łączenia). Z przewodów od pętli do studni kablowej (miejsce mufowania z feederem) wykonać skrętkę bifilarną i ułożyć w rowku. Przejścia pod krawężnikami wykonać w dodatkowych rurkach ochronnych PE20. W trakcie układania przewodu w rowku zachować szczególną ostrożność by nie uszkodzić izolacji. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia i wykonaniu pomiarów pętli, przewód przysypać warstwą suchego piaski o grubości ok. 1 cm, a następnie zalać masą zalewową (np. emulsja asfaltowa) tak, aby masa wypełniała rowek całkowicie.

Po instalacji detektora indukcyjnego dokonać pomiarów stanu izolacji, oporności i indukcyjności magnetycznej (parametr stanu izolacji powinien być większy niż 100Mohm). Pętle wykonać zgodnie z rys. nr 3.0 i 5.1.

## 2.5. Maszty i słupy sygnalizacyjne.

### 2.5.1. Słupy sygnalizacyjne MS.

Projektuje się zastosowanie masztów sygnalizacyjnych „MS” wykonanych z stali rurowej R 35 według PN-8-/H-74219/16. Projektowane maszty muszą być wyposażone w następujące elementy:

- Komorę łączeniową.
- Listwę montażową ZUG-G 6 w komorze łączeniowej.
- Zacisk PE w komorze montażowej.
- Dekiel zabezpieczający słup od góry przed wodą deszczową.
- Pokrywą zamykającą zapewniającą szczelne zamknięcie bez użycia uszczelek gumowych.

Zabudowane maszty należy osadzić przy pomocy tulei fundamentowej. Projektuje się zastosowanie dwóch rodzajów masztów. Dla sygnalizatorów kołowych maszty o wysokości 4,2m, a dla sygnalizatorów pieszych 3,7m. Beton do wykonania fundamentu masztu musi spełniać minimum klasę B-15 i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-88/B-06250/3, PN-88/B-3000/6 i PN-88/B-32250/7. W celu zabezpieczenia konstrukcji przed korozją zastosować cynkowanie.

Uwaga:

Maszty K4/P4a i P4b wykonać jako konstrukcje specjalne. Przedmiotowe konstrukcję o wysokości 5 m i okrągłym przekroju powinny mieć kształt stożka i zwężać się ku górze. Na szczycie powinno być zamocowanie wzmocnienie o standardowej średnicy montażu opraw (60 – 73 mm). Projektowaną konstrukcję należy wyposażyć we wnęki łączeniowe osobne dla przedziału sygnalizacyjnego i osobną dla oświetlenia ulicznego.

### 2.5.2. Słupy wysięgnikowe sygnalizacyjne MSW.

Zabudować należy słupy sygnalizacyjne stalowe, które będą przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia sygnalizatorów, ekranów i tablic typu „F” na wysięgniku oraz parcia wiatru dla III strefy wiatrowej zgodnie z PN-75/E-05100-1. Projektowane słupy muszą posiadać trwały zacisk uziemiający, a grubość ścianki musi wynosić min 5mm. Beton do wykonania fundamentu musi spełniać minimum klasę B-30 i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-88/B-06250/3, PN-88/B-3000/6 i PN-88/B-32250/7. każdy egzemplarz słupa musi posiadać trwałą tabliczkę znamionową z nr: fabrycznym, rokiem produkcji, typem słupa i nazwą wytwórcy słupa. Każdy słup powinien mieć możliwość obrotu ramienia tak, aby umożliwić przejazd pojazdom o wysokości pozanormalnej. Posadowienie wykonać na kotwach stalowych zgodnie z rysunkiem nr: 11.

Słupy wysięgnikowe muszą zapewnić dla zawieszonych na nich sygnalizatorów skrajnię pionową 4,5m – 5,5m. Proponuje się zastosowanie atestowanych słupów MABO przystosowanych do III strefy wiatrów. W celu zabezpieczenia konstrukcji przed korozją zastosować cynkowanie.

Uwaga:

Słup wysięgnikowy K3p wykonać jako konstrukcję sygnalizacyjno-oświetleniową. Przedmiotowy maszt wyposażyć w maszt pod oprawę oświetlenia montowany w okolicach „kolana” słupa. Ponadto słup powinien być wyposażony w dwa osobne przedziały łączeniowe, osobny dla oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej.

## **2.6. Zastosowane kable.**

Wszystkie układane kable trwale oznaczyć przy pomocy oznaczników kablowych. Wciągane kable układać z zapasami po ścianach studni tak aby jej środek pozostawał pusty (dla obsługi). Kable napięciowe układać osobno od kabli informacyjnych i detekcyjnych.

### **2.6.1. Kable sygnalizacyjne.**

Dla celów zasilania sygnalizatorów projektuje się ułożenie kabla YKSY 1KV zgodnie z rysunkiem numer 5.2. Projektowane kable prowadzić w kanalizacji kablowej od sterownika do masztów i słupów sygnalizacyjnych. Rozszycie kabla sygnalizacyjnego dokonać w komorach masztów i słupów sygnalizacyjnych. Latarnie sygnalizacyjne należy połączyć z listwą zaciskową za pomocą kabla YKY 5x1,5mm<sup>2</sup>

Połączenie kabli sygnalizacyjnych do sterownika należy wykonać według tabeli połączeń dostarczonej wraz ze sterownikiem, oraz rysunkiem numer 6.1.

### **2.6.2. Kable wideo detekcji.**

Projektowana sygnalizacja świetlna wykorzystywać będzie układ wideo detekcji. Dla zasilania w/w układu zaprojektowano kabel YLY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Do przesyłania sygnału wideo zaprojektowano kabel XzWDXpek 75-1.05/50. Prowadzenie kabli przedstawiono na rysunku 5.1, Połączenie na rysunku 6.2. Kable prowadzone będą w kanalizacji kablowej.

Połączenie kabli należy wykonać według tabeli połączeń dostarczonej wraz z urządzeniem.

### **2.6.3. Kable detekcji indukcyjnej.**

Projektowana sygnalizacja świetlna wykorzystywać będzie również detekcję indukcyjną. Dla zasilania przedmiotowych detektorów ułożyć kabel XzTKMXpw 1x2x0,8mm i 2x2x0,8mm razem z innymi kablami informacyjnymi. Przedmiotowe kable doprowadzić do studzienek przy detektorach a następnie połączyć z detektorem za pomocą łączników żelowanych np. Scotch-Lock 558. Prowadzenie kabli przedstawiono na rysunku 5.1, Połączenie na rysunku 6.3.

Połączenie kabli należy wykonać według tabeli połączeń dostarczonej wraz z urządzeniem.

### **2.6.4. Kabel ochronny PE.**

W celach zapewnienia ochrony przeciw porażeniowej projektuje się ułożenie „pętli” z linki LGY 6mm<sup>2</sup>, którą zostaną połączone wszystkie maszty i słupy sygnalizacji świetlnej z proj. sterownikiem. Dodatkowo należy wykonać uziomy przy sterowniku, oraz wszystkich słupach wysięgnikowych. Całość prac wykonać zgodnie z rysunkiem nr: 8.0 i aktualnymi przepisami.

### 2.6.5. Kabel zasilające.

Projektowana sygnalizacja zasilana będzie z istn. Słupa n/n. Do zasilania projektuje się ułożyć pomiędzy proj. ZZP, a sterownikiem kabel YKY 3x6mm<sup>2</sup>. Projektowany kabel będzie prowadzony w rurach ochronnych zgodnie z rysunkiem nr 5.4 a połączony zgodnie z schematem zasilania (rysunek 6.4).

### 2.6.6. Kable oświetleniowe.

Dla celów oświetlenia ulicznego projektuje się ułożyć kable YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> na odcinku od sterownika sygnalizacji świetlnej do oprawy oświetlenia ulicznego. Układany kabel prowadzić w kanalizacji kablowej i rurach osłonowych razem z kablami sygnalizacyjnymi i zasilającymi. Z uwagi na zastosowanie zabezpieczeń i układu sterującego w sterowniku sygnalizacji świetlnej projektuje się ułożyć przedmiotowe kable w jednym odcinku zgodnie z rysunkiem 5.5.

### 2.7. Latarnie sygnalizacyjne.

Projektuje się wykorzystać sygnalizatory produkcji MONDIAL (lub równoważne). Zastosowane sygnalizatory muszą być wyposażone w energooszczędne źródła światła typu LED i zasilane napięciem 230V. Mocowanie sygnalizatorów wykonać przy pomocy taśm stalowych Band-IT.

Sygnalizatory mocowane na masztach sygnalizacyjnych powinny zapewniać skrajnię poziomą 0,5m-2m i pionową 2,2m-2,7m. Sygnalizatory mocowane nad jezdniami wymagana skrajnia powinna mieścić się w przedziale 4,5m-5,5m. wszystkie sygnalizatory wieszane na słupach wysięgowych powinny być wyposażone w ekrany kontrastowe. Sposoby umieszczania sygnalizatorów przedstawione są na rysunku numer 12.

Kołowy ogólny 3-komorowy								
Nazwa sygnalizatora	Średnica soczewki [mm]	Rodzaj źródła światła			Moc źródła światła [W]			Uwagi
		R	Y	G	R	Y	G	
<b>K1</b>	<b>300</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
<b>K1p</b>	<b>300</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>ekran</b>
<b>K2</b>	<b>300</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
<b>K2p</b>	<b>300</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>ekran</b>
<b>K3</b>	<b>300</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
<b>K3p</b>	<b>300</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>ekran</b>
<b>K4</b>	<b>300</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
<b>K4p</b>	<b>300</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>ekran</b>

Pieszny 2-komorowy								
Nazwa sygnalizatora	Średnica soczewki [mm]	Rodzaj źródła światła			Moc źródła światła [W]			Uwagi
		R	Y	G	R	Y	G	
<b>P3a</b>	<b>200</b>	<b>Led</b>	<b>-</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
<b>P3b</b>	<b>200</b>	<b>Led</b>	<b>-</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
<b>P4a</b>	<b>200</b>	<b>Led</b>	<b>-</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
<b>P4b</b>	<b>200</b>	<b>Led</b>	<b>-</b>	<b>Led</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	

Ostrzegawczy 1-komorowy								
Nazwa sygnalizatora	Średnica soczewki [mm]	Rodzaj źródła światła			Moc źródła światła [W]			Uwagi
		R	Y	G	R	Y	G	
<b>O3</b>	<b>200</b>	-	<b>Led</b>	-	-	<b>8</b>	-	
<b>O4</b>	<b>200</b>	-	<b>Led</b>	-	-	<b>8</b>	-	

## 2.8. Sygnalizatory akustyczne.

Projektuje się montaż sygnalizatorów akustycznych na napięciu 230 V. Montowane sygnalizatory powinny spełniać następujące funkcje:

- Sygnalizatory akustyczne dla pieszych winny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- Sygnalizatory akustyczne dla pieszych powinny zapewnić nadawanie sygnałów zezwalających na przechodzenie przez jezdnie lub torowisko wyłącznie podczas nadawania sygnału zielonego dla pieszych, przy czym sygnał dźwiękowy odpowiadający sygnałowi zielonemu ciągłemu powinien różnić się od sygnału dźwiękowego odpowiadającego sygnałowi zielonemu migającemu oraz sygnał dźwiękowy zezwalający na przejście przez jezdnię powinien być różny od sygnału dźwiękowego zezwalającego na przejście przez torowisko tramwajowe,
- Pomocnicze sygnały dźwiękowe, nadawane podczas sygnału czerwonego, powinny różnić się w zasadniczy sposób od sygnałów będących odpowiednikiem sygnału zielonego ciągłego i migającego
- Jeśli przejście dla pieszych jest rozdzielone pasem dzielącym lub wyspą dzielącą i obsługiwane jest w niezależnych fazach sygnalizacyjnych, sygnały dźwiękowe odpowiadające sygnałowi zielonemu powinny być różne dla każdej części przejścia
- Sygnał dźwiękowy stosowany na przejściach dla pieszych powinien być krótkoczasowym okresowo powtarzającym się sygnałem złożonym o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnionej falą prostokątną (fala o przebiegu prostokątnym) i czasie trwania nieprzekraczającym 20 ms. Częstotliwość podstawowa sygnału złożonego (złożenie częstotliwości podstawowej z jej nieparzystymi harmonicznymi) powinna wynosić: na przejściach przez jezdnię – 880 Hz (w wyjątkowych sytuacjach, przy złożonych przejściach z pasami dzielącymi lub wyspami dzielącymi można zastosować dźwięk o częstotliwości podstawowej 550 Hz, w celu rozróżnienia poszczególnych części przejścia), a na przejściach przez torowisko tramwajowe – 1580 Hz.
- Podstawowy sygnał dźwiękowy, równoważny sygnałowi zielonemu ciągłemu, powinien być sygnałem powtarzanym co 200 ms. Podstawowy sygnał dźwiękowy, równoważny sygnałowi zielonemu migającemu, powinien być sygnałem powtarzanym co 100 ms.
- Sygnalizator dźwiękowy powinien umożliwiać regulację poziomu głośności nadawanego sygnału dźwiękowego w granicach co najmniej 50 – 90 dB(A)
- Poziom sygnału podstawowego powinien być dostosowany do hałasu ulicznego. W żadnym punkcie przejścia dla pieszych stosunek sygnału dźwiękowego nadawanego z sygnalizatora względem

poziomu tła akustycznego (hałasu ulicznego) nie może być mniejszy niż (-20) dB. Wskazane jest stosowanie sygnalizatorów adaptacyjnych.

- Sygnalizatory dźwiękowe umieszcza się po obu stronach jezdni, przy czym sygnały podstawowe muszą być nadawane z urządzeń umieszczonych na wysokości co najmniej 2,20 m nad powierzchnią drogi, natomiast sygnał pomocniczy powinien być nadawany z przycisku. Podstawowy sygnał dźwiękowy powinien być słyszalny w strefie oczekiwania przed jezdnią oraz na przejściu przez jezdnię do co najmniej 2/3 jej szerokości
- Sygnał pomocniczy powinien być dźwiękiem tego samego rodzaju, co sygnał podstawowy, stosowany na danym przejściu z tą różnicą, że czas powtarzania sygnału pomocniczego powinien wynosić 1 s, a słyszalność sygnału pomocniczego musi być ograniczona do  $4 \pm 1$  m od źródła dźwięku.
- Sygnalizatory dźwiękowe nie mogą występować w postaci dodatkowej komory sygnałowej zablokowanej (połączonej) z sygnalizatorem dla pieszych.
  - Zaleca się aby ostrzegać niepełnosprawnych pieszych o awarii sygnalizacji w postaci stosowanego słownego komunikatu: np. „sygnalizacja wyłączona, sygnalizacja uszkodzona, awaria sygnalizacji”

### **3. Doświetlenie przejść dla pieszych.**

Zgodnie z wymaganiami Zarządcy Drogi (ZDW) projektuje się zabudowę lamp oświetlenia ulicznego na istniejących przejściach dla pieszych. Istniejące skrzyżowanie obecnie jest oświetlone (rysunek 5.4) lampami sodowymi ustawionymi wzdłuż lewej krawędzi (od centrum). Przedmiotowe lampy ustawione z jednej strony przejść dla pieszych powodują zmianę kontrastu z dodatniego na ujemny dla pieszych którzy przechodzą poprzez przejścia dla pieszych. Zastosowanie więc dodatkowego oświetlenia może zwiększyć bezpieczeństwo postrzegania osób na przejściach dla pieszych. W celu ograniczenia ilości konstrukcji wsporczych projektuje się wykorzystanie projektowanych konstrukcji pod sygnalizatory tak aby spełniały również funkcje oświetleniowe. Lokalizacja konstrukcji sygnalizacyjnych nie zapewnia jednak optymalnych warunków oświetlenia (kontrastu pionowego sylwetki pieszego) dlatego projektuje się:

- Zastosować asymetryczne oprawy dedykowane dla przejść dla pieszych np. PHILIPS BGP 761 LED lub równoważne o nie gorszych parametrach.
- Zamontować przedmiotowe oprawy na wysięgnikach które odsuną oś oprawy na odległość minimum 1 m. od krawędzi przejścia dla pieszych. Przedmiotowe wysięgniki powinny mieć kształt „L”.

Oprawy oświetlenia zasilone będą poprzez układ zasilania sterownika. W tym celu wewnątrz urządzenia sterującego zabudować rozdzielnicę S10 w której zabudowany będzie zegar czasu astronomicznego oraz rozłącznik bezpiecznikowy D01. Następnie należy ułożyć trzy niezależne linie zasilania do opraw oświetlenia. Pomimo zastosowania konstrukcji z komorami łączeniowymi (możliwe późniejsze połączenie z istniejącym układem oświetlenia) projektowany kabel układać w jednym odcinku.

Symulację oświetlenia dla przedmiotowego rozwiązania dołączono na końcu opisu technicznego. Jednakże z uwagi na brak informacji o istniejącym oświetleniu a w szczególności braku informacji o strumieniu świetlnym tych opraw dołączona symulacja ich nie uwzględnia (natężenie oświetlenia będzie większe od symulowanego).

#### **4. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Zgodnie z warunkami technicznymi przewidziano dodatkową ochronę przeciwporażeniową w postaci SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA, zrealizowanego przy pomocy zabezpieczeń nadprądowych. W tym celu metalowe części sterownika, maszty sygnalizacyjne połączyć z przewodem ochronnym PE. ( Lgy 6 mm<sup>2</sup>).

Dodatkowo (zgodnie z rysunkiem) przy sterowniku, wszystkich słupach wysięgnikowych i na końcu linii wykonać uziom zapewniający  $R < 30\text{ohm}$  (dla sterownika i złącza licznikowego  $R < 10\text{ohm}$ ). Uziemienie należy wykonać przy pomocy bednarki cynkowanej FeZn min. 30mm x 4 mm.

Po zakończeniu montażu wykonać pomiary kontrolne zastosowanej ochrony.

#### **4.1. Ochrona przed korozją.**

Zgodnie z instrukcją KOR/3 środowisko, w którym będą pracowały urządzenia sygnalizacyjne kwalifikuje się do IV klasy. Wymagane jest, aby:

1. Fundamenty betonowe zabezpieczyć przed działaniem agresywnym wód przez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno.
2. Połączenia elementów ochrony przeciwporażeniowej najlepiej wykonać przez spawanie lub przez skręcanie przy użyciu śrub kadmowych i pokryć smarem.
3. Miejsca połączeń płaskowników zabezpieczyć przed korozją tak jak konstrukcje wsporcze, a miejsca połączeń pod ziemią zalać masą asfaltową.

#### **5. Uwagi końcowe.**

Przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z uwagami i zaleceniami:

- ZUDP i dostosować do nich technologię robót.
  - Warunkami zasilania i opinią lokalnego ZE
  - Uwagami zarządcy drogi
1. Prace należy wykonać zgodnie z PBUE, oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP.
  2. Prace ziemne wykonywać ręcznie z uwagi na uzbrojenie terenu, stosując przed rozpoczęciem robót przekopy kontrolne.
  3. W celu ustalenia faktycznej trasy kabli elektroenergetycznych wykonać wykopy kontrolne
  4. Prace wykonywać zgodnie z normą PN-E-05100-1, N SEP-E-003 i N SEP-E-004.



## 6. Obliczenia.

### 6.1. Moc zapotrzebowana na sygnalizację świetlną:

Moc zainstalowana na skrzyżowaniu:

Sygnalizatory kołowe 3x300	7 x 3 x 8 W = 252 W
Sygnalizatory piesze 2x200	4 x 2 x 8 W = 98 W
Sygnalizatory ostrzegawcze 1x200	2 x 1 x 8 W = 16 W
Osprzęt sygnalizacyjny (przyciski, dźwiękówki, kamery)	10 x 1 x 10 W = 100 W
Sterownik sygnalizacji świetlnej	500 W = 500 W
Oprawy oświetlenia ulicznego	3 x 51 W = 156 W
Razem	<u>1122 W</u>

Moc szczytowa pobierana przez sygnalizację:

Sygnalizatory Kołowe 3x300	12 x 8 W = 96 W
Sygnalizatory piesze 2x200	4 x 8 W = 32 W
Sygnalizatory ostrzegawcze 1x200	1 x 1 x 8 W = 8 W
Osprzęt sygnalizacyjny (przyciski, dźwiękówki, kamery)	8 x 1 x 10 W = 80 W
Sterownik sygnalizacji świetlnej	500 W = 500 W
Oprawy oświetlenia ulicznego	3 x 51 W = 156 W
Razem	<u>936 W</u>

### 6.2. Zabezpieczenie sterownika:

$$I_b = \frac{P_{\max}}{|U * \cos \rho|} = \frac{936}{230 * 0,93} = 4,37 A$$

Kabel YKY 3 x 6mm<sup>2</sup> ułożony w rurach osłonowych w ziemi Jod = 61 A.

Zabezpieczenie wejściowe S301 B10 [A], zabezpieczenie przeciążeniowe w złączu licznikowym Etimat 10 [A]. Zatem  $I_{n \text{ zab.}} = 10A$

$$I_b < Jod \text{ i } I_b < I_{n. \text{zab.}}$$

Warunki spełnione. Projektowane zabezpieczenie spełnia warunki zasilania.

### 6.3. Skuteczność ochrony p. porażeniowej:

a) Szafa sterownicza:

Czas wyłączenia poniżej 5s. Wyłącznik bezpiecznik gG 25 [A] (w ZZP)

$$I_a = k \times I_n = 1,6 * 25 = 40 [A]$$

gdzie:

k – krotność prądu znamionowego

In – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej

la – wartość prądu zapewniająca samoczynne wyłączenie zasilania w czasie  $t < 5s$ .

kabel YKY 3x6mm<sup>2</sup>, l = 24mb

$$Z = \frac{2 \times 24}{57 \times 6} = 0,14 \Omega$$

$$Z' = 0,14 \times 1,25 = 0,175 \Omega$$

Napięcie U

$$U = Z \times I = 0,175 \times 40 = 7 \text{ [V]}$$

$$U < V = 7 \text{ V} < 230 \text{ [V]}$$

Warunek spełniony.

b) obwody sygnalizacyjne:

Obwody sygnalizacyjne dla sygnalizatora grupy kołowej, najdalej odległego od szafy sterowniczej.

Kabel YKSY 5x1,5mm<sup>2</sup> (Kabel 24 > 10 > 5z1,5mm<sup>2</sup>) l = 70 mb

Bezpiecznik zabezpieczający grupę sygnalizacyjną WTA 3,15 [A]

$$I = 3,15 \times 2,5 = 7,87 \text{ [A]}$$

$$Z'' = \frac{2 \times 70}{57 \times 1,5} = 1,63 \text{ [\Omega]}$$

$$Z''' = 1,45 \times 1,25 = 2,04 \text{ [\Omega]}$$

$$Z'''' = Z' + Z''' = 2,21 \text{ [\Omega]}$$

Napięcie U

$$U = Z'''' \times I = 2,21 \times 7,87 = 17,39 \text{ [V]}$$

$$U < V = 17,39 < 230 \text{ [V]}$$

#### 6.4. Spadek napięcia w obwodach

Obliczony spadek napięcia na odcinku od ZP do najdalej oddalonego sygnalizatora wynosi:

$$\Delta U = \frac{200 * P * I}{\chi * s * U^2}$$
$$\Delta U = \frac{200 * 692 * 24}{57 * 6 * 230^2} + \frac{200 * 16 * 70}{57 * 1,5 * 230^2} = \frac{3321600}{18091800} + \frac{224000}{4522950} = 0,23\% \leq 5\%$$

Warunek spełniony.

## 7. Zestawienie materiałów.

Lp	Nazwa	Ilość	Jedn.
	<b>SZAFA STEROWNICZA</b>		
1	Sterownik sygnalizacji świetlnej, szafa, fundament	1	szt.
	<b>OSPRZĘT SYGNALIZACYJNY</b>		
1	Sygnalizatory 3x300	8	szt.
2	Sygnalizatory 2x200	4	szt.
3	Sygnalizatory 1x200	2	szt.
4	Ekrany kontrastowe	4	szt.
5	Układ wideo detekcji	1/2*	szt.
6	Kamery wideo	4	szt.
7	Przyciski dla pieszych	2	szt.
8	Sygnalizatory akustyczne	4	szt.
9	Konsole sygnalizacyjne	16	szt.
10	Zawiesia pod sygnalizatory	4	szt.
	<b>KANALIZACJA</b>		
1	Studnie kablowe SKR-1	6	szt.
2	Studnie kablowe SK-1	1	szt.
3	Rury DVK 110	70	mb.
4	Rury DVR 90	10	mb.
5	Rury DVR 50	60	mb.
6	Rury SRS (RHDPe)	60	mb.
	<b>KONSTRUKCJE WSPORCZE</b>		
1	Maszty sygnalizacyjne	2	szt.
2	Słupy sygnalizacyjne	3	szt.
3	Maszt sygnalizacyjny w wykonaniu specjalnym (oświetleniowym)	2	szt.
4	Słup sygnalizacyjny w wykonaniu specjalnym (oświetleniowym)	1	szt.

<b>KABLE</b>			
1	Kable ochronne LGY 6mm <sup>2</sup>	225	mb.
2	Kable sterownicze YKSY 5x1,5mm <sup>2</sup>	75	mb.
3	Kable sterownicze YKSY 10x1,5mm <sup>2</sup>	30	mb.
4	Kable sterownicze YKSY 14x1,5mm <sup>2</sup>	50	mb.
5	Kable sterownicze YKSY 24x1,5mm <sup>2</sup>	30	mb.
6	Kable sterownicze YDY 5x1,5mm <sup>2</sup>	60	mb.
7	Kable zasilające kamerę wideo detekcji Jz-500	195	mb.
8	Kable sygnałowe wideo detekcji XzWDXpek	195	mb.
9	Kable sygnałowe detekcji indukcyjnej XzTKMXpw 1x2x0,8mm	95	mb.
10	Kable sygnałowe detekcji indukcyjnej XzTKMXpw 2x2x0,8mm	55	mb.
11	Kable zasilające YKY 3x6mm <sup>2</sup>	25	mb.
<b>POZOSTAŁE</b>			
1	Uziemienie pionowe ochronne	3	szt.
2	Kable oświetleniowe	90	mb.
3	Oprawy oświetleniowe	3	szt.
4	Wysięgniki specjalne	3	szt.
5	Układ sterowania oświetleniem	1	szt.

## 8. Oświadczenie projektanta.

### OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany Tomasz Szot oświadczam, że:

Projekt budowlano - wykonawczy, „Opracowania dokumentacji projektowej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 946 (ul. Adama Mickiewicza), oraz ul. Zasypnica i ul. Słonecznej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 wraz z późniejszymi zmianami).

Projektant:



.....  
Upr. MAP/0061/PWBE  
nr ewid. Izby Inż. Bud. MAP/IE/0492/16

## 9. Kopia Uprawnień budowlanych i przynależności do izby.



MAP OIIB/KK/0054-0104/15

Kraków, dnia 22 czerwca 2016 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Tomasz Michał Szot**

*magister inżynier*

*kierunek: Elektrotechnika*

ur. dnia 27.12.1980 r. w Krakowie

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0061/PWBE/16

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń.

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego  
inż. Zygmunt Salwiński



Szczegółowy zakres uprawnień

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

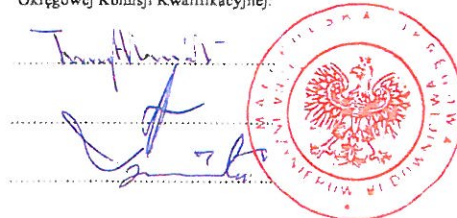
II. Na mocy § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

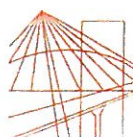
Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego  
inż. Zygmunt Salwiński



Otrzymują:

1. Pani Tomasz Szot  
ul. Fertnera 1/95  
31-424 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Kraków, 28. września 2016 r.

### Zaświadczenie

Pan/Pani.....Tomasz Michał Szot.....

miejsce zamieszkania.....ul. Fertnera 1/95.....

.....31-424 Kraków.....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym .....MAP/IE/0492/16.....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ....1 października 2016 r.

do dnia ....30 września 2017 r. ....

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

  
dr inż. Stanisław Karczmarski

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAP-ST3-MGD-J32 \***

Pan Tomasz Michał Szot o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0492/16  
adres zamieszkania ul. Fertnera 1/95, 31-424 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-13 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



10. Załączniki i pisma.



**Starostwo Powiatowe  
w Suchej Beskidzkiej**  
Wydział Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Mieniem

WG.6630.98.2017

Sucha Beskidzka 26.10.2017 r.

**ODPIS z PROTOKOŁU  
Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**

Działając na podstawie art. 7d pkt 2, art. 28b, 28c, 28d, 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r., poz. 60 tj.) jak również Zarządzenia nr 38/2014 Starosty Suskiego z dnia 29.07.2014 r. w sprawie narad koordynacyjnych, rozpatrzone wnioszek:

Wnioskodawca:	<b>Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe "ALTUM"</b> mgr Alicja Czuba ul. Jugowicka 12 30-443 Kraków
Inwestor:	<b>Gmina Sucha Beskidzka</b> Ul. Mickiewicza 19 34-200 Sucha Beskidzka
Rodzaj uzbrojenia:	<b>Przylącz elektroenergetyczny</b>
Lokalizacja projektu:	<b>Sucha Beskidzka</b>

Po analizie projektu, uczestnicy narady zajęli następujące stanowiska:

Imię i Nazwisko	Oznaczenie podmiotu	Stanowisko uczestnika narady i podpis uczestnika
Sławomir Budyn	TAURON Dystrybucja S.A.,	<i>Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych:</i> - linii nN -1m - linii SN -2m - linii WN -5m  <i>Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:</i> - 3m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN, - 10m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN, - 15m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN, <i>Należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.</i>

Starostwo Powiatowe w Suchej Beskidzkiej  
ul. Mickiewicza 19, 34-200 Sucha Beskidzka  
tel.(0-33) 875-78-36, 875-78-00, fax: (0-33) 874-25-11  
e-mail: [geodezja@powiatsuski.pl](mailto:geodezja@powiatsuski.pl)

Strona 1 z 2

Projekt akomodacyjnej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu: Drogi Wojewódzkiej nr 946  
(ulica Adama Mickiewicza) – ul. Zasypnica – ul. Słoneczna / Turystyczna w Suchej Beskidzkiej.

<i>Tomasz Nogala</i>	<i>Gazownia Wadowice</i>	<i>Uzgodniono Pozytywnie – prace w obrębie sieci gazowej <math>\phi</math> 160PE wykonać ręcznie, pod nadzorem Gazowni Wadowice.</i>
<i>Krzysztof Szczęch</i>	<i>Zakład Kom. w Suchej B.</i>	<i>Pozytywnie pod warunkiem uzgodnienia tras z Zakładem.</i>
<i>Katarzyna Grzegorek</i>	<i>Referat Dróg Powiatowych</i>	<i>Projekt należy uzgodnić w zakresie dr. 1710K, ul. Zasypnica.</i>

*Pomimo zawiadomienia na naradę nie stawili się:*

- *Urząd Miejski Sucha Beskidzka,*
- *Orange Polska,*
- *Zarząd Dróg Wojewódzkich,*
- *PKP S.A.*
- *MSS TELEKOM.*

Z up. Starosta Suchego

mgr inż. *Robert Szewczyk*  
Przewodniczący Komitetu Kierownictwa

---

Starostwo Powiatowe w Suchej Beskidzkiej  
ul. Mickiewicza 19, 34-200 Sucha Beskidzka  
☎tel.(0-33) 875-78-36, 875-78-00, fax: (0-33) 874-25-11  
e-mail: [geodezja@powiatsuski.pl](mailto:geodezja@powiatsuski.pl)

Strona 2 z 2

\* Załącznik graficzny do protokołu umieszczono na końcu części opisowej.

P.P.-U. „ALTUM”  
Wpłynęło dn. 10 SIE. 2017  
L. dz. 117/2017  
1295/2017

**BURMISTRZ MIASTA**  
**Sucha Beskidzka**

**ALTUM**  
**Przedsiębiorstwo**  
**Produkcyjno - Usługowe**  
**ul. Jugowicka 12**  
**30 - 443 Kraków**

Nasz znak: RRM.7021.144.2016

Data: 04 sierpnia 2017 r.

**Dotyczy: sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW nr 946.**

Nawiązując do korespondencji przesłanej drogą elektroniczną w dniu 01 sierpnia 2017 r. w sprawie opracowanej dokumentacji projektowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 946 odc. 060 km 0+000 z ulicami Turystyczna i Zasypnica w Suchej Beskidzkiej informuję, że najbardziej korzystnym rozwiązaniem z ekonomicznego punktu widzenia jest realizacja inwestycji przedstawiona na załączniku graficznym – wariant nr 1 lub wariant nr 2. Oba zamierzenia zdecydowanie poprawią bezpieczeństwo nie tylko pieszych, ale również osób kierujących pojazdami. W przypadku wariantu nr 3 oraz nr 4 zaproponowane rozwiązania są o wiele bardziej kosztowane, a ich zakres nie jest adekwatny do uzyskanego efektu. Zamierzony cel można zatem osiągnąć realizując zadanie zgodnie z wariantem nr 1 lub nr 2.

W związku z powyższym proszę o dalszą realizację przedsięwzięcia uwzględniając powyższe rozwiązania.

**Otrzymują:**

1. Adresat
2. a/a

**BURMISTRZ MIASTA**  
*Stanisław Lichorys*  
**Stanisław Lichorys**



Urząd Miejski w Suchej Beskidzkiej, ul. Mickiewicza 19, tel. 33-874-95-00 (centrala)  
osoba prowadząca sprawę: Aleksandra Myśliwiec - Inspektor  
Referat Rozwoju Miasta, pokój nr 32, tel. 33-874-95-43, mysliwiec@sucha-beskidzka.pl



ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W KRAKOWIE  
INSTYTUCJA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

P.P.-U. „ALTUM“

Wpłynęło dn. 14 SIE 2017

l. dz. 110.4/2017

segr 1295 / 2017

Kraków, 09-08-2017r.

ZDW/PW/2017/5304/DI-2/JJ

DI-2-650-946-116/17

ALTUM Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul. Jugowicka 12  
30-443 Kraków



Dotyczy: Budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej 946 –  
Zasypnica – Słoneczna w Suchej Beskidzkiej

W nawiązaniu do pisma PPU 110/2017 z dnia 04.08.2017r. prosimy w uzupełnieniu przesłać koncepcję przebudowy układu komunikacyjnego skrzyżowania drogi wojewódzkiej ul. Role z ulicami Słoneczna i Zasypnica. Po utrzymaniu koncepcji zostanie wydana opinia w sprawie rozwiązań w zakresie budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW 946 w Suchej Beskidzkiej.

Z-ca Dyrektora  
ds. inwestycji  
mgr inż. Robert Górecki

Otrzymują :

1. Adresat
2. a/a

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie  
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków  
Centrala tel.: 12-446-57-00, Sekretariat tel.: 12-446-57-01, Fax: 12-446-57-02  
www.zdw.krakow.pl, e-mail: sekretariat@zdw.krakow.pl

Adres do korespondencji:  
TAURON Obsługa Klienta sp z o.o  
ul. Lwowska 23  
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl  
Infolinia: +48 32 606 0 616



Bielsko-Biała, dn. 2017-07-24

Nr warunków: WP/054698/2017/O06R03



**Tomasz Szot**  
ul. Jugowicka 12  
30-443 KRAKÓW

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

**Wnioskodawca:**

**Gmina Sucha Beskidzka**

**ul. Adama Mickiewicza 19  
34-200 SUCHA BESKIDZKA**

**Obiekt:**

drogowa sygnalizacja świetlna

**Adres przyłączanego obiektu:**

Turystyczna i Zasypnica  
34-200 Sucha Beskidzka  
numery działek: 10310/4

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2017-07-11. Odpowiadając na wniosek z dnia 2017-07-11, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, słup nr BBW185371, obwód 5 "Sucha" zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN S-31021, Sucha Piekarnia.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: na istniejącym słupie nN zabudować zestaw złączowo-pomiarowy typu ZK1e-1P-S, którego zasilanie wykonać przewodem typu AsXSn 4x16 (dl.~8m)
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: wnioskodawca wykona linię odbiorczą, o przekroju dobranym przez projektanta, pomiędzy zestawem złączowo - pomiarowym, a miejscem poboru energii elektrycznej.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 1-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.

4/

6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

**II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:**

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

**III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.**

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

**IV. Informacje dodatkowe**

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. :
  - a). w zakresie pkt.3a – **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną**
  - b). w zakresie pkt.3c – **Zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia**
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.

2

11. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych słosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Jończy Szymon  
Grupa: O06R03

Przedstawiciel  
TAURON Dystrybucja S.A.

Marek Michałski

Załączniki:  
Zal. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie  
Kto:  
1 x OMP

TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Jasnegórska 11  
31 358 Kraków

NIP 611 020 28 60, REGON 230179216  
Kapitał zakładowy (wpiącony) 511.925 759,22 zł  
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia  
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem KRS 0000073321

[www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)



# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

powstała na bazie mapy zasadniczej wektorowej / analogowej w skali 1:500 nr sekcji: 08\_2C4\_08\_7A2 oraz bezpodstawnego pomiaru w terenie

Województwo: małopolskie

Powiat: suski

Jednostka ewidencyjna: 121502\_1, Sucha Beskidzka

Obręb: 0001, SUCHA BESKIDZKA

Działki nr: 8892/1, 8504/3, 8733, 9578/5, 10310/4, 10310/6, 10310/5, 10310/7, 10310/10, 10310/9, 10310/8

Sekcje nr: 7.118.08.11.4.1.7.118.08.11.4.3

Skala 1:500

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich - 2000/7  
 Układ wysokościowy - Kronstadt 1986

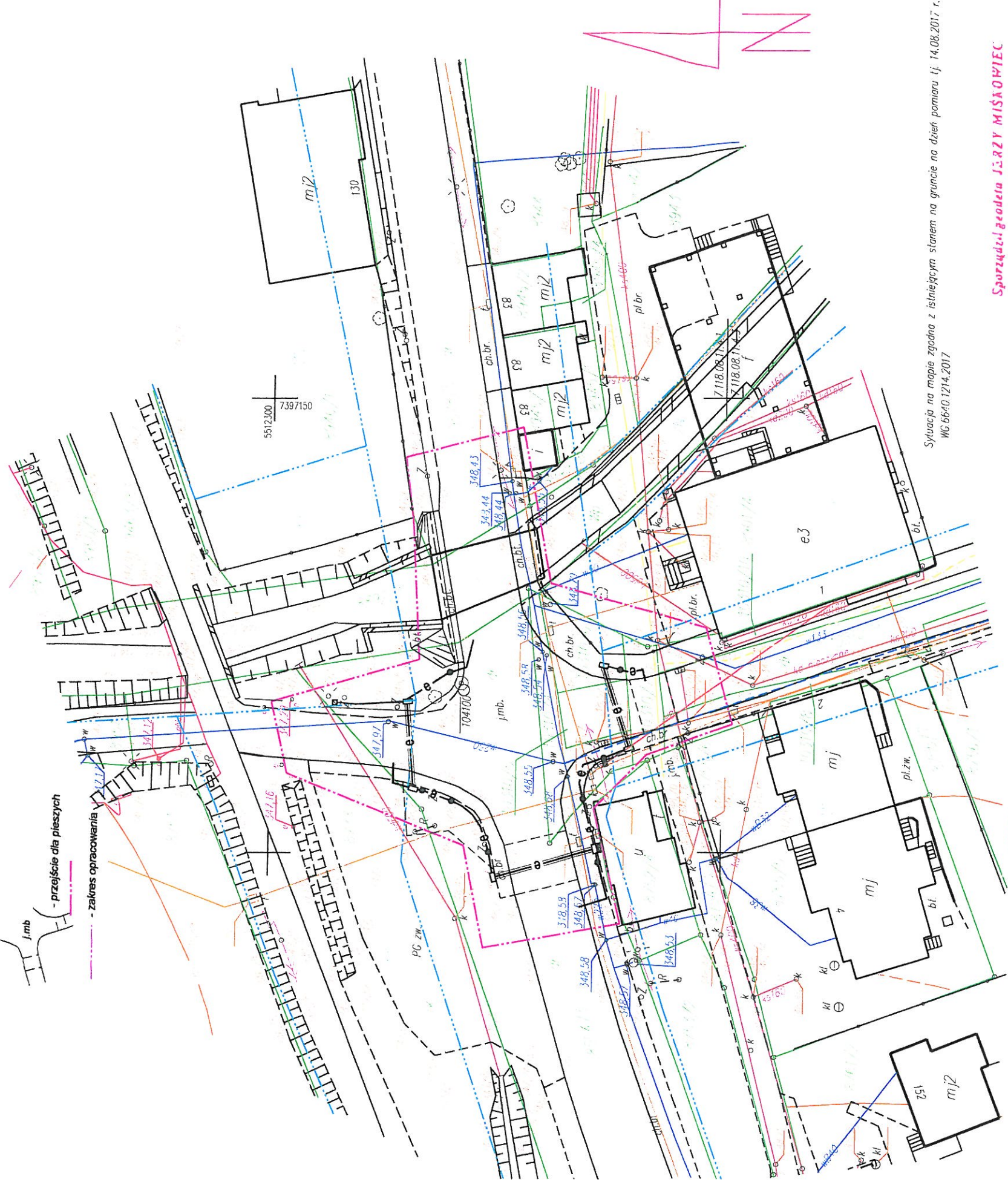
**Mapa przeznaczona jest dla planowanej inwestycji, której przedmiotem jest budowa sygnalizacji świetlnej.**

**Uwaga:**

Granice, numery działek oraz użytki gruntowe wykończono kolorem zielonym na podstawie aktów ewidencji gruntów i budynków. Wykazano na niniejszej mapie granice działek nie mogą służyć do celów rozstrzygnięć w sporach granicznych. Nie wykazuje się sienierna w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń, urządzeń ziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji powykonawczej lub o których brak jest informacji w instytutach branżowych. Na terenie objętym wyceniono granice i oznaczenia jednostek strukturalnych z MPZP. Na działkach ewidencyjnych nr. 10310/4, 10310/6, 10310/9, 10310/10 obłych KW nr KR/1B/00012159/7 nie są ujawnione żadne służebności gruntowe. Dla działek nr. 8504/3, 8733, 8892/1, 10310/5, 10310/6, 10310/7 - brak zakończonych ksiąg wieczystych.

**Legenda:**

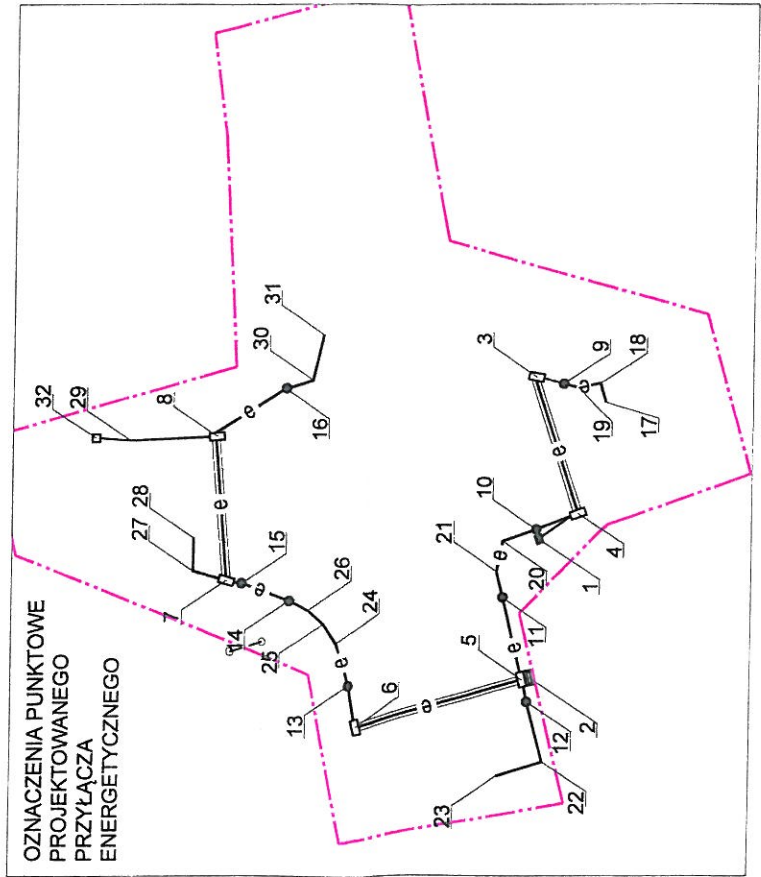
• Z - znak drogowy



Sytuacja na mapie zgodna z istniejącym stanem na granicy na dzień pomiaru tj. 14.08.2017 r.  
 W6.66/0.17/4.2017

**Sporządził: geodeta JERZY MIŚKOWIEC**  
 numer uprawnień 17452  
 wydane przez: Głównego Geodetę Kraju  
 Ks. rob. nr. 7105/17.  
 Sucha Besk., dnia. 23.08.2017r.

Posiada się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultat zewnie opierał techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ przewidziany państwowy zasob geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SUSKI
Identyfikator ewidencyjny indeksu zasobu - operaty technicznego	P.1215.2017.1539
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	14.08.2017
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. Starosty Suskiego Wojciech Kębła Inżynier Geodeta Kraju



OPIS:  
 Przedmiotem uzgodnienia jest: przyłącze sygnalizacji świetlnej o dk: 100 m.,  
 LEGENDA:  
 ◆ proj. złącze pomiarowe TAURON  
 ◆ projektowany sterownik sygn.  
 □ projektowane studnie kablowe  
 — projektowany przyłączy energetyczny  
 — projektowany przyłączy energetyczny uložony pod drogą w turze ochoromej sygn. świetlnej (maszty i słupy)  
 OPIS PKT:  
 1 Proj. złącze pomiarowe Tauron - zawieszzone na istn. słupie nN  
 2 Proj. sterownik sygn. świetlnej  
 3-8 Proj. studnie sygn. świetlnej  
 9-16 Proj. konstrukcje wsporcze  
 17-31 Proj. załamania trasy przyłącza  
 32 Proj. połączenie z rogatką kolejową

pkt	x	y	Współrzędne punktów
1	7397109.79	5512262.82	1
2	7397100.56	5512263.33	2
3	7397120.60	5512263.12	3
4	7397111.48	5512260.27	4
5	7397100.44	5512263.87	5
6	7397109.67	5512265.17	6
7	7397107.06	5512284.06	7
8	7397116.64	5512284.78	8
9	7397120.13	5512261.32	9
10	7397105.91	5512265.24	10
11	7397098.97	5512263.51	11
12	7397100.08	5512275.64	12
13	7397105.70	5512279.80	13
14	7397106.86	5512283.03	14
15	7397119.86	5512280.15	15
16	7397118.89	5512288.57	16
17	7397118.89	5512288.57	17
18	7397120.17	5512288.57	18
19	7397119.87	5512280.38	19
20	7397109.67	5512265.17	20
21	7397107.63	5512265.67	21
22	7397094.03	5512265.52	22
23	7397102.89	5512276.55	23
24	7397104.18	5512277.44	24
25	7397105.08	5512278.52	25
26	7397107.69	5512286.30	26
27	7397116.37	5512290.52	27
28	7397116.37	5512290.52	28
29	7397116.37	5512278.36	29
30	7397116.37	5512278.36	30
31	7397116.37	5512277.64	31
32	7397116.37	5512292.85	32

STAROSTA POWIATU SUSKIEGO

zawierająca w całości, z dnia 20.08.2017, zawierająca

Przebieg linii sieci uzbrojenia terenu w zakresie: PRZYŁĄCZA ENERGETYCZNEGO.

Wzrosty i wysokości w Suchej Beskidzkiej  
 Z up. Starosty Suskiego  
 mgr inż. Tomasz Szot  
 Wzrosty i wysokości w Suchej Beskidzkiej  
 Z up. Starosty Suskiego  
 mgr inż. Tomasz Szot

mgr inż. Tomasz Szot  
 OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Szot  
 WYKONAŁ: mgr inż. Tomasz Szot  
 WYKONAŁ: mgr inż. Tomasz Szot  
 nr ewid. MAP/0061/PWBE/16

Tomasz Szot

Przebiśnież  
 ul. Jagiellońska 12  
 30-443 Kraków  
 tel/fax: 712 283 28 68  
 e-mail: altium@altium.krakow.pl

Temat: **SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU: DW 946 - Zasypnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku: **PLANSZA UZBROJENIA** Data: **09.2017**

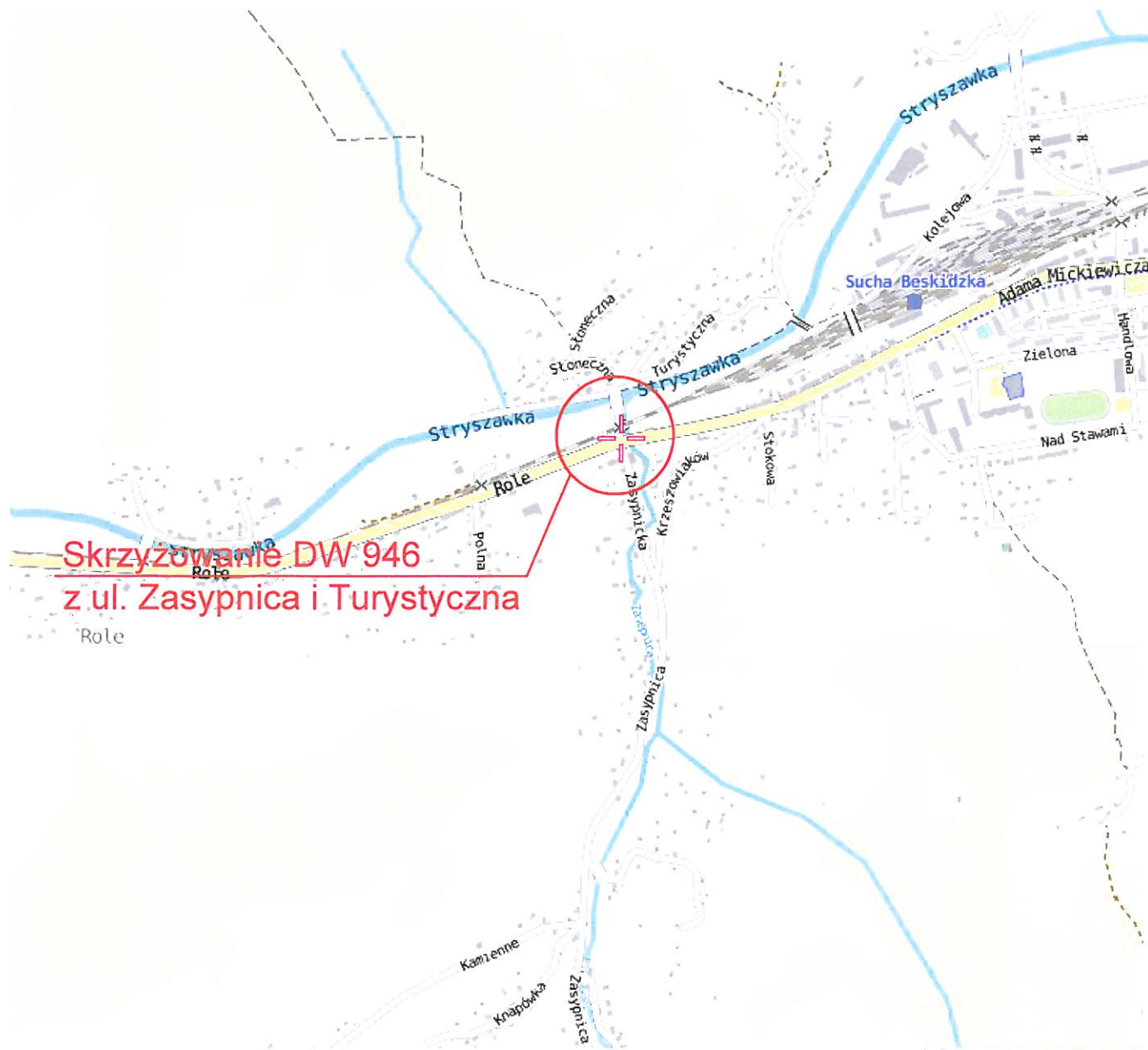
Faza: **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY** Branża: **Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk** Podpis: *[Signature]* Skala: **1:500**

Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot** Podpis: *[Signature]* Nr. rys. **2.1**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokończenie zmian, poprawek, składek itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**



źródło: [mapa.szukacz.pl](http://mapa.szukacz.pl)

# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: [altum@altum.krakow.pl](mailto:altum@altum.krakow.pl)



Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
DW 946 - Zasypnica - Stłoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**ORIENTACJA  
TERENU**

Data:

**10.2017**

Faza:

**PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża:

**Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk**

Podpis:

Skala:

**1 : 25 000**

Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot  
upr. MAP/0061/PWBE/16**

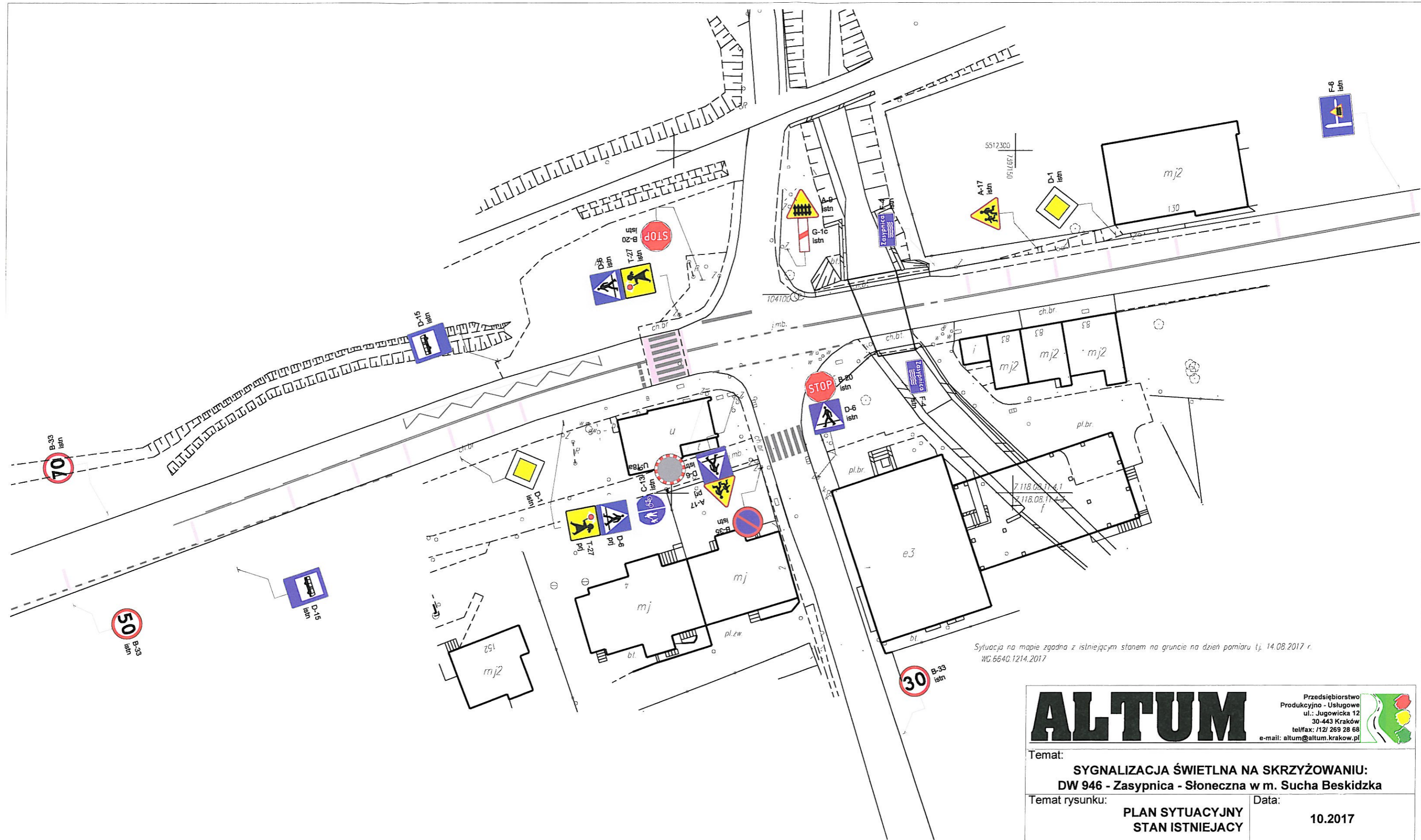
Podpis:

Nr. rys.

**1.0**



PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.





Sytuacja na mapie zgodna z istniejącym stanem na gruncie na dzień pomiaru tj. 14.08.2017 r.  
WG.6640.1214.2017

**OZNACZENIA:**

-  - istniejące oznakowanie poziome
-  - istniejące oznakowanie pionowe

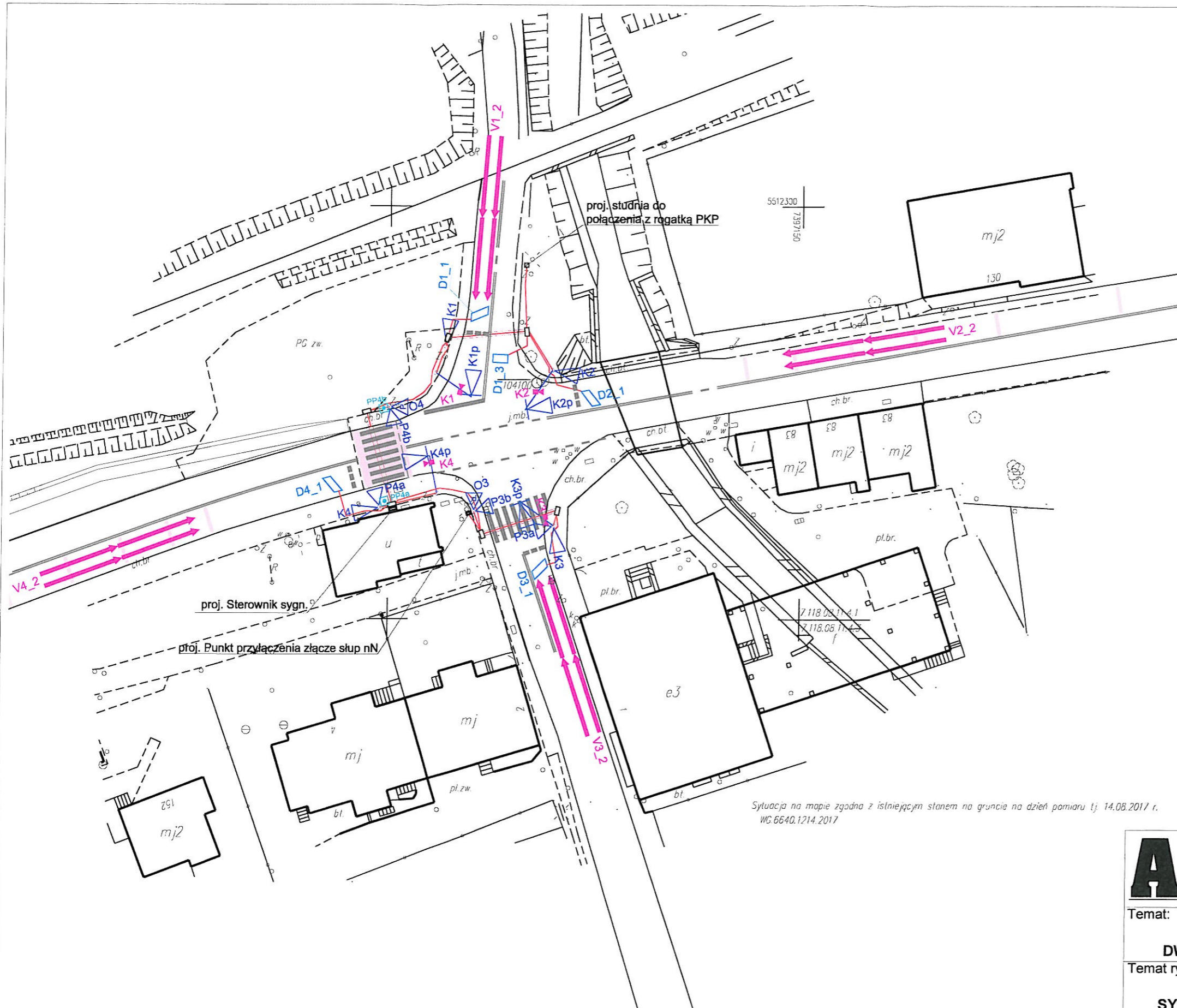
# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl









Temat: <b>SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU: DW 946 - Zasypnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka</b>	
Temat rysunku: <b>PLAN SYTUACYJNY STAN ISTNIEJĄCY</b>	Data: <b>10.2017</b>
Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>	Branża: <b>Elektryczna</b>
Opracował: <b>Sebastian Kaczmarczyk</b>	Podpis:  Skala: <b>1:500</b>
Projektant: <b>mgr inż. Tomasz Szot upr. MAP/0061/PWBE/16</b>	Podpis:  Nr. rys. <b>2.2</b>

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.



**OZNACZENIA:**

-  - pętle indukcyjne dla ruchu kołowego
-  - maszty sygnalizacji świetlnej wraz z sygnalizatorami
-  - słupy wysięgnikowe sygnalizacji świetlnej wraz z sygnalizatorami
-  - przycisk zgłoszenia dla pieszych
-  - kamera detekcji video
-  - obszar objęty detekcją video

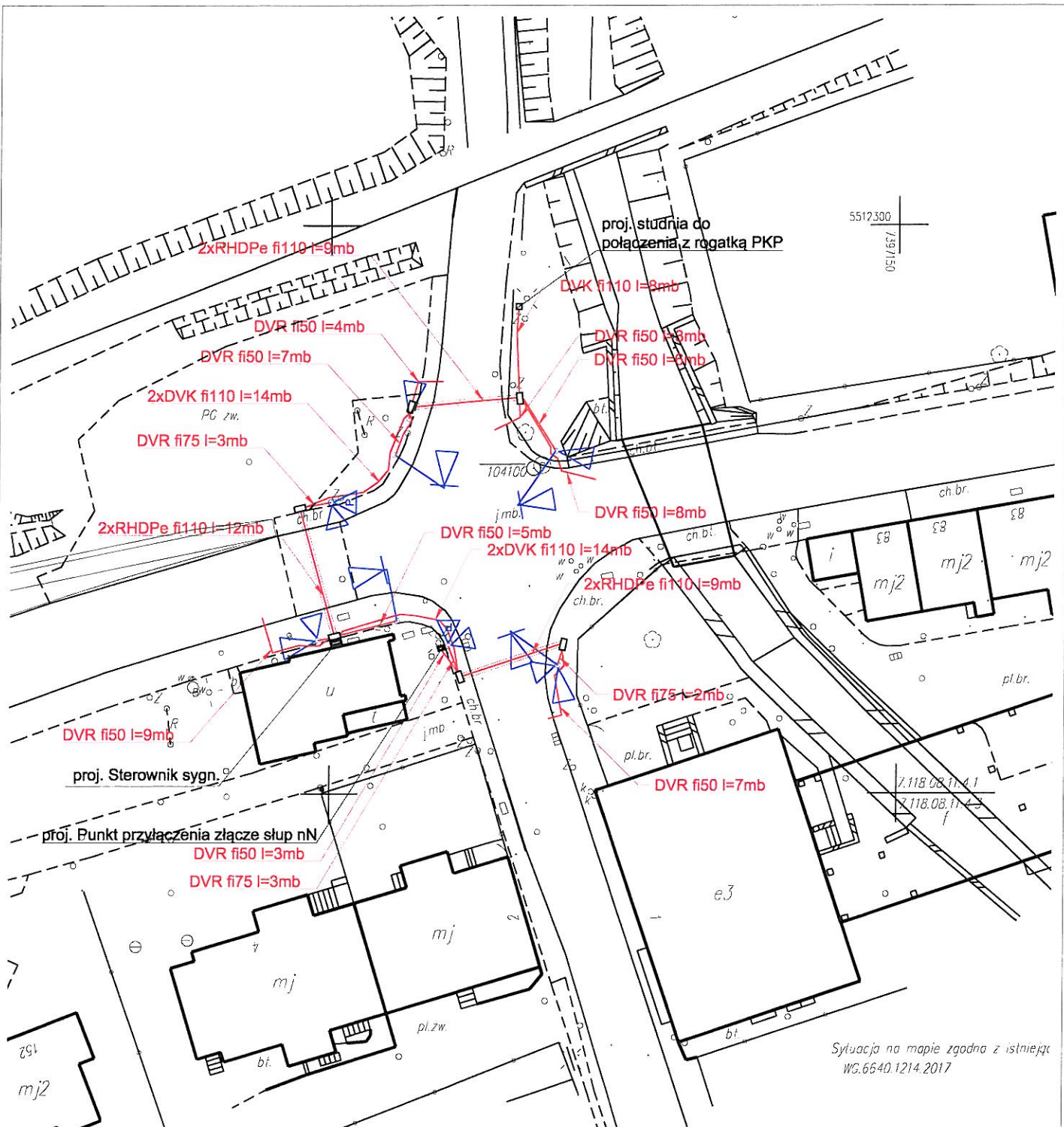
**ALTUM**

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl






Temat: <b>SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU: DW 946 - Zasypania - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka</b>		
Temat rysunku: <b>ROZMIESZCZENIE SYGNALIZATORÓW I DETEKCJI</b>	Data: <b>10.2017</b>	
Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>	Branża: <b>Elektryczna</b>	
Opracował: <b>Sebastian Kaczmarczyk</b>	Podpis: 	Skala: <b>1:500</b>
Projektant: <b>mgr inż. Tomasz Szot upr. MAP/0061/PWBE/16</b>	Podpis: 	Nr. rys. <b>3.0</b>

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.



### OZNACZENIA:

-  - proj. konstrukcje wsporcze dla sygn.
-  - proj. kanalizacja z rur DVK, DVR
-  - proj. kanalizacja z rur RHDPe

DVR fi 75 l = x m.  
 DVK fi 110 l = x m. - opis kanalizacji  
 RHDPe fi 110 l = x m.

# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
 Produkcyjno - Usługowe  
 ul.: Jugowicka 12  
 30-443 Kraków  
 tel/fax: /12/ 269 28 68  
 e-mail: altum@altum.krakow.pl



Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
 DW 946 - Zasypnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**KANALIZACJA  
 KABLOWA**

Data:

**10.2017**

Faza:

**PROJEKT  
 BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża:

**Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk**

Podpis:



Skala:

**1:500**

Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot  
 upr. MAP/0061/PWBE/16**

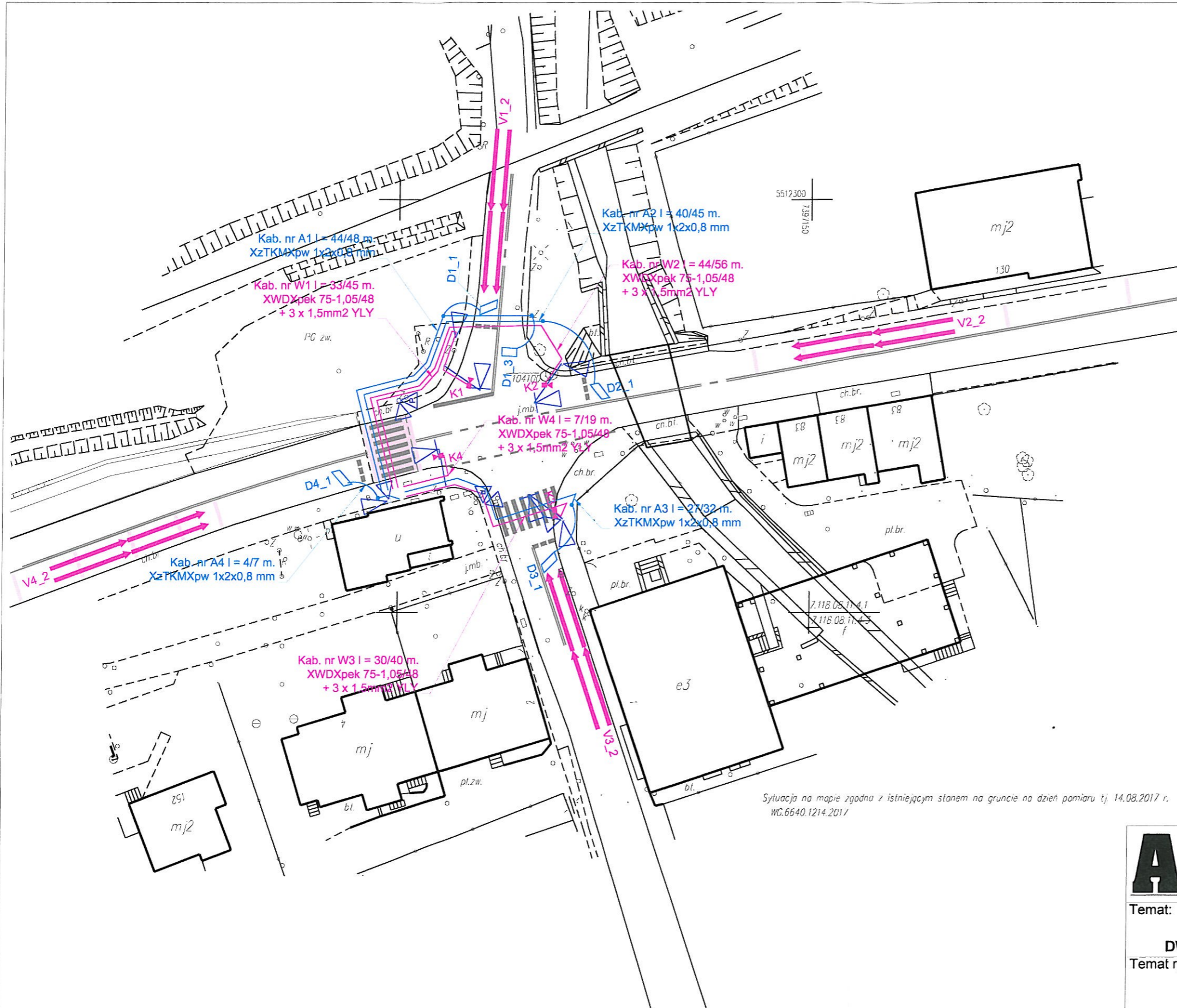
Podpis:








Nr. rys.

**4.0**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.



**OZNACZENIA:**

-  - pętle indukcyjne dla ruchu kołowego
-  - kamera detekcji video
-  - obszar objęty detekcją video
-  - proj. kable do detektorów ind. w jezdni
-  - proj. kable do wideo detekcji

Sytuacja na mapie zgodna z istniejącym stanem na gruncie na dzień pomiaru tj. 14.08.2017 r.  
WG.6640.1214.2017

**ALTUM**

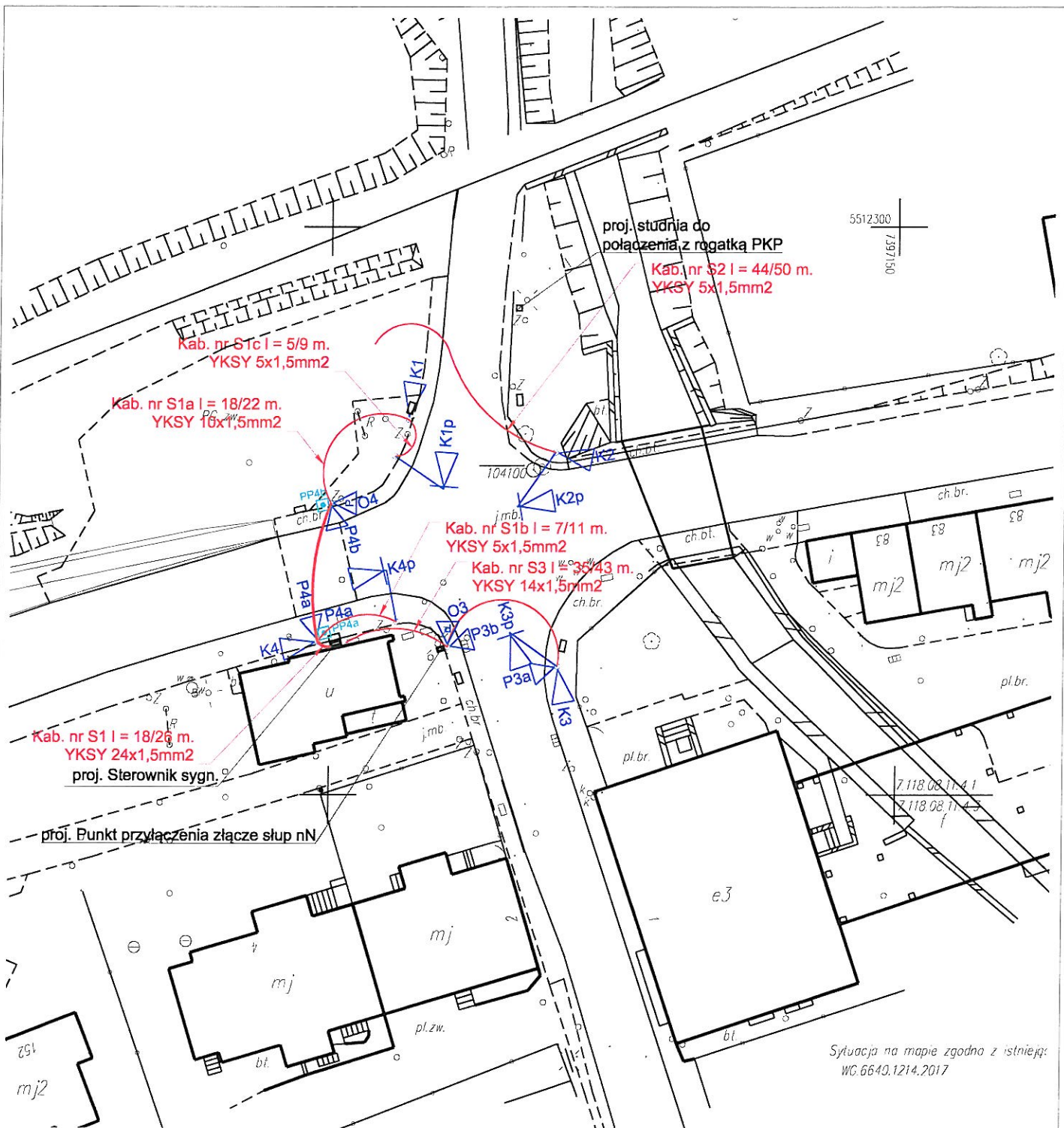
Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl



Temat: <b>SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU: DW 946 - Zasypnica - Stoneczna w m. Sucha Beskidzka</b>	
Temat rysunku: <b>TRASA KABLI AKOMODACYJNYCH</b>	Data: <b>10.2017</b>
Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>	Branża: <b>Elektryczna</b>
Opracował: <b>Sebastian Kaczmarczyk</b>	Podpis:  Skala: ---
Projektant: <b>mgr inż. Tomasz Szot upr. MAP/0061/PWBE/16</b>	Podpis:  Nr. rys. <b>5.1</b>

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.





Sytuacja na mapie zgodna z istniejącą:  
WG.6640.1214.2017

# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl



## OZNACZENIA:



- maszty sygnalizacji świetlnej  
wraz z sygnalizatorami



- słupy wysięgnikowe sygnalizacji  
świetlnej wraz z sygnalizatorami

- przycisk zgłoszenia dla pieszych

- proj. kable sygnalizacyjne

### Uwaga:

Zasilanie przycisków dla pieszych i sygnalizatorów  
akustycznych wykonać żyłami kabli sygnalizacyjnych  
zgodnie z tabelami połączeń.

Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
DW 946 - Zasypanica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**TRASA KABLI  
SYGNALIZACYJNYCH**

Data:

**10.2017**

Faza:

**PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża:

**Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk**

Podpis:

Skala:

---

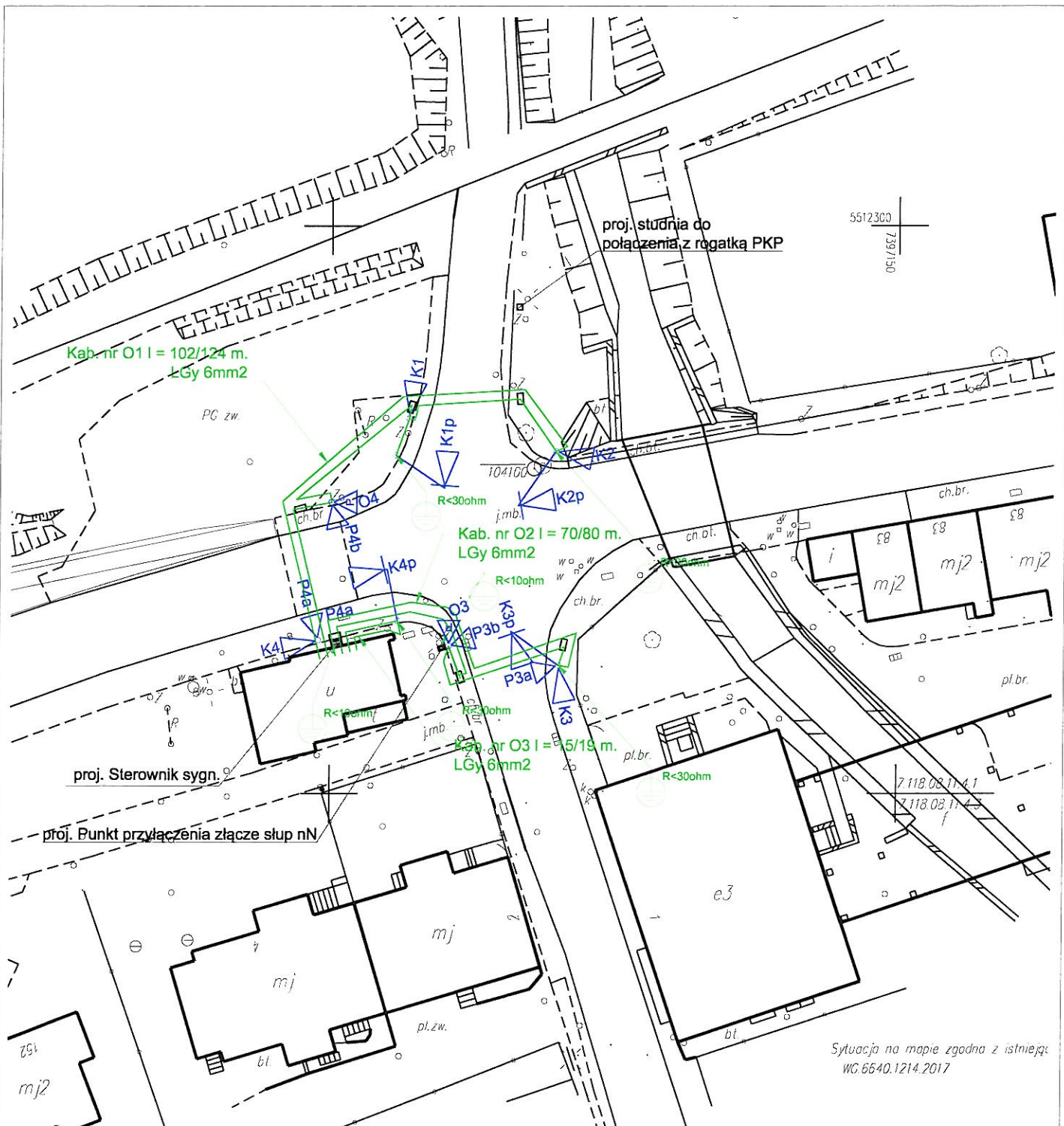
Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot  
upr. MAP/0061/PWBE/16**

Podpis:

Nr. rys.

**5.2**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody  
jednostki autorskiej jest zabronione.



Sytuacja na mapie zgodna z istniejącą  
WG.6640.1214.2017

# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl



## OZNACZENIA:



- maszty sygnalizacji świetlnej wraz z sygnalizatorami



- słupy wysięgnikowe sygnalizacji świetlnej wraz z sygnalizatorami

- przycisk zgłoszenia dla pieszych



- proj. kable sygnalizacyjne

### Uwaga:

Zasilanie przycisków dla pieszych i sygnalizatorów akustycznych wykonać żyłami kabli sygnalizacyjnych zgodnie z tabelami połączeń.

Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
DW 946 - Zasypanica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**TRASA KABLI  
OCHRONNYCH**

Data:

**10.2017**

Faza:

**PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża:

**Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk**

Podpis:

Skala:

---

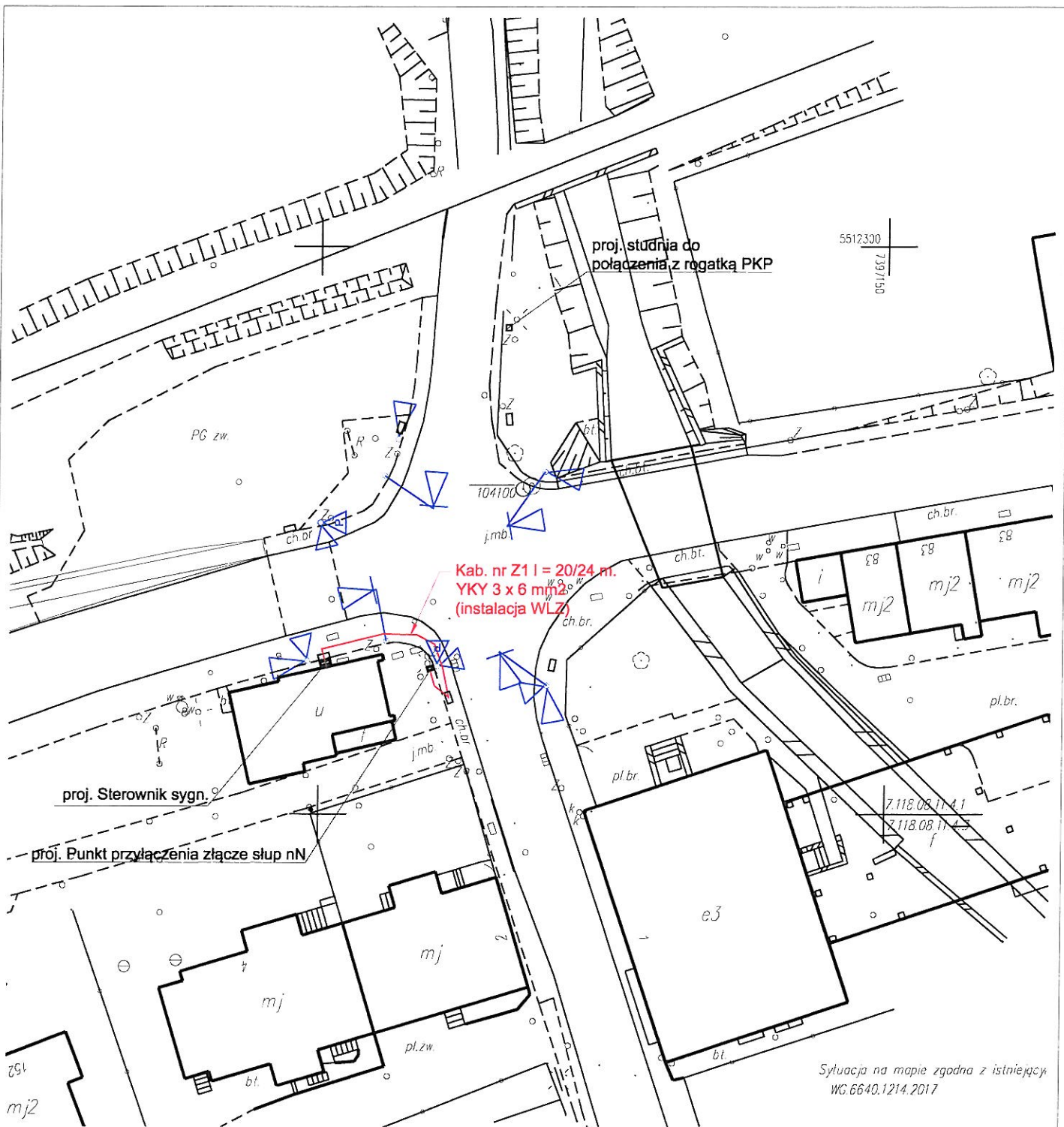
Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot  
upr. MAP/0061/PWBE/16**

Podpis:

Nr. rys.

**5.3**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione



# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
 Produkcyjno - Usługowe  
 ul.: Jugowicka 12  
 30-443 Kraków  
 tel/fax: 12/ 269 28 68  
 e-mail: altum@altum.krakow.pl



Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
 DW 946 - Zasypnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**TRASA KABLA  
 ZASILAJĄCEGO**

Data:

**10.2017**

Faza:

**PROJEKT  
 BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża:

**Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk**

Podpis:

Skala:

---

Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot  
 upr. MAP/0061/PWBE/16**

Podpis:

Nr. rys.

**5.4**

## OZNACZENIA:



- maszty sygnalizacji świetlnej  
 wraz z sygnalizatorami

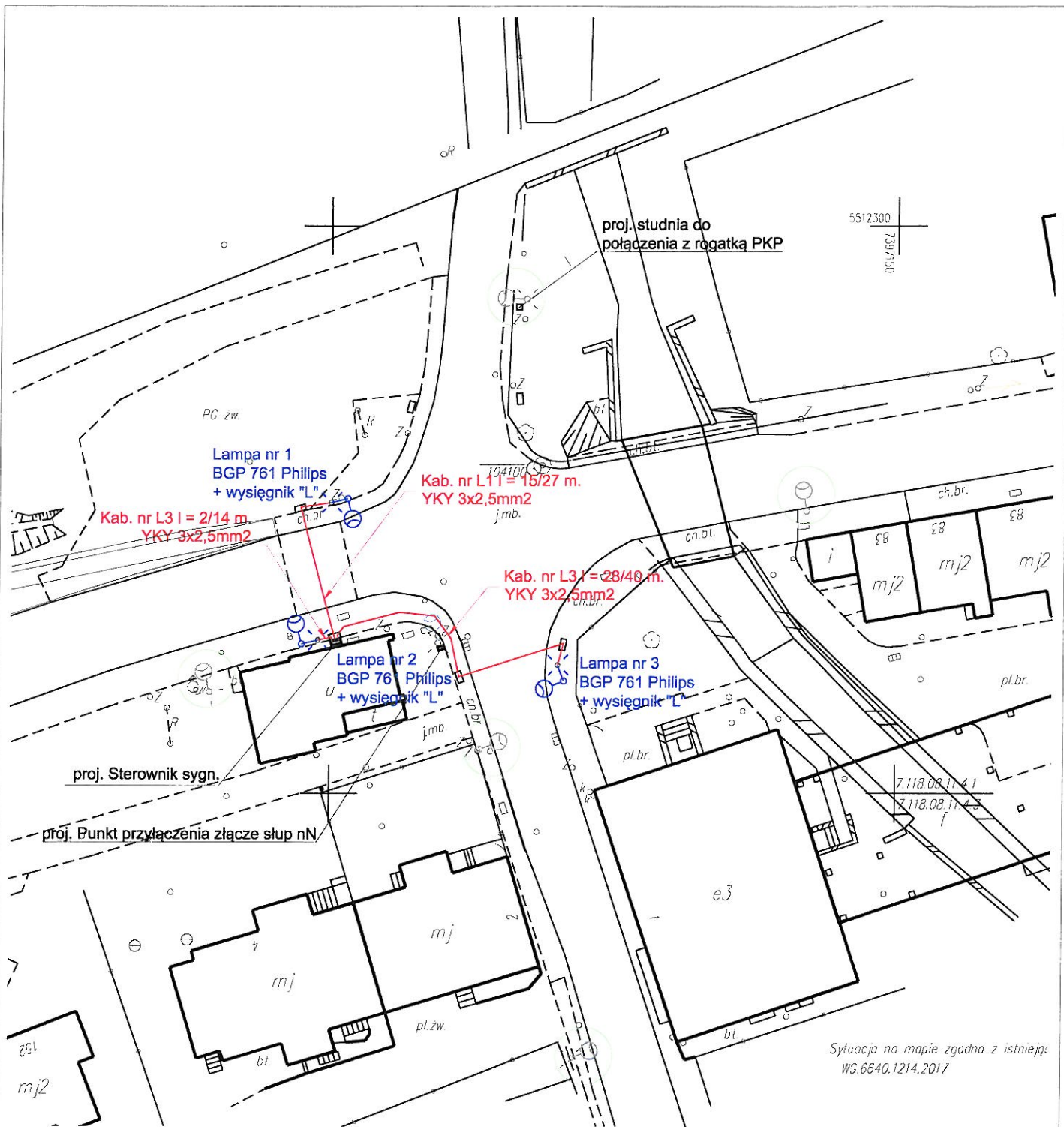


- słupy wysięgnikowe sygnalizacji  
 świetlnej wraz z sygnalizatorami



- proj. kabel zasilający

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.







# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: 12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl



## OZNACZENIA:

-  - proj. maszty i słupy sygn. świetlnej z funkcją oświetlenia
-  - proj. oprawy oświetlenia LED zamontowane na wysięgniku w wykonaniu specjalnym
-  - istn. oprawy oświetlenia
-  - proj. kable zasilające oprawy

### Uwaga:

Opraw oświetlenia wykonać kablem w jednym odcinku od ster. sygnalizacji świetlnej aż po oprawę. Sterowanie i zasilanie opraw z zegara astronomicznego zabudowanego w sterowniku sygn. świetlnej.

Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
DW 946 - Zasypanica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**TRASA KABLI  
OŚWIETLENIOWYCH**

Data:

**10.2017**

Faza:

**PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża:

**Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk**

Podpis:



Skala:

...

Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot  
upr. MAP/0061/PWBE/16**

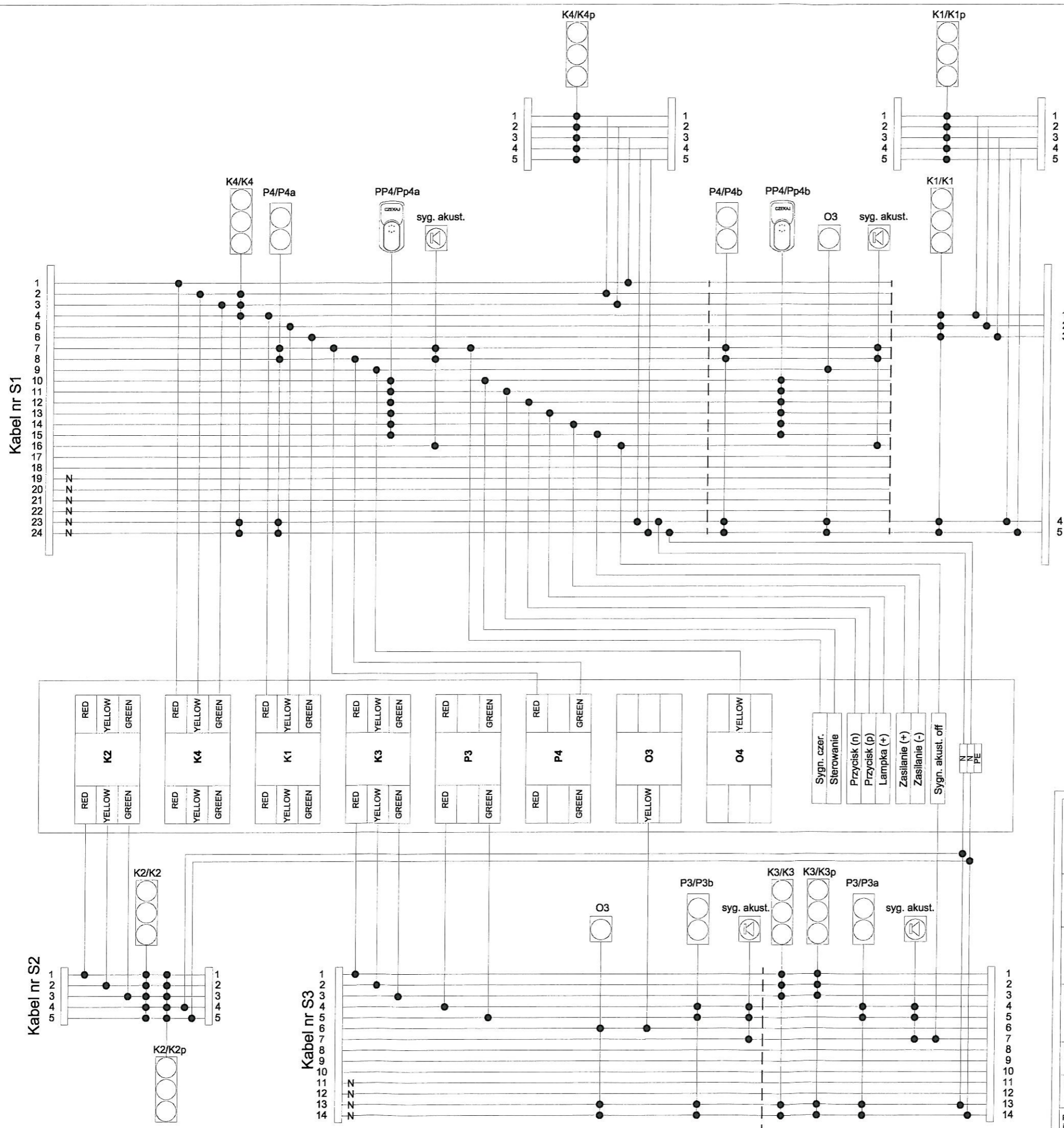
Podpis:



Nr. rys.

**5.5**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.

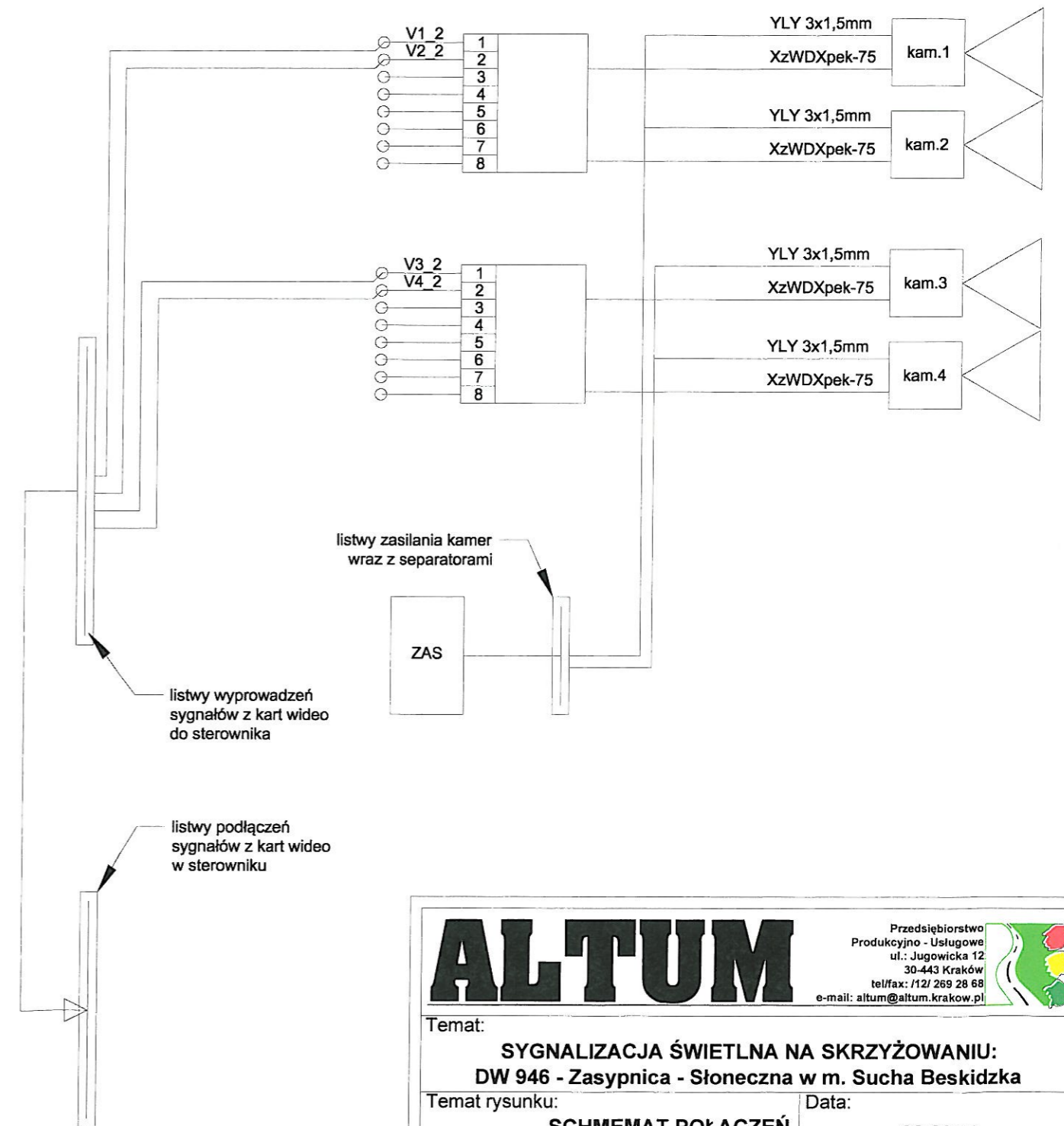
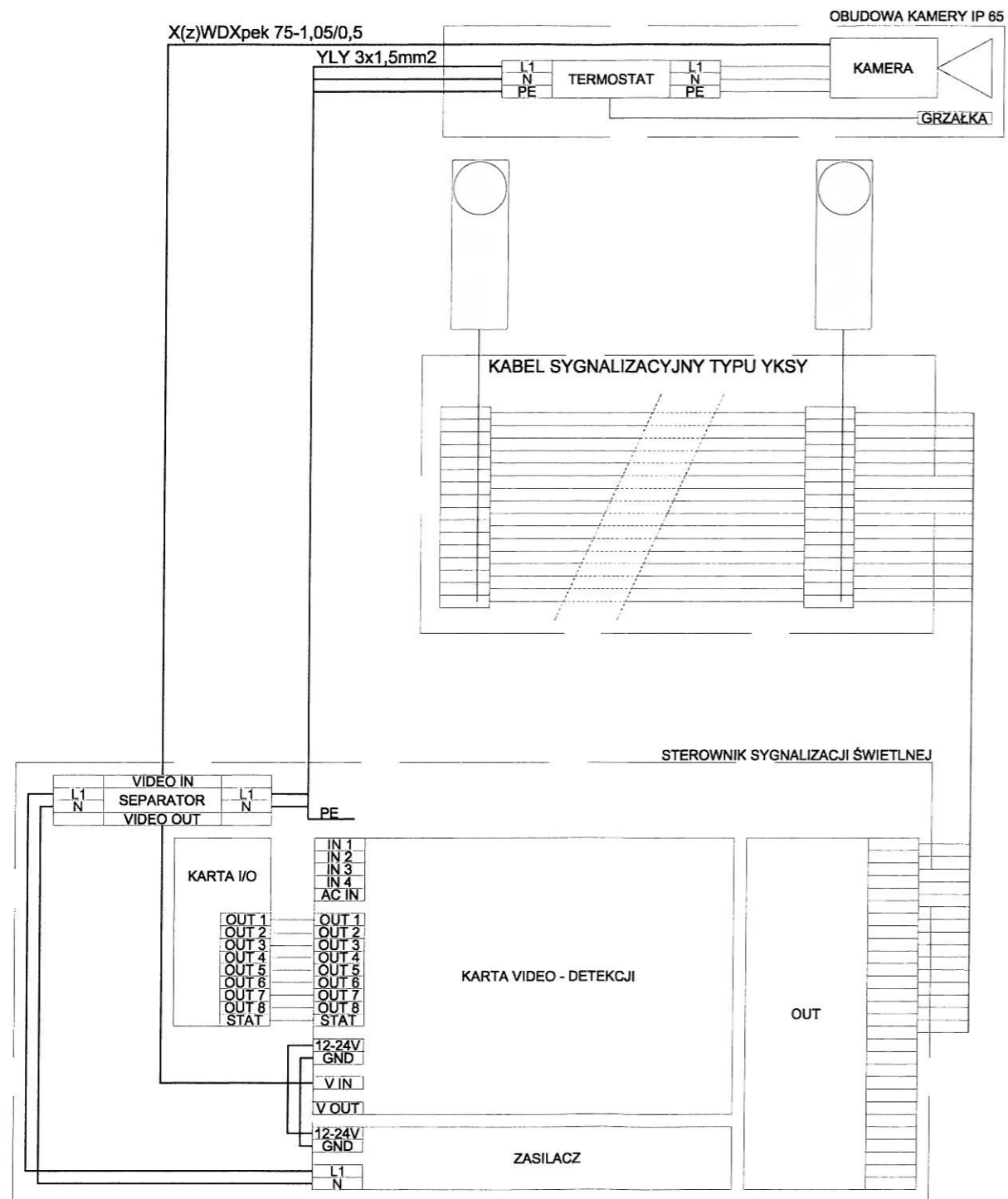


**ALTUM**

Przedsiębiorstwo  
 Produkcyjno - Usługowe  
 ul.: Jugowicka 12  
 30-443 Kraków  
 tel/fax: /12/ 269 28 68  
 e-mail: altum@altum.krakow.pl

Temat: <b>SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU: DW 946 - Zасыpnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka</b>	
Temat rysunku: <b>SCHEMAT POŁĄCZEŃ KABLI SYGNALIZACYJNYCH</b>	Data: <b>10.2017</b>
Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>	Branża: <b>Elektryczna</b>
Opracował: <b>Sebastian Kaczmarczyk</b>	Podpis:
Projektant: <b>mgr inż. Tomasz Szot upr. MAP/0061/PWBE/16</b>	Podpis:
	Skala: ---
	Nr. rys. <b>6.1</b>

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.



**ALTUM**

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl

Temat:  
**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
DW 946 - Zасыpnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku: **SCHMEMAT POŁĄCZEŃ  
KABLI WIDEODETEKCJI** Data: **09.2017**

Faza: **PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY** Branża: **Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk** Podpis: *[Signature]* Skala: **---**

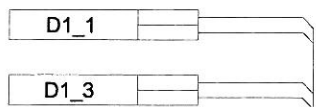
Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot** Podpis: *[Signature]* Nr. rys. **6.2**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody  
jednostki autorskiej jest zabronione.

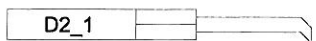
**STEROWNIK**

**TEREN**

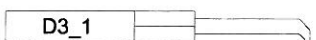
**PĘTLA**



Kabel akomodacyjny nr: A1  
typu: XzTKMXpw 2x2x0,8mm2



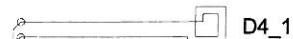
Kabel akomodacyjny nr: A2  
typu: XzTKMXpw 1x2x0,8mm2



Kabel akomodacyjny nr: A3  
typu: XzTKMXpw 1x2x0,8mm2



Kabel akomodacyjny nr: A4  
typu: XzTKMXpw 1x2x0,8mm2



# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl



Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
DW 946 - Zasypanica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**SCHEMAT POŁĄCZEŃ  
KABLI DETEKCJI INDUKCYJNEJ**

Data:

**09.2017**

Faza:

**PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża:

**Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk**

Podpis:

Skala:

---

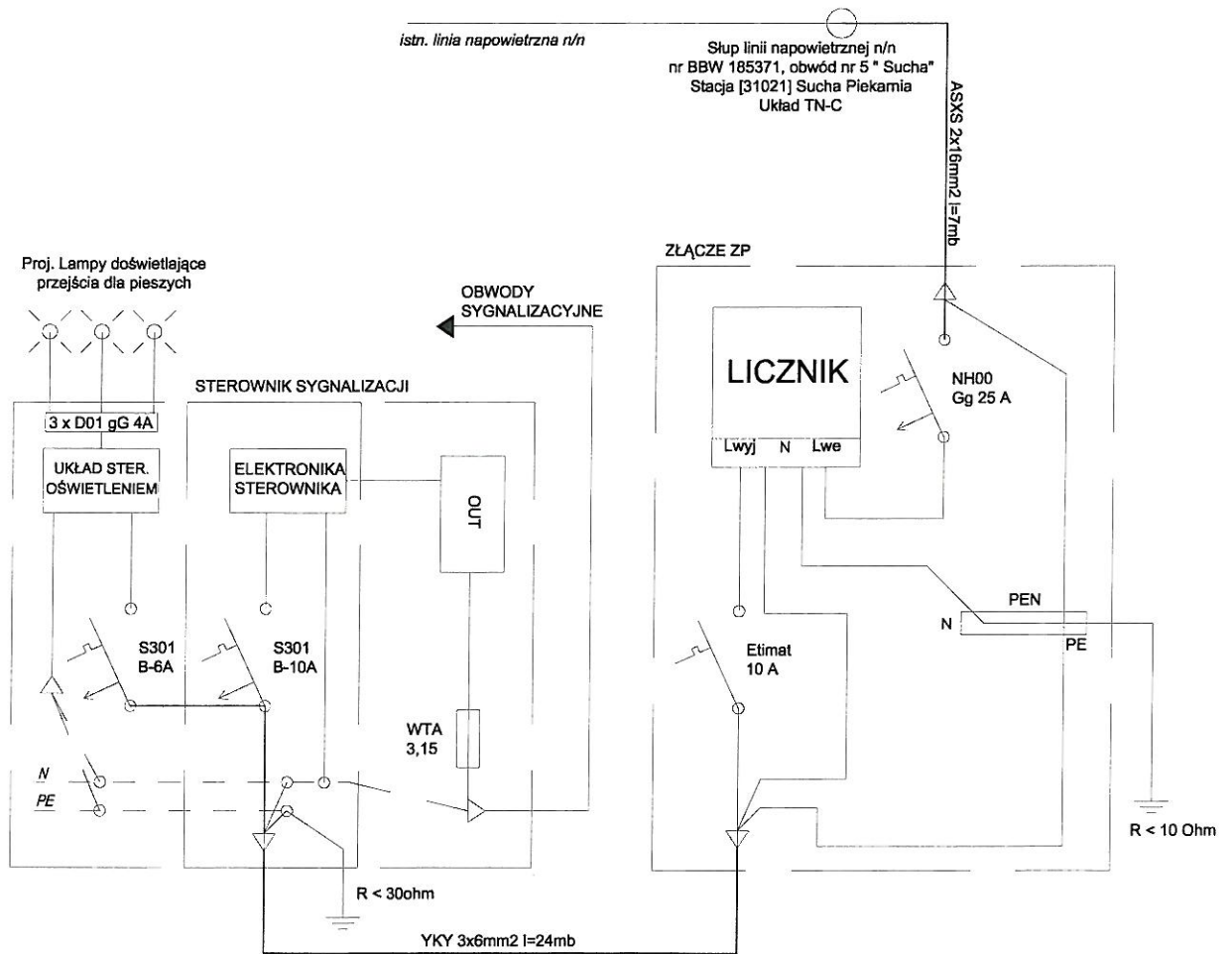
Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot  
upr. MAP/0061/PWBE/16**

Podpis:

Nr. rys.

**6.3**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.



# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl



Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
DW 946 - Zasypanca - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**SCHEMAT POŁĄCZEŃ  
UKŁADU ZASILANIA**

Data:

**09.2017**

Faza:

**PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża:

**Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk**

Podpis:

Skala:

---

Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot  
upr. MAP/0061/PWBE/16**

Podpis:

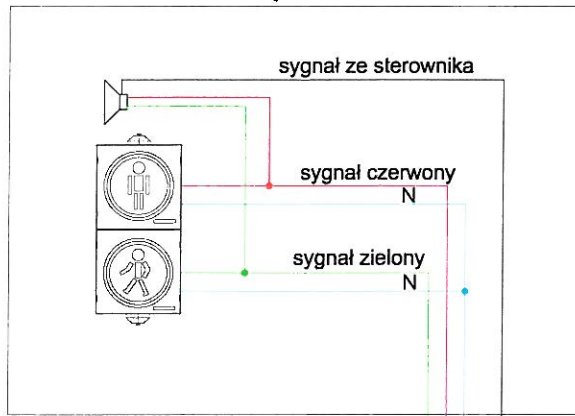
Nr. rys.

**6.4**

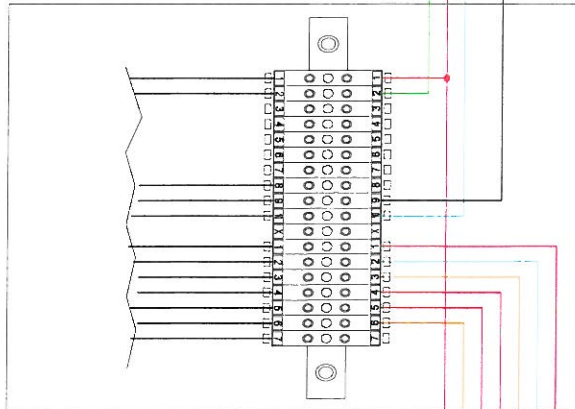
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.



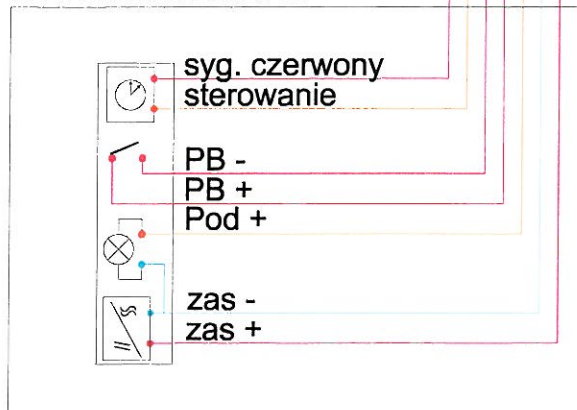
### SYGNALIZACJA DZWIĘKOWA



### LISTWA SYGNAŁOWA



### PRZYCISK DLA PIESZYCH



# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl



Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
DW 946 - Zasypanica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**SCHEMAT POŁĄCZENIA  
PRZYCISKÓW I SYGN. AKUST.**

Data:

**09.2017**

Faza:

**PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża:

**Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk**

Podpis:

Skala:

---

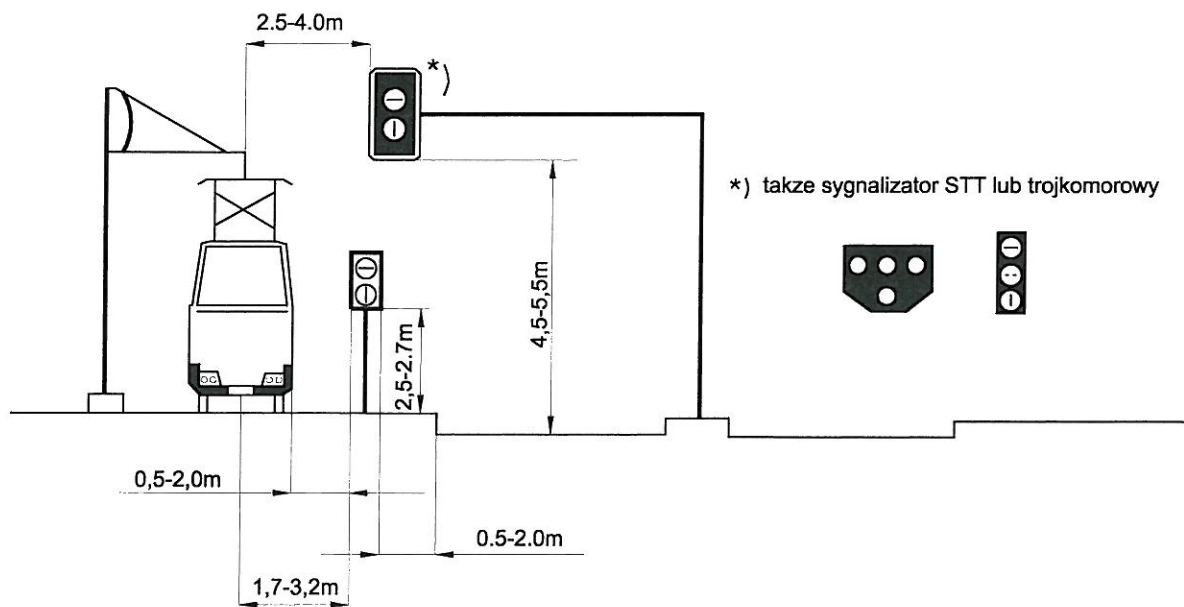
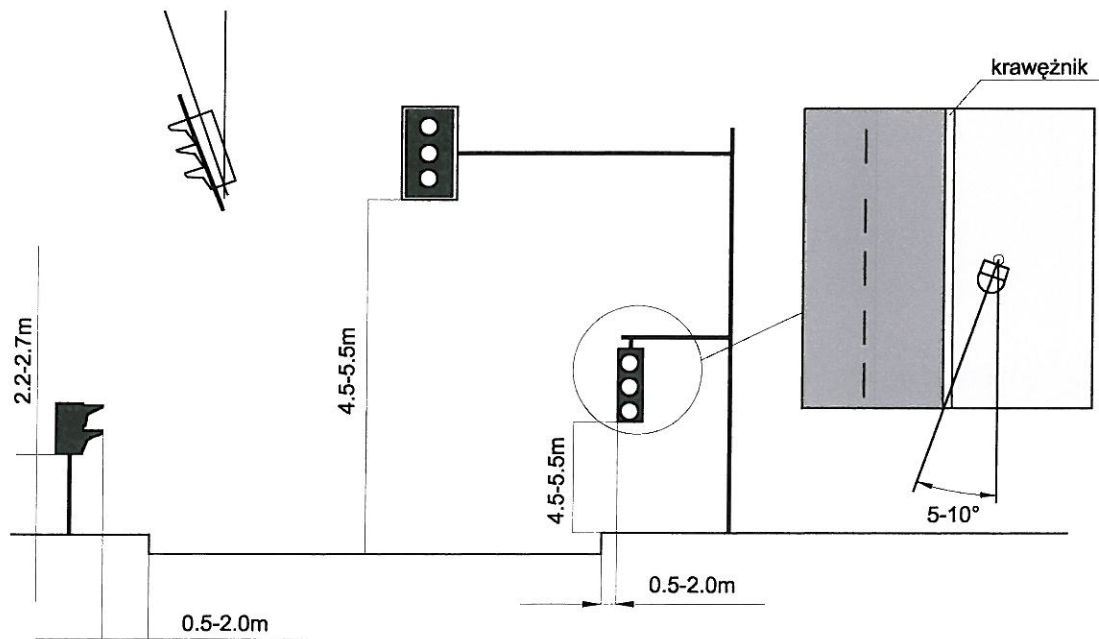
Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot  
upr. MAP/0061/PWBE/16**

Podpis:

Nr. rys.

**6.5**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.



# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl



Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
DW 946 - Zasypanca - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**USYTOWANIE  
SYGNALIZATORÓW**

Data:

**09.2017**

Faza:

**PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Branża:

**Elektryczna**

Opracował: **Sebastian Kaczmarczyk**

Podpis:

*[Signature]*

Skala:

---

Projektant: **mgr inż. Tomasz Szot  
upr. MAP/0061/pwbe/16**

Podpis:

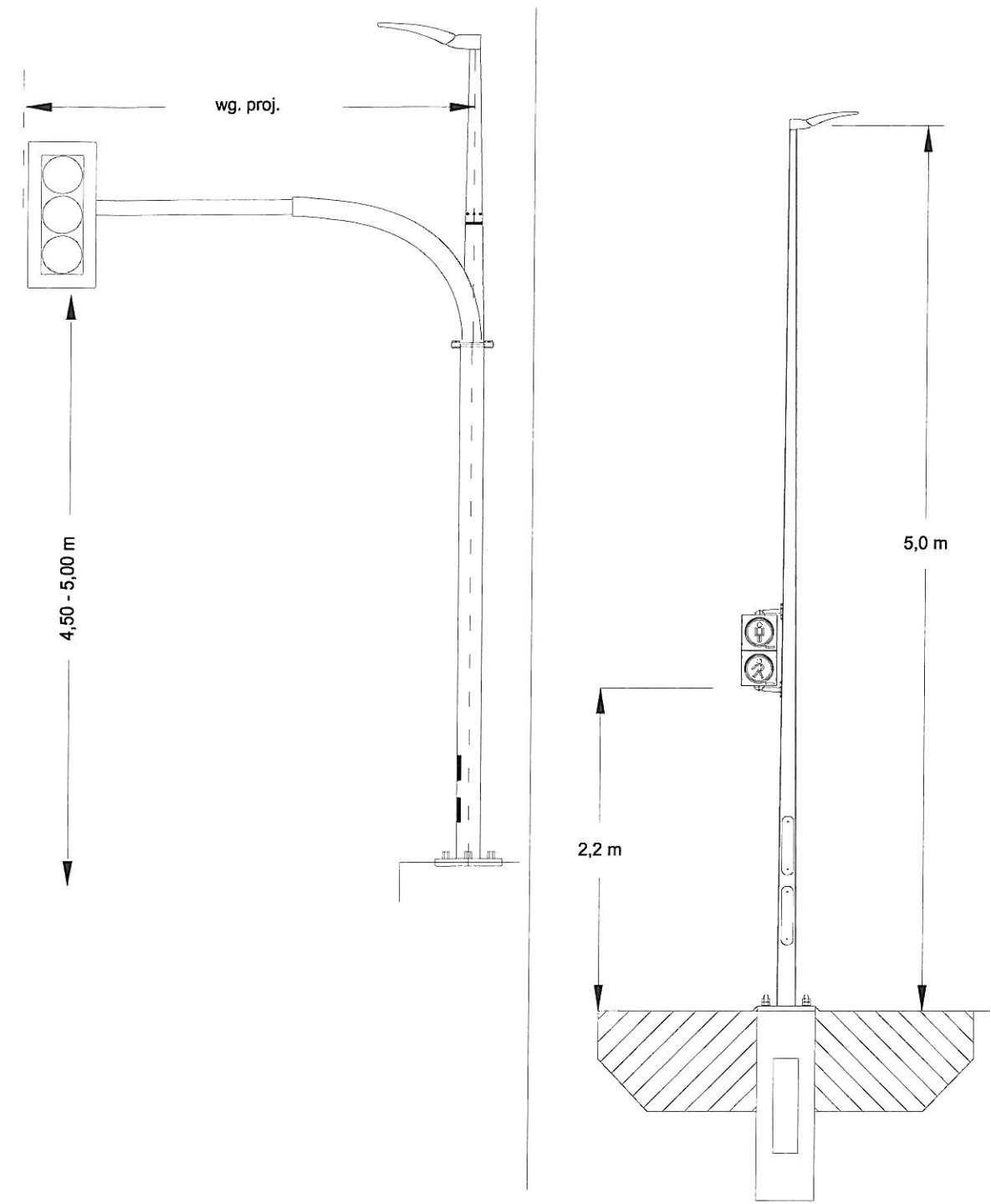
*[Signature]*

Nr. rys.

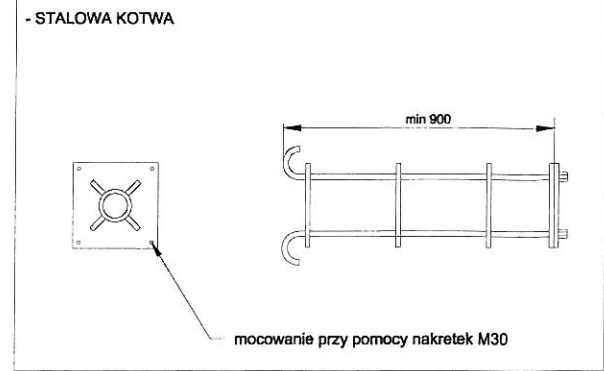
**7.0**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.

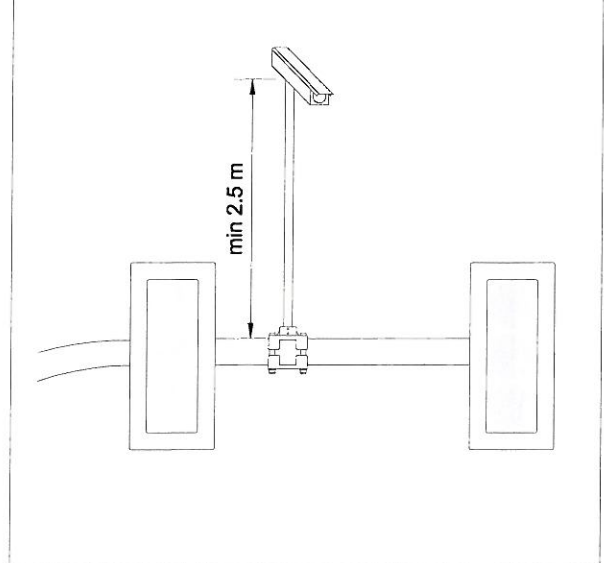
**KONSTRUKCJE SPECJALNE - SYGNALIZACYJNO OŚWIETLENIOWE**



**POSADOWIENIE SŁUPA**

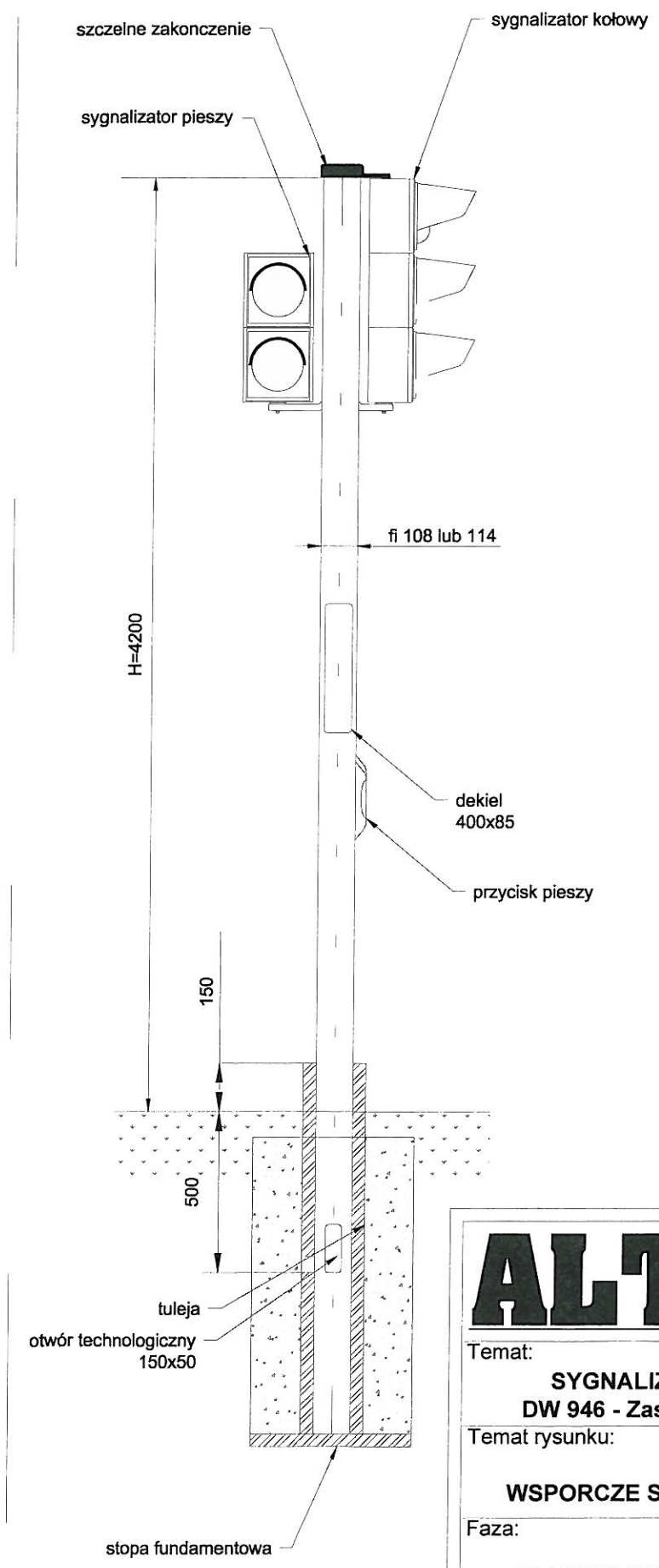
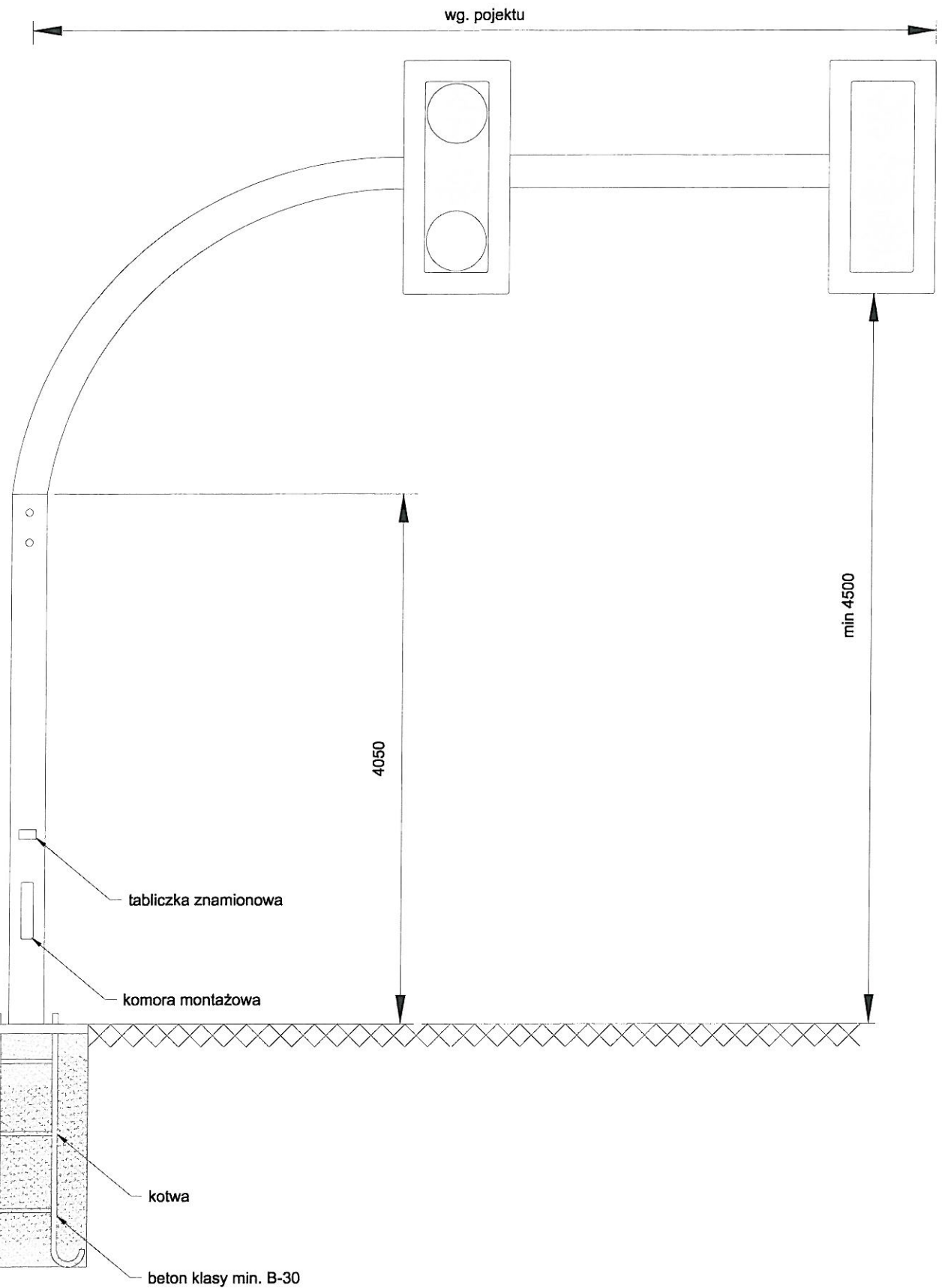


**SPOSÓB MONTAŻU KAMERY**

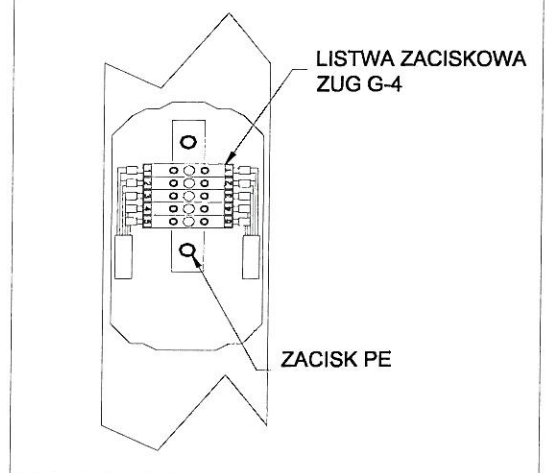


**UWAGA !**

- w razie innej odległości niż w dokumentacji skorygować projektowane odległości tak, aby sygnalizatory znajdowały się nad osią odpowiedniego pasa ruchu



**KOMORA MONTAŻOWA**



**UWAGA:**

Maszty występują w dwóch wysokościach 4.2 m (syg. kołowy) i 3.7 m (syg. pieszy)

**ALTUM**

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl

Temat: <b>SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU: DW 946 - Zaspynica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka</b>	
Temat rysunku: <b>KONSTRUKCJE WSPORCZE SYGNALIZATORÓW</b>	Data: <b>09.2017</b>
Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>	Branża: <b>Elektryczna</b>
Opracował: <b>Sebastian Kaczmarczyk</b>	Podpis: <i>[Signature]</i> Skala: ---
Projektant: <b>mgr inż. Tomasz Szot upr. MAP/0061/PWBE/16</b>	Podpis: <i>[Signature]</i> Nr. rys. <b>8.0</b>

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.



mgr Alicja Czuba

Regon: P-00350559638  
NIP: 679-002-13-17

INWERSTOR:

**Gmina Sucha Beskidzka,  
34-200 Sucha Beskidzka, ul. Mickiewicza 19**

NAZWA ZADANIA:

**Opracowanie dokumentacji projektowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 946 odc. 060 km 0+000 z ulicami Turystyczna (Słoneczna) – Zasypnica w Suchoj Beskidzkiej**

ADRES OBIEKTU:

**Skrzyżowanie ulic: Mickiewicza z ul. Turystyczna (Słoneczna) i ul. Zasypnica w Suchoj Beskidzkiej.**

FAZA OPRACOWANIA:

**Część ruchowa**

OPRACOWANIE NUMER:

**1295/18/17**

DATA:

**10.2017**

OPRACOWAŁ:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
<b>mgr inż. Bartosz Czuba</b>		

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
<b>mgr inż. Leszek Czuba</b>	<b>GP.IV 63/179/75</b>	 mgr inż. Leszek Czuba ul.: GP.IV-63/179/75 30-690 Kraków ul.: Mokra 16

**Firma prowadzi działalność w zakresie projektowania i wykonywania:**

\* drogowej sygnalizacji świetlnej \* systemów detekcji i monitoringu \* sieci NN i SN \* sieci teletechnicznych \*  
\* oświetlenia ulicznego \* oznakowania dróg \* konserwacji i utrzymania infrastruktury drogowej \* układów zasilania z źródeł alternatywnych \* robót drogowych \* przewiertów pod drogami \* automatyki przemysłowej \*



*RM*

# KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W KRAKOWIE

Wydział Ruchu Drogowego

ul. Mógilska 109 · 31-571 Kraków · tel. ( 012) 615-41-92 · fax (012) 615-41-77 ·  
· email: wrdkwp@malopolska.policja.gov.pl·

AR.5321.1745.2017.WM

Kraków dnia 31 października 2017 roku

**ALTUM**

**ul. Jugowicka 12, 30-443 Kraków**

### O P I N I A

KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO POLICJI W KRAKOWIE

Na podstawie art.10 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z dnia 20 stycznia 2017 roku poz. 128 tekst jednolity) w związku z § 7 ust.2 pkt.1 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. z dnia 14 kwietnia 2017 roku poz. 784 tekst jednolity).

#### wnoszę uwagi

do projektu docelowej zmiany organizacji ruchu dla zadania: „budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu **dw 946** – Zasypnica – Słoneczna w **Suchej Beskidzkiej**”.

- wykonać dodatkowe pasy ruchu na drodze wojewódzkiej (pas do lewoskrętu oraz pas do prawoskrętu od strony centrum Suchej Beskidzkiej) oraz poprawić parametry ul. Zasypnica. Wprowadzenie sygnalizacji świetlnej na istniejącym układzie drogowym może bardzo negatywnie wpłynąć na przepustowość drogi - bezpośrednia lokalizacja Szkoły Podstawowej, która dodatkowo generuje ruch kołowy (relacje skrętne) i pieszy. Uwzględnić zamknięcia rogatek ul. Słonecznej związane z funkcjonowaniem przejazdu kolejowego;
- brak pomocniczego kryterium punktowego dla oceny potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej o której mowa w pkt 6.3.1 *Załącznika nr 3 do rozporządzenia MI z dn. 03 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach*;
- wykonać zatokę autobusową za skrzyżowaniem (kier. Stryszawa);
- wykonać dodatkowe oświetlenie w rejonie przejść dla pieszych;
- uporządkować teren za zatoką autobusową w przypadku utrzymania miejsc postojowych wskazać miejsca włączenia do drogi;
- sugeruje się zastosować ogrodzenie segmentowe w rejonie skrzyżowania dw 946 z ul. Zasypnica uniemożliwiające przechodzenie na drugą stronę pieszym poza przejściem dla pieszych;
- wykonać linie P-12 i P-4 na wlocie ul. Zasypnica;
- znaki D-1 sugeruje się ustawić ze znakami F-6, znak A-29 sugeruje się ustawić ze znakiem B-33 (50);
- określić kilometraż ustawienia znaków projektowanych, zachować zgodne z przepisami odległości między znakami pionowymi, znaki nie powinny się zasłaniać;
- brak słupków U-1 z kilometrażem drogi;
- znaki pionowe i sygnalizatory nie powinny się zasłaniać.

Z up.

Komendanta Wojewódzkiego Policji  
w Krakowie

Otrzymują:  
1 egz.- adresat  
1 egz.- a/a

NACZELNIK  
Wydziału Ruchu Drogowego  
KWP w Krakowie

insp. Maciej Rynjar



ALTUM Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno – Usługowe  
ul. Jugowicka 12  
30-443 Kraków

WZ.d.7120.775.67.2017

dnia 23.10.2017r.

Na podstawie art. 10 ust. 5 Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 Prawo o ruchu drogowym /t. j. Dz.U. z 2017r., poz. 1260 ze. zm./ na podstawie § 7. ust.2 pkt 5. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem /t.j. Dz.U. z 2017r., poz. 784 ze zm./,

*opiniuję*

bez uwag załączony projekt, organizacji ruchu w związku z budową sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 946 odc. 060 km 0+000 z droga gminną - ul. Turystyczna oraz z drogą powiatową nr 1710K – ul. Zasypnica w Suchej Beskidzkiej.

STAROSTA SUSKI  
*mgr Józef Bałos*

Otrzymują:

1 Adresat  
2 a/a

# ALTUM

mgr Alicja Czuba

Regon: P-00350559638  
NIP: 679-002-13-17

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
internet: www.altum.krakow.pl



STAROSTWO POWIATOWE w SUCHEJ BESKIDZKIEJ  
Wydział Zamówień Publicznych, Rozwoju  
Referat Drog Powiatowych  
ul. Kościelna 5b 34-200 Sucha Beskidzka  
tel. 33-875-79-22

INWERSTOR:

**Gmina Sucha Beskidzka,  
34-200 Sucha Beskidzka, ul. Mickiewicza 19**

NAZWA ZADANIA:

**Opracowanie dokumentacji projektowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 946 odc. 060 km 0+000 z ulicami Turystyczna (Słoneczna) – Zasypnica w Suchej Beskidzkiej**

ADRES OBIEKTU:

**Skrzyżowanie ulic: Mickiewicza z ul. Turystyczna (Słoneczna) i ul. Zasypnica w Suchej Beskidzkiej.**

FAZA OPRACOWANIA:

**Część ruchowa**

OPRACOWANIE NUMER:

**1295/18/17**

DATA:

**09.2017**

STAROSTA SUSKI

mgr Józef Rafos

Załącznik do pisma

Nr 12.1.710.755.67.1017

z dnia 23.10.2017

OPRACOWAŁ: <b>mgr inż. Bartosz Czuba</b>	NR UPRAWNIENÍ: 	PODPIS: 
PROJEKTOWAŁ: <b>mgr inż. Leszek Czuba</b>	NR UPRAWNIENÍ: <b>GP.IV 63/179/75</b>	PODPIS: mgr inż. Leszek Czuba upr.: GP.IV-63/179/75 30-600 Kraków ul.: Mądra 16

**Firma prowadzi działalność w zakresie projektowania i wykonywania:**

- \* drogowej sygnalizacji świetlnej \* systemów detekcji i monitoringu \* sieci NN i SN \* sieci teletechnicznych \*
- \* oświetlenia ulicznego \* oznakowania dróg \* konserwacji i utrzymania infrastruktury drogowej \* układów zasilania z źródeł alternatywnych \* robót drogowych \* przewiertów pod drogami \* automatyki przemysłowej \*

Kraków, dnia 27.09.2017 r.

Nasz znak: DU-4-5311-946-197/17  
ZDW/PW/2017/66-1 /DU4MS

**Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe  
„ALTUM” mgr Alicja Czuba  
ul. Jugowicka 12  
30-443 Kraków**

W odpowiedzi na pismo z dnia 8 września 2017 roku, oraz w nawiązaniu do spotkania w siedzibie ZDW Kraków w dniu 26 września 2017 roku na którym uzupełniono przekazaną dokumentację, w sprawie przebudowy skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 946 z ulicami Zasypnica i Słoneczną, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie wnosi do przedstawionych rozwiązań następujące uwagi:

1. Należy odnieść się do wszystkich wymienionych poniżej uwag do projektu.
2. Spadek podłużny na ulicy Słonecznej wynosi 5,4 %, a na ulicy Zasypnica 3,5 %, czyli jest w obu przypadkach większy niż dopuszczają obowiązujące przepisy na wlotach podporządkowanych, w związku z powyższym przebudowa skrzyżowania wymagałaby uzyskania odstępstwa Ministra od obowiązujących przepisów.
3. Brak wyliczeń przez projektanta części składowych kosztów przebudowy w poszczególnych wariantach – podana jest wyłącznie końcowa suma kosztów.
4. Zgodnie z ustaleniami ze spotkania w dniu 26 września 2017 roku, projektant winien uzyskać pisemną informację od PKP odnośnie planowanego ruchu kolejowego na linii kolejowej nr 97.
5. Umieścić informację w projekcie odnośnie ewentualnej możliwości koordynacji sygnalizacji z ruchem kolejowym.
6. Określić możliwość skrócenia czasu zamknięcia rogatek, tak by w przypadku ich zamknięcia nie utworzył się zator drogowy, który zablokuje ruch na skrzyżowaniu.
7. Uzupełnić projekt o mapę sytuacyjną z naniesionymi granicami działek.
8. Błąd w schemacie graficznym programu sygnalizacji P2 (awaryjny, stałoczasowy) – sygnał zielony dla sygnalizatora dla pieszych P3 wynosi 36 sekund, a nie 30 sekund.
9. Sprawdzić przejezdność skrzyżowania dla wszystkich wariantów.
10. Załącznik 6.0 – obliczenia dla szczytu porannego przyjęto według pomiarów z piątku, podczas gdy według pomiarów, w sobotę jest większe natężenie



ruchu niż w piątek.

11. Uzupełnić projekt ruchowy o obliczenia natężeń nasycenia dla poszczególnych grup sygnalizacyjnych.
12. W pomocniczym kryterium punktowe dla oceny potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej uwzględniono 4 zdarzenia drogowe, podczas gdy tylko 3 z nich faktycznie spełnia kryterium zdarzenia „sygnalizacyjnego”. Liczba punktów za natężenie ruchu została zaokrąglona w górę, a nie interpolowana.
13. Należy sprawdzić warunki ruchu dla różnych wariantów programów sygnalizacji (dwufazowe, trzyfazowe) – wykazać poprzez porównanie że wybrano optymalny program sygnalizacji.
14. Zaprojektować brakujący sygnalizator podstawowy na wlocie skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 946 od strony centrum Suchej Beskidzkiej.
15. Ze względu na możliwość blokowania sygnalizacji przez stojący autobus na wylocie skrzyżowania, na wylocie zachodnim skrzyżowania winna być wybudowana zatoka autobusowa (jak w wariancie 2 i 4).
16. Sugeruje się wprowadzenie dodatkowego wariantu: odsunięcie przejścia w poprzek DW od tarczy skrzyżowania i jego osygnalizowanie – bez osygnalizowywania całego skrzyżowania.
17. Z uwagi na blokowanie zjazdu ze skrzyżowania w ulicę Słoneczną przez zamykane rogatki na przejeździe kolejowym oraz z uwagi na wąski most za torami na tym wlocie, ze względów BRD sugeruje się wprowadzić na ulicy Słonecznej ruch jednokierunkowy – ruch pojazdów tylko w kierunku do skrzyżowania z DW 946.
18. Z uwagi na bezpieczeństwo ruchu drogowego należałoby wybudować pasy do lewoskrętu – wymagałoby to jednak przebudowy istniejącego mostu i wycięcia zabytkowego drzewa.
19. Stopień obciążenia wlotu drogi z pierwszeństwem przejazdu wynosi 0,86, z czego wynika iż w dalszej perspektywie czasowej, w przypadku wzrostu natężenia ruchu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 946, sygnalizacja nie będzie w stanie obsłużyć ruchu na skrzyżowaniu w godzinach szczytu.

Z-CA DYREKTORA  
DS. WYKONANIA

  
mgr inż. Grzegorz Krok

Otrzymują:

1 x Adresat

1 x DU-4 a/a (sprawę prowadzi mgr inż. Mikołaj Stachura tel. 12 44-65-861)

IZESb - 739 – 253/17

Nowy Sącz, dnia 05.10.2017 r.

**ALTUM**  
**Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Usługowe**  
Ul. Jugowicka 12, 30-443 Kraków

W odpowiedzi na Państwa pismo nr I. dz. PPU 147/2017 z dnia 27.09.2017 r. PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Nowym Sączu poniżej podaje dane dla przejazdu kat. A w km 46.862 usytuowanego w miejscowości Sucha Beskidzka przy ulicy Turystycznej, na linii kolejowej nr 97 Skawina – Żywiec:

1. Linia kolejowa nr 97 Skawina – Żywiec na odcinku Sucha Beskidzka – Żywiec jest linią czynną kategorii drugorzędnej.

Na chwilę obecną ruch pociągów na tym odcinku przedstawia się następująco:

- przeważają pociągi o charakterze weekendowym. W piątki i niedziele kursują dwie pary pociągów /4 pociągi/ przewoźnika Polregio Przewozy Regionalne o charakterze regionalnym w relacji Żywiec – Maków Podhalański – Żywiec ze skomunikowaniem w kierunkach Zakopane, Kraków Główny, Zwardoń, Tarnów, Bielsko Biała, Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona, Trzebinia, Kielce, Wieliczka.
- w soboty i niedziele kursuje jedna para pociągów /2 pociągi/ dalekobieżnych przewoźnika PKP IC relacji Bydgoszcz – Zakopane przez Żywiec.
- poza tym kursują pociągi sezonowe przewoźnika Koleje Śląskie z i w kierunku Śląska przez Żywiec do Zakopanego w czasie świąt, ferii, wakacji i długich weekendów.

Ponadto w czasie zamknięć torowych na ciągu linii Zakopiańskich, tj. nr 97, 98, 99 przez linię nr 97 na odcinku Sucha Beskidzka – Żywiec są kierowane puste składy EZT do i z stacji Sucha Beskidzka w ilości minimum 4 pociągi w dobie. Na chwilę obecną został rozpoczęty remont linii w ciągu Zakopiańskim który potrwa co najmniej dwa lata.

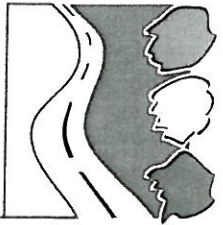
Podsumowując w chwili obecnej zwiększony ruch pociągów występuje w weekendy /piątek – sobota – niedziela/. Taki sam ruch pociągów jest przewidziany w rozkładzie jazdy 2017/2018 który wchodzi w życie w dniu 10.12.2017 r.

2. Przedmiotowy odcinek linii kolejowej jest przewidziany do remontu w perspektywie do 2023 r. Po zakończeniu remontu zostaną podniesione parametry eksploatacyjne, w tym prędkość jazdy pociągów i naciski osi na metr bieżący toru, co z pewnością wpłynie na wzrost zainteresowania tym odcinkiem linii licencjonowanych przewoźników kolejowych, również realizujących przewozy towarowe.

### 3. Charakterystyka przejazdu:

Przedmiotowy przejazd jest obsługiwany z odległości – 376 metrów od miejsca obsługi. Prędkość jazdy pociągów przez przejazd wynosi 30 km/h. Ze względu na usytuowanie przejazdu w obrębie stacji tj. pomiędzy semaforem wjazdowym z kierunku stacji Lachowice, a głowicą rozjazdową stacji Sucha Beskidzka, przejazd powinien być zamknięty przed podaniem sygnału zezwalającego dla pociągu na semaforze wjazdowym lub wyjazdowym jednak nie później niż na dwie minuty przed przejazdem pociągu. Czas przejazdu pociągu przez przejazd jest uzależniony od długości pociągu, jego prędkości w czasie przejazdu /30 km/h/, co wynosi około 4 - 5 minut.

ZASTĘPCA DYREKTORA  
  
Andrzej Oleksy



PPU/168.1/2017

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH  
W KRAKOWIE  
30-085 Kraków ul. Głowackiego 56  
Data  
Godz. 4, 10, 2017 zst.  
Nr Dz. ... podpis. 

Kraków 03.10.2017r.

## Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie ul. Głowackiego 56 30-085 Kraków

**Dotyczy: Opracowania dokumentacji projektowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW nr 946 z ul. Turystyczną i ul. Zasypanica w Suchej Beskidzkiej.**

W odpowiedzi na otrzymane pytania, dotyczące projektowanej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW nr 946 ( ul. Mickiewicza) z ul. Słoneczną i ul. Zasypanica w m. Sucha Beskidzka, poniżej informujemy co następuje.

**Odp.1** Uzgodniono z Gminą Sucha Beskidzka realizację wariantu nr 1 ( budowa sygnalizacji świetlnej na istniejącym układzie drogowym – bez korekty tarczy skrzyżowania) lub wariant nr 2 (budowa sygnalizacji jak w wariantcie nr 1 z dodatkowo wybudowaną zatoką autobusową).

**Odp.2** Wybrany przez Zleceniodawcę wariant nr 1 lub nr 2 nie przewiduje przebudowy skrzyżowania stąd nie ma konieczności uzyskania odstępstwa Ministra od obowiązujących przepisów.

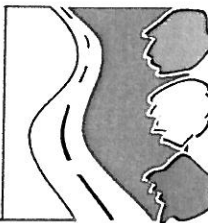
**Odp.3** Przedstawione kalkulacje kosztów dla poszczególnych wariantów opracowano na podstawie danych szacunkowych. Przyjęto średni koszt wykonania sygnalizacji pomiędzy 200,0 tys. zł – 300,0 tys. zł brutto, natomiast koszt wykonania zatoki autobusowej oceniono na kwotę 100,0 tys. zł brutto. Koszt przebudowy mostu nad potokiem Zasypanica, łącznie z kosztem przebudowy drogi DW nr 946 oceniono na kwotę 1,5 mln zł.

**Odp.4** Firma Altum wystąpiła do PKP z prośbą o informację na temat planowanego ruchu kolejowego na linii kolejowej nr 97.

**Odp.5** Na wlocie ul. Słonecznej, na odcinku od rogatki do krawędzi DW nr 946 zaprojektowano pętlę indukcyjną, która będzie mierzyć długość kolejki przed roгатką. W przypadku zapełnienia odcinka przed roгатką, sterownik może np.: istniejący program świateł kolorowych przełączyć na żółty migacz.

**Firma prowadzi działalność w zakresie projektowania i wykonywania:**

\* drogowej sygnalizacji świetlnej \* systemów detekcji i monitoringu \* sieci NN i SN \* sieci teletechnicznych \*  
\* oświetlenia ulicznego \* oznakowania dróg \* konserwacji i utrzymania infrastruktury drogowej \* układów zasilania z źródeł alternatywnych \* robót drogowych \* przewiertów pod drogami \* automatyki przemysłowej \*



- 2 -

**Odp.6** Czas zamknięcia rogatek związany jest tylko z realizacją przepisów o bezpieczeństwie ruchu kolejowego i jako taki nie podlega żadnym negocjacjom.

**Odp.7** Mapę sytuacyjną uzupełniono o granice działek.

**Odp.8** Na rysunku programu sygnalizacji naniesiono poprawkę zmieniającą opis czasu otwarcia światła zielonego P3 z 30 s na 36 s.

**Odp.9** Przejezdność skrzyżowania dla wszystkich wariantów. Analiza przejezdności jest integralną częścią projektu drogowego i jest podstawą opracowania geometrii skrzyżowania. Ponieważ w naszym przypadku, dla wybranego przez Zleceniodawcę wariantu 1 lub 2 sygnalizacja projektowana jest na istniejącym układzie drogowym, nie ma zatem żadnych przesłanek aby wykonywać analizę przejezdności dla istniejącego skrzyżowania.

**Odp.10** Projekt ruchowy sygnalizacji uzupełniono o obliczenia przepustowości dla pomiarów wykonanych w sobotę.

**Odp.11** Uzupełnić projekt ruchowy o obliczenia natężeń nasycenia. W części ruchowej projektu sygnalizacji zastosowano metodę obliczeń przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną GDDKiA z 2004r. Dane do obliczeń natężenia nasycenia zawiera zał.5, natomiast obliczone natężenie nasycenia S znajduje się w zał.6 w rozbiciu na poszczególne pasy ruchu.

**Odp.12** Poprawiono obliczenia kryterium punktowe dla oceny potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej, zmniejszając ilość zdarzeń drogowych z 4 do 3 oraz interpolując odczyt liczby punktów za natężenie ruchu. Sumaryczny wynik co prawda obniżył się do 90,25 pkt, ale autorzy opracowania w dalszym ciągu rekomendują budowę sygnalizacji na omawianym skrzyżowaniu.

**Odp.13** Do obliczeń programu sygnalizacji świetlnej zastosowano program Sygnalizacja 2007, który automatycznie dobiera optymalny program ruchowy w zależności od geometrii skrzyżowania i pomiarów natężenia ruchu, dobierając ilość faz, długość poszczególnych faz ruchu i kolejność ich występowania. Porównanie optymalnych programów 2 i 3 fazowych wyglądają następująco:

- dla optymalnego programu sobotniego 2 fazowego:  $T_c=60s$ ,
- Stopień obciążenia dla całego skrzyżowania  $X = 0,63$
- Średnie straty czasu  $d = 7,3 s$
- Poziom swobody ruchu  $PSR = 1$

**Firma prowadzi działalność w zakresie projektowania i wykonywania:**

- \* drogowej sygnalizacji świetlnej \* systemów detekcji i monitoringu \* sieci NN i SN \* sieci teletechnicznych \*
- \* oświetlenia ulicznego \* oznakowania dróg \* konserwacji i utrzymania infrastruktury drogowej \* układów zasilania z źródeł alternatywnych \* robót drogowych \* przewiertów pod drogami \* automatyki przemysłowej \*



- 3 -

- dla optymalnego programu sobotniego 3 fazowego  $T_c = 96s$   
Stopień obciążenia dla całego skrzyżowania  $X = 0,84$   
Średnie straty czasu  $d = 34,7 s$   
Poziom swobody ruchu  $PSR = II$

Porównanie tych trzech podstawowych parametrów  $X$ ,  $d$  i  $PSR$  jednoznacznie wskazuje, że projektowana sygnalizacja dwu fazowa jest zdecydowanie lepsza od wirtualnej sygnalizacji trzy fazowej. W celu porównania wszystkich podstawowych parametrów ruchu, na każdym pasie ruchu i na całej sygnalizacji dołączono Zał. Nr 6.0 - sygnalizacja dwu fazowa i Zał. Nr 7.0 - sygnalizacja trzy fazowa.

**Odp.14** Uzupełniono projekt sygnalizacji o dodatkowy sygnalizator na wlocie skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 946 od strony centrum Suchej Beskidzkiej.

**Odp.15** Potrzebę budowy zatoki autobusowej na zachodnim wlocie DW nr 946 przekazano do Zleceniodawcy, celem podjęcia stosownej decyzji.

**Odp.16** Odsunięcie przejścia dla pieszych przez DW nr 946. Propozycję przekazaliśmy do Zleceniodawcy celem podjęcia decyzji.

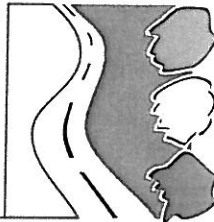
Problem polega na tym, że praktycznie projekt sygnalizacji na istniejącym skrzyżowaniu został już zakończony i czeka tylko na stosowne uzgodnienia i zatwierdzenie, natomiast zmiana lokalizacji przejścia dla pieszych wymaga pozyskania nowych map dla celów projektowych i wykonanie projektu sygnalizacji od nowa. Wydłuży to termin zakończenia prac projektowych o kolejne 3 mc.

**Odp.17** Wprowadzenie ruchu jednokierunkowego na ul. Słonecznej jest w tej chwili niemożliwe, ponieważ jest to jedyna droga, która łączy mieszkańców osiedla zlokalizowanego na północ od DW nr 946 z centrum Suchej Beskidzkiej.

**Odp.18** W związku z wyborem przez Zleceniodawcę wariantu 1 lub wariantu 2 do realizacji, dalsze prace projektowe dla wariantu 3 i 4, ze względu na konieczność przebudowy mostu na potoku Zasypnica, usunięcia zabytkowego drzewa „pomnika przyrody” zostały zaniechane. Tym bardziej, że pomiary natężenia ruchu na skrzyżowaniu wykazały, że maksymalny udział lewoskrętów na wlotach DW 946 nie przekracza 12% co oznacza, że nie ma potrzeby budowy dodatkowych pasów lewoskrętnych.

**Firma prowadzi działalność w zakresie projektowania i wykonywania:**

- \* drogowej sygnalizacji świetlnej \* systemów detekcji i monitoringu \* sieci NN i SN \* sieci teletechnicznych \*
- \* oświetlenia ulicznego \* oznakowania dróg \* konserwacji i utrzymania infrastruktury drogowej \* układów zasilania z źródeł alternatywnych \* robót drogowych \* przewiertów pod drogami \* automatyki przemysłowej \*



**mgr Alicja Czuba**

Regon: P-00350559638  
NIP: 679-002-13-17

- 4 -

**Odp.19** Stopień obciążenia wlotu drogi z pierwszeństwem przejazdu wynosi 0,86. Obciążalność wlotu liczona jest zawsze dla programu, w którym wszystkie wloty otwarte są na max. W praktyce przy programach akomodacyjnych typu „preference” często będzie się zdarzać tak, że wlot boczny będzie otwierany na czas min. lub nie będzie otwierany w ogóle. W związku z tym rzeczywisty stopień obciążenia wlotu głównego będzie zdecydowanie mniejszy.

W ostateczności przy obciążeniu wlotu powyżej 100%, należy opracować nowy program akomodacyjny przystosowany do nowego zwiększonego natężenia ruchu.

Z poważaniem

**Otrzymują:**

- 1 x Adresat + zał. nr 06 i 07
- 1 x do wiadomości UM Sucha Beskidzka
- 1 x a/a

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
"ALTUM"  
*[Signature]*  
mgr inż. Leszek Czuba

**Firma prowadzi działalność w zakresie projektowania i wykonywania:**

- \* drogowej sygnalizacji świetlnej \* systemów detekcji i monitoringu \* sieci NN i SN \* sieci teletechnicznych \*
- \* oświetlenia ulicznego \* oznakowania dróg \* konserwacji i utrzymania infrastruktury drogowej \* układów zasilania z źródeł alternatywnych \* robót drogowych \* przewiertów pod drogami \* automatyki przemysłowej \*

## Uwagi Zarządców dróg, oraz Policji i odpowiedzi projektanta:

### I. Uwagi ZDW przekazane mailem dnia 27 września 2017 roku, oraz pismem DU-4-5311-946-197/17.

1. Należy odnieść się do wszystkich wymienionych poniżej uwag do projektu.  
**Odp. 1** Uzgodniono z Gminą Sucha Beskidzka realizację wariantu nr 1 (budowa sygnalizacji świetlnej na istniejącym układzie drogowym – bez korekt tarczy skrzyżowania) lub wariant nr 2 budowa sygnalizacji jak w wariantcie nr 1 z dodatkowo wybudowaną zatoką autobusową.
2. Spadek podłużny na ulicy Słonecznej wynosi 5,4 %, a na ulicy Zasypnica 3,5 %, czyli jest w obu przypadkach większy niż dopuszczają obowiązujące przepisy na wlotach podporządkowanych, w związku z powyższym przebudowa skrzyżowania wymagałaby uzyskania odstępstwa Ministra od obowiązujących przepisów.  
**Odp. 2** Wybrany przez Zleceniodawcę wariant nr 1 lub nr 2 nie przewiduje przebudowy skrzyżowania stąd nie ma konieczności uzyskania odstępstwa Ministra od obowiązujących przepisów.
3. Brak wyliczeń przez projektanta części składowych kosztów przebudowy w poszczególnych wariantach – podana jest wyłącznie końcowa suma kosztów.  
**Odp. 3** Przedstawione kalkulacje kosztów dla poszczególnych wariantów opracowano na podstawie danych szacunkowych. Przyjęto średni koszt wykonania sygnalizacji pomiędzy 200,0 tys. zł – 300,0 tys. zł brutto, natomiast koszt wykonania zatoki autobusowej oceniono na kwotę 100,0 tys. zł brutto. Koszt przebudowy mostu nad potokiem Zasypnica, łącznie z kosztem przebudowy drogi DW nr 946 oceniono na kwotę 1,5 mln zł.
4. Zgodnie z ustaleniami ze spotkania w dniu 26 września 2017 roku, projektant winien uzyskać pisemną informację od PKP odnośnie planowanego ruchu kolejowego na linii kolejowej nr 97.  
**Odp. 4** Firma Altum wystąpiła do PKP z prośbą o informację na temat planowanego ruchu kolejowego na linii kolejowej nr 97.
5. Umieścić informację w projekcie odnośnie ewentualnej możliwości koordynacji sygnalizacji z ruchem kolejowym.  
**Odp. 5** Na wlocie ul. Słonecznej na odcinku od roгатki do krawędzi DW nr 946 zaprojektowano pętle indukcyjną, która będzie mierzyć długość kolejki przed roгатką. W przypadku zapełnienia odcinka przed roгатką sterownik może np. istniejący program świateł kolorowych przełączyć na żółty migacz.
6. Określić możliwość skrócenia czasu zamknięcia rogatek, tak by w przypadku ich zamknięcia nie utworzył się zator drogowy, który zablokuje ruch na skrzyżowaniu.  
**Odp. 6** Czas zamknięcia rogatek związany jest tylko z realizacją przepisów o bezpieczeństwie ruchu kolejowego i jako taki nie podlega żadnym negocjacom.
7. Uzupełnić projekt o mapę sytuacyjną z naniesionymi granicami działek.  
**Odp. 7** Mapę sytuacyjną uzupełniono o granice działek.
8. Błąd w schemacie graficznym programu sygnalizacji P2 (awaryjny, stałoczasowy) – sygnał zielony dla sygnalizatora dla pieszych P3 wynosi 36 sekund, a nie 30 sekund.  
**Odp. 8** Na rysunku programu sygnalizacji naniesiono poprawkę zmieniającą opis czasu otwarcia światła zielonego P3 z 30 s na 36 s.
9. Sprawdzić przejezdność skrzyżowania dla wszystkich wariantów.  
**Odp. 9** Przejezdność skrzyżowania dla wszystkich wariantów. Analiza przejezdności jest integralną częścią projektu drogowego i jest podstawą opracowania geometrii skrzyżowania. Ponieważ w naszym przypadku dla wybranego przez Zleceniodawcę wariantu 1 lub 2 sygnalizacja projektowana jest na istniejącym układzie drogowym, nie ma zatem żadnych przesłanek aby wykonywać analizę przejezdności dla istniejącego skrzyżowania.



10. Załącznik 6.0 – obliczenia dla szczytu porannego przyjęto według pomiarów z piątku, podczas gdy według pomiarów, w sobotę jest większe natężenie ruchu niż w piątek.  
Odp. 10 Projekt ruchowy sygnalizacji uzupełniono o obliczenia przepustowości dla pomiarów wykonanych w sobotę.
11. Uzupełnić projekt ruchowy o obliczenia natężeń nasycenia dla poszczególnych grup sygnalizacyjnych.  
Odp. 11 Uzupełnić projekt ruchowy o obliczenia natężeń nasycenia. W części ruchowej projektu sygnalizacji zastosowano metodę obliczeń przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną GDDKiA z 2004r. Dane do obliczeń natężenia nasycenia zawiera zał.5, natomiast obliczone natężenie nasycenia S znajduje się w zał. Nr 6 w rozbiściu na poszczególne pasy ruchu.
12. W pomocniczym kryterium punktowe dla oceny potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej uwzględniono 4 zdarzenia drogowe, podczas gdy tylko 3 z nich faktycznie spełnia kryterium zdarzenia „sygnalizacyjnego”. Liczba punktów za natężenie ruchu została zaokrąglona w górę, a nie interpolowana.  
Odp. 12 Poprawiono obliczenia kryterium punktowe dla oceny potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej zmniejszając ilość zdarzeń drogowych z 4 do 3, oraz interpolując odczyt liczby punktów za natężenie ruchu. Sumaryczny wynik co prawda obniżył się do 90,25 pkt, ale autorzy opracowania w dalszym ciągu rekomendują budowę sygnalizacji na omawianym skrzyżowaniu.
13. Należy sprawdzić warunki ruchu dla różnych wariantów programów sygnalizacji (dwufazowe, trzyfazowe) – wykazać poprzez porównanie że wybrano optymalny program sygnalizacji.  
Odp. 13 Do obliczeń programu sygnalizacji świetlnej zastosowano program Sygnalizacja 2007 który automatycznie dobiera optymalny program ruchowy w zależności od geometrii skrzyżowania i pomiarów natężenia ruchu, dobierając ilość faz, długość poszczególnych faz ruchu i kolejność ich występowania. Porównanie optymalnych programów 2 i 3 fazowych wyglądają następująco:
- dla optymalnego programu sobotniego 2 fazowego:  $T_c=60s$ ,
    - Stopień obciążenia dla całego skrzyżowania  $X = 0,63$
    - Średnie straty czasu  $d = 7,3 s$
    - Poziom swobody ruchu  $PSR = I$
  - dla optymalnego programu sobotniego 3 fazowego  $T_c= 96s$ 
    - Stopień obciążenia dla całego skrzyżowania  $X = 0,84$
    - Średnie straty czasu  $d = 34,7 s$
    - Poziom swobody ruchu  $PSR = II$
- Porównanie tych trzech podstawowych parametrów  $X$ ,  $d$  i  $PSR$  jednoznacznie wskazuje, że projektowana sygnalizacja dwu fazowa jest zdecydowanie lepsza od wirtualnej sygnalizacji trzy fazowej. W celu porównania wszystkich podstawowych parametrów ruchu, na każdym pasie ruchu i na całej sygnalizacji dołączono Zał. Nr 6.0 - sygnalizacja dwu fazowa i Zał. Nr 7.0 – sygnalizacja trzy fazowa.
14. Zaprojektować brakujący sygnalizator podstawowy na wlocie skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 946 od strony centrum Suchej Beskidzkiej.  
Odp. 14 Uzupełniono projekt sygnalizacji o dodatkowy sygnalizator na wlocie skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 946 od strony centrum Suchej Beskidzkiej.
15. Ze względu na możliwość blokowania sygnalizacji przez stojący autobus na wylocie skrzyżowania, na wylocie zachodnim skrzyżowania winna być wybudowana zatoka autobusowa (jak w wariantcie 2 i 4).  
Odp. 15 Potrzebę budowy zatoki autobusowej na zachodnim wylocie DW nr 946 przekazano do Zleceniodawcy, celem podjęcia stosownej decyzji.
16. Sugeruje się wprowadzenie dodatkowego wariantu: odsunięcie przejścia w poprzek DW od tarczy skrzyżowania i jego osygnalizowanie – bez osygnalizowywania całego skrzyżowania.

Odp. 16 Odsunięcie przejścia dla pieszych przez DW nr 946. Propozycję przekazaliśmy do Zleceniodawcy celem podjęcia decyzji.

Problem polega na tym, że praktycznie projekt sygnalizacji na istniejącym skrzyżowaniu został już zakończony i czeka tylko na stosowne uzgodnienia i zatwierdzenie, natomiast zmiana lokalizacji przejścia dla pieszych wymaga pozyskania nowych map dla celów projektowych i wykonanie projektu sygnalizacji od nowa. Wydłuży to termin zakończenia prac projektowych o kolejne 3 mc.

17. Z uwagi na blokowanie zjazdu ze skrzyżowania w ulicę Słoneczną przez zamykane roгатki na przejeździe kolejowym oraz z uwagi na wąski most za torami na tym wlocie, ze względów BRD sugeruje się wprowadzić na ulicy Słonecznej ruch jednokierunkowy – ruch pojazdów tylko w kierunku do skrzyżowania z DW 946.

Odp. 17 Wprowadzenie ruchu jednokierunkowego na ul. Słonecznej jest w tej chwili niemożliwe, ponieważ jest to jedyna droga która łączy mieszkańców osiedla zlokalizowanego na północ od DW nr 946 z centrum Suchej Beskidzkiej.

18. Z uwagi na bezpieczeństwo ruchu drogowego należałoby wybudować pasy do lewoskrętu – wymagałoby to jednak przebudowy istniejącego mostu i wycięcia zabytkowego drzewa.

Odp. 18 W związku z wyborem przez Zleceniodawcę wariantu 1 lub wariantu 2 do realizacji, dalsze prace projektowe dla wariantu 3 i 4, ze względu na konieczność przebudowy mostu na potoku Zasypnica, usunięcia zabytkowego drzewa „pomnika przyrody” zostały zaniechane.

Tym bardziej, że pomiary natężenia ruchu na skrzyżowaniu wykazały, że max udział lewoskrętów na wlotach DW 946 nie przekracza 12% , co oznacza że nie ma potrzeby budowy dodatkowych pasów lewoskrętnych.

19. Stopień obciążenia wlotu drogi z pierwszeństwem przejazdu wynosi 0,86, z czego wynika iż w dalszej perspektywie czasowej, w przypadku wzrostu natężenia ruchu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 946, sygnalizacja nie będzie w stanie obsłużyć ruchu na skrzyżowaniu w godzinach szczytu.

Odp. 19 Stopień obciążenia wlotu drogi z pierwszeństwem przejazdu wynosi 0,86. Obciążalność wlotu liczona jest zawsze dla programu w którym wszystkie wloty otwarte są na max. W praktyce przy programach akomodacyjnych typu „preference” Często będzie się zdarzać tak, że wlot boczny będzie otwierany na czas min. lub nie będzie otwierany w ogóle. W związku z tym rzeczywisty stopień obciążenia wlotu głównego będzie zdecydowanie mniejszy. W ostateczności przy obciążeniu wlotu powyżej 100% należy opracować nowy program akomodacyjny przystosowany do nowego zwiększonego natężenia ruchu.

## II. Uwagi ZDW przekazane mailem z dnia 31 października 2017 roku.

### Uwagi do oznakowania:

1. Opisać kilometraż istniejących i projektowanych znaków drogowych.  
**Odp. 1 – Opisano kilometraż na rysunku 6.1.;**
2. Tablice D-6/T-27 winny być dwustronne.  
**Odp. 2 – Wprowadzono tablice dwustronne na rys. 6.1;**
3. Tablice F-6 z piktogramem A-9 winny pokazywać cztery wloty skrzyżowania. Nanieść tą tablicę F-6, odpowiednio skorygowaną, także od strony Żywca.  
**Odp. 3 – Wprowadzono zmianę na rys. 6.1;**
4. Uzupełnić projekt o znak C-13a kończący ścieżkę rowerową przed skrzyżowaniem.  
**Odp. 4 – Wprowadzono zmianę na rys. 6.1;**
5. Uzupełnić projekt o linię zatrzymania przed przejazdem kolejowym.  
**Odp. 5 – Wprowadzono zmianę na rys. 6.1;**
6. Znaki ostrzegawcze ustawiać 50-100 metrów od miejsca którego dotyczą. Znaki A-29, w przypadku ustawiania ich bliżej niż 50 metrów od tarczy skrzyżowania, należy wyposażyć w tabliczki T-1.  
**Odp. 6 – Wprowadzono zmianę na rys. 6.1;**
7. Znak A-29 od strony Żywca sugeruje się ustawić przed zatoką lub za zatoką, a nie w jej połowie (gdzie może być zasłaniana kierowcom przez stojący na przystanku autobus).  
**Odp. 7 – Wprowadzono zmianę na rys. 6.1;**
8. Nie opisano istniejącej bariery na wyłukowaniu skrzyżowania (symbol, długość).  
**Odp. 8 – Wprowadzono zmianę na rys. 6.1;**
9. Nie naniesiono czerwonych pasków akustycznych na dojazdach do przejścia dla pieszych i znaku A-17 od strony Żywca. W załączeniu przekazujemy schemat oznakowywania „przejdź szkolnych”.  
**Odp. 9 – Wprowadzono zmianę na rys. 6.1;**
10. Zweryfikować inwentaryzację oznakowania na ulicy Zasywnickiej. Nanieść barierki i zaprojektowane obecnie wyniesione przejście dla pieszych na plan sytuacyjny. Rozważyć podniesienie prędkości za wyniesionym przejściem dla pieszych w kierunku tarczy skrzyżowania do 50 km/h – uzgodnić z KWP i Starostwem.  
**Odp. 10 – Projektant nie widzi żadnego uzasadnienia do podniesienia prędkości o 20km/h na wlocie przy którym zlokalizowana jest szkoła podstawowa. Państwa sugestia została przesłana do zarządcy drogi powiatowej celem podjęcia ostatecznej decyzji. Jednocześnie informujemy że projektowana organizacja ruchu pismem z dnia 23.10.2017 roku znak pisma WZ.d.7120.775.67.2017 została pozytywnie zaopiniowana (bez uwag).**
11. Zweryfikować oznakowanie poziome na wlotach podporządkowanych (linię segregacyjną wykonuje się jedynie na odcinkach jezdniach o szerokości minimum 5,8 metra).  
**Odp. 11 – Zweryfikowano i poprawiono rysunki organizacji ruchu.**

### Uwagi do sygnalizacji:

1. Dołożyć sygnalizatory typu „migający żółty pieszy” (rys. 4.2.14 zał. 3 do Rozporządzenia dla znaków i sygnałów drogowych).  
**Odp. 1 – Dołożono sygnalizator „migający żółty pieszy”.**

2. Rozważyć zasadność montowania detektora w jezdni D1.3 na wylocie ulicy Słonecznej, w szczególności ze względu na to, że nie ma w opisie technicznym do projektu ruchowego informacji o jego wpływie na program sygnalizacji.

Odp. 2 – Odpowiedź nr 5 z zestawu państwa pytań z dnia 27 września 2017. Jednocześnie informujemy że detektor ten posiada również funkcję liczenia pojazdów, a sterownik sygnalizacji świetlnej będzie wyposażony w zdalny monitoring umożliwiający natychmiastowe przełączenie w tryb żółte migające.

3. Sugeruje się nie wydłużać czasu Gmin dla przejścia dla pieszych w poprzek DW z 6 do 8 sekund, w szczególności z uwagi na to że czas międzyzielony po tej fazie wynosi zaledwie 4 sekundy.

Odp. 3 – Zgodnie z państwa sugestią zmniejszono czas przejścia dla pieszych do 6 sekund.

4. Rozważyć natomiast, ze względu na BRD, przejęcie czasu dojazdu według wzoru  $td=Sd/Vd$  zamiast  $td=(Sd/Vd)+1$ . Odpowiednio wydłużyłoby to oba czasy międzyzielone o jedną sekundę.

Naniesiono poprawki przy obliczeniu czasów

Odp. 4 – Programy wspomagające liczą Czasy Między Zielone zgodnie z obowiązującymi przepisami, dlatego zmianę tą wprowadzono bezpośrednio na tabelach czasów międzyzielonych.

5. Zmierzyć promień skrętu i sprawdzić poprawność przyjętych prędkości ewakuacji, porównując je z proponowanymi przez Politechnikę Krakowską:

- na wprost:  $ve=0,56*vdop+12,1$  [km/h],

- w lewo:  $ve=0,38*R+17,4$  [km/h],

- w prawo:  $ve=0,36*R+18,5$  [km/h],

Gdzie R – promień skrętu.

Odp. 5 – Prędkości przyjęto poprawnie.

6. W związku z sugerowanym podniesieniem prędkości na dojeździe do tarczy skrzyżowania ulicą Zasywnicką, skorygować prędkość dojazdu i ewakuacji na tym wlocie.

Odp. 6 – Nie przewiduje się podniesienia prędkości dopuszczalnej na ul. Zasywnica.

7. Skorygować prędkość pojazdów wyjeżdżających z wlotu „1” (ul. Słoneczna), z uwagi na nachylenie podłużne wlotu.

Odp. 7 – Pochylenie podłużne wlotu 1 jest nie istotne z punktu widzenia obliczeń CMZ (pochylenie znajduje się na krótkim odcinku, oraz nie występuje ruch ciężki).

**III. Uwagi Policji przekazane w opinii do projektu z dnia 31 października 2017, znak pisma AR.5321.1745.2017.WM**

1. Wykonać dodatkowe pasy ruchu na drodze wojewódzkiej (pas do lewostrony, oraz pas do prawostrony od strony centrum Suchej Beskidzkiej), oraz poprawić parametry ul. Zasypnica. Wprowadzenie sygnalizacji świetlnej na istniejącym układzie drogowym może bardzo negatywnie wpłynąć na przepustowość drogi – bezpośrednia lokalizacja Szkoły Podstawowej, która dodatkowo generuje ruch kołowy (relacje skrętne) i piesze. Uwzględnić zamknięcia rogatkami ul. Słonecznej związane z funkcjonowaniem przejazdu kolejowego.  
**Odp. 1 – Odpowiedź udzielono w punkcie 18 pytań z 27 września 2017 roku. Celowość wykonania dodatkowych pasów ruchu analizowano na etapie koncepcji budowy sygnalizacji świetlnej. Ze względu na uwarunkowania prawne, oraz koszty wykonania zleceniodawca czyli Burmistrz miasta Sucha Beskidzka pismem z dnia 4 sierpnia 2017 wybrał wariant 1 lub 2 budowy sygnalizacji świetlnej. Warianty te nie przewidują zmiany geometrii skrzyżowania.**
2. Brak pomocniczego kryterium punktowego dla oceny zapotrzebowania zastosowania sygnalizacji świetlnej o której mowa w pkt 6.3.1 Załącznika nr 3 do rozporządzenia MI z dnia 03 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drodze.  
**Odp. 2 – Kryterium to zostało opracowane i przekazane zarówno dla zleceniodawcy jak i do zarządcy drogi (ZDW) na drugim spotkaniu projektowym które odbyło się w siedzibie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Krakowie.**
3. Wykonać zatokę autobusową za skrzyżowaniem (kier. Stryszawa)  
**Odp. 3 – Zatoka autobusowa zostanie wykonana wraz z budową sygnalizacji świetlnej na podstawie osobnego opracowania.**
4. Wykonać dodatkowe oświetlenie w rejonie przejść dla pieszych  
**Odp. 4 – Projekt wykonawczy zawiera rozwiązanie techniczne oświetlenia przejść dla pieszych**
5. Uporządkować teren za zatoką autobusową w przypadku utrzymania miejsc postojowych, wskazać miejsce włączenia do drogi;  
**Odp. 5 – Projekt sygnalizacji świetlnej nie obejmuje tego rejonu. Jednocześnie sugestię przekazano do Zamawiającego.**
6. Sugeruje się zastosować ogrodzenie segmentowe w rejonie skrzyżowania dw 946 z ul. Zasypnica uniemożliwiające przejście na drugą stronę pieszym poza wyznaczonym przejściem.  
**Odp. 6 – Przedmiotową barierę naniesiono na rysunku nr 6.1.**
7. Wykonać linie P-14 i P-4 na wlocie ul. Zasypnica  
**Odp. 7 – Ze względu na szerokość ul. Zasypnica (5,7 m.) odmalowanie linii P-4 jest niemożliwe na tym wlocie.**
8. Znaki D-1 sugeruje się ustawić ze znakiem F-6, znak A-29 sugeruje się ustawić ze znakiem B-33.  
**Odp. 8 – Projektowane oznakowanie (uwzględniające sugestie Zarządcy Drogi) umieszczono na rysunku 6.1.**
9. Określić kilometraż ustawienia znaków projektowanych, zachować zgodnie z przepisami odległości między znakami pionowymi, znaki nie powinny się zasłaniać  
**Odp. 9 – Opisano kilometraż na rysunku 6.1.;**
10. Brak słupków U-1 z kilometrażem drogi  
**Odp. 10 – umieszczono na rysunku 6.1**

11. Znaki pionowe i sygnalizatory nie powinny się zasłaniać.

Odp. 11 – poprawiono rysunek organizacji ruchu

IV. Uwagi Starosty przekazane w opinii do projektu z dnia 23 października 2017, znak pisma WZ.d.7120.775.67.2017

Brak Uwag.

---

## SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP .....	3
1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU .....	3
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2.0 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	3
3.0 POMIARY NATĘŻENIA RUCHU .....	4
4.0 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWANE .....	5
4.1 ORGANIZACJA RUCHU .....	5
4.2 ZESTAWIENIE GRUP SYGNALIZACYJNYCH I SYGNALIZATORÓW .....	5
4.3 ZESTAWIENIE DETEKTORÓW .....	5
4.4 OBLICZENIA .....	5
4.4.1 MINIMALNA DŁUGOŚĆ ŚWIATŁA ZIELONEGO .....	5
4.4.2 CZASY MIĘDZYZIELONE .....	6
4.5 STEROWANIE .....	7
4.6 ALGORYTM DZIAŁANIA .....	8
5.0 OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI .....	9
6.0 PROGRAMY PRACY SYGNALIZACJI .....	9
6.1 PARAMETRY GRUP DLA AKOMODACYJNYCH PROGRAMÓW SYGNALIZACJI .....	9



---

## ZESTAWIENIE ZAŁĄCZNIKÓW

- 1.0 OBLICZANIE CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH
- 2.0 TABLICA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH, TABELA GRUP KOLIZYJNYCH
- 3.0 POMIARY RUCHU 2017.05.26 Piątek 07:00 – 10:00
- 3.1 POMIARY RUCHU 2017.05.26 Piątek 15:00 – 18:00
- 3.2 POMIARY RUCHU 2017.07.08 Sobota 10:00 – 13:00
- 3.3 POMIARY RUCHU 2017.10.06 Piątek 07:00 – 10:00
- 3.4 POMIARY RUCHU 2017.10.06 Piątek 11:00 – 14:00
- 3.5 POMIARY RUCHU 2017.10.06 Piątek 14:00 – 17:00
- 3.6 POMIARY RUCHU 2017.10.07 Sobota 10:00 – 13:00
- 4.1 POMIARY RUCHU, GODZINY SZCZYTU 2017.05.26 PIĄTEK 07:45 – 08:45
- 4.2 POMIARY RUCHU, GODZINY SZCZYTU 2017.05.26 PIĄTEK 14:30 – 15:30
- 4.3 POMIARY RUCHU, GODZINY SZCZYTU 2017.07.08 SOBOTA 10:30 – 11:30
- 4.4 POMIARY RUCHU, GODZINY SZCZYTU 2017.05.26 PIĄTEK 07:15 – 08:15
- 4.5 POMIARY RUCHU, GODZINY SZCZYTU 2017.05.26 PIĄTEK 12:45 – 13:45
- 4.6 POMIARY RUCHU, GODZINY SZCZYTU 2017.05.26 PIĄTEK 14:15 – 15:15
- 4.7 POMIARY RUCHU, GODZINY SZCZYTU 2017.07.08 SOBOTA 10:15 – 11:15
- 5.0 ZESTAWIENIE DANYCH DO OBLICZEŃ PRZEPUSTOWOŚCI
- 6.0 ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI
- 6.1 ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI, POMIAR KONTROLNY
- 7.0 ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI – WARIANT TRZY FAZOWY
- 8.0 PRZEJŚCIA MIĘDZYFAZOWE

## SPIS RYSUNKÓW

- 1.0 ORIENTACJA TERENU.
- 2.0 ROZMIESZCZENIE SYGNALIZATORÓW I DETEKTORÓW
- 3.0 PUNKTY KOLIZJI
- 4.0 PODSTAWOWE FAZY RUCHU
- 5.0 PROGRAM SYGNALIZACJI, AKOMODACYJN
- 5.1 PROGRAM SYGNALIZACJI, AWARYJNY
- 5.2 PROGRAM SYGNALIZACJI – STARTOWY, KOŃCOWY
- 6.0 PLANSZA OZNAKOWANIA STAN ISTNIEJĄCY
- 6.1 PLANSZA OZNAKOWANIA STAN PROJEKTOWANY

---

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot i zakres projektu.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW 946 – Zasypnica - Słoneczna w Suchej Beskidzkiej, w celu poprawienia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

### 1.2 Podstawa opracowania.

- Jako podstawę do opracowania projektu przyjęto:
- Umowa na prace projektowo - wykonawcze,
- Założenia techniczne Inwestora,
- PFU zadania,
- Dane zebrane przez projektantów w terenie,
- Obowiązujące normy branżowe, polskie i zakładowe w tym:
  - Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430),
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach,
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. 207/2003 poz. 2016 z późn. zm.),
  - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19/2004, poz. 177 z późn. zm.),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202/2004, poz. 2072 z późn. zm.),
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500
- Pomiary natężenia ruchu

### 2.0 Opis stanu istniejącego.

W stanie istniejącym przedmiotowe skrzyżowanie jest czterowlotowe, funkcjonujące jako skrzyżowanie bez sygnalizacji świetlnej z pierwszeństwem przejazdu na DW 964 (ul. Mickiewicza). Ulicami podporządkowanymi są ulice Słoneczna (wlot północny) i ul. Zasypnica (wlot południowy). Wszystkie ulice są ulicami o nawierzchni bitumicznej z jednym pasem ruchu w każdym kierunku. Poszczególne wloty skrzyżowania cechują następujące właściwości:

- Wlot północny ul. Słoneczna.

---

Ulica o szerokości 5,4 m bitumiczna, ograniczona od lewej strony barierą sprężystą zabezpieczającą pojazdy przed wpadnięciem do potoku. Po prawej stronie wyposażona w chodnik z kostki brukowej o szerokości 1,5 m. ograniczony krawężnikiem i chodnikiem. Za krawężnikiem szutrowy parking na który wjazd zlokalizowany jest około 20 metrów od tarczy skrzyżowania. Dalej od skrzyżowania zlokalizowany jest także jedno torowy szlak kolejowy, który w miejscu krzyżowania się z przedmiotową ulicą zabezpieczona jest automatycznie opuszczanymi zaporami drogowymi. Jeszcze dalej (około 50 m. od tarczy skrzyżowania) znajduje się most o szerokości jezdni około 3 m. który umożliwia przejazd w jednym czasie tylko w jednym kierunku. Na moście zlokalizowany jest także ciąg pieszy o szerokości około 1m. Brak jednak ciągu pieszego łączącego most z ciągiem przez przejazd kolejowy do istn. chodnika przy skrzyżowaniu.

➤ Włot wschodni ul. Mickiewicza (DW 946)

Ulica o szerokości 7 m – główna, bitumiczna ograniczona krawężnikami. Wyposażona w chodnik po lewej stronie i zlokalizowany na przepuście wodnym (moście) o długości około 15 metrów. Po obu stronach ograniczony barierami sprężystymi. Ciąg pieszy prowadzony po lewej stronie wlotu łączy się z ciągiem w ul. Zasypnica. Na wlocie tym nie zlokalizowano przystanków komunikacji zbiorowej. Bezpośrednio przed przepustem po stronie której zlokalizowany jest chodnik istnieje wyjazd bramowy z posesji, oraz budynki usługowej. Po tej samej stronie zlokalizowana jest także sieć niskiego napięcia na słupach betonowych, które posadzone przy samym krawężniku nie zapewnia wymaganej skrajni.

➤ Włot południowy ul. Zasypnica

Ulica o szerokości 5,4 m – podporządkowana bitumiczna ograniczona krawężnikami i wyposażona w chodniki po obu stronach. Po prawej stronie zlokalizowana jest szkoła podstawowa generująca duży ruch pieszy, po lewej przy tarczy skrzyżowania punkty handlowo usługowe a w dalszej części wjazdu bramowe na posesję. Ciągi piesze utwardzone kostką brukową o szerokości około 1,5 m.

➤ Włot zachodni ul. Mickiewicza (DW 946)

Ulica o szerokości 7 m – główna. Wyposażona w chodniki po obu stronach (przy tarczy skrzyżowania) w dalszej części tylko z prawej strony. Ciąg pieszy lewy połączony z chodnikiem na ul. Słonecznej. Ciąg po prawej o szerokości około 2,5 m. wyposażony jest w ścieżkę rowerową. Około 50 – 75 m. od tarczy skrzyżowania zlokalizowane są przystanki komunikacji zbiorowej. Przystanek po prawej (w kierunku centrum Suchej Beskidzkiej) zlokalizowana jest dalej od skrzyżowania i wyposażona jest w zatokę autobusową. Przystanek po lewej (kierunek od centrum) nie jest wyposażony w zatokę autobusową i zlokalizowany jest bliżej tarczy skrzyżowania.

### 3.0 Pomiary natężenia ruchu.

Na podstawie ręcznych pomiarów ruchu przeprowadzonych w dniu 26.05.2017 (piątek) i 08.07.2017 (sobota) oraz jako kontrolne pomiary, w trakcie roku szkolnego, w dniu 06.10.2017 (piątek) i 07.10.2017 (sobota), wyłoniono strukturę kierunkową i rodzajową ruchu na przedmiotowym skrzyżowaniu. Pomiary przeprowadzono w sekwencjach 15 minutowych. Zestawienie danych z pomiarów przedstawiono w

załącznikach 3.1 – 3.7 i 4.1 – 4.7. Ruch pieszy kształtuje się w granicach 20 – 60 Ps/h i jest pomijalnie mały ze względu na obliczanie przepustowości skrzyżowania.

## 4.0 Rozwiązania projektowane.

### 4.1 Organizacja ruchu.

Projektuje się akomodacyjną sygnalizację świetlną dla wszystkich uczestników ruchu, na istniejącym układzie drogowym oraz oznakowanie poziome.

Rozmieszczenie sygnalizatorów i detektorów przedstawiono na rysunku nr 2.0.

### 4.2 Zestawienie grup sygnalizacyjnych i sygnalizatorów.

nr grupy	Nazwa grupy	nazwa sygnalizatora	typ latarni sygnalowej	średnica soczewki mm	Ekran kontrastowy	tabl. F-11	przyciski dla pieszych	uwagi
1	K2	K2	S-1 Ogólny, 3 komorowy	300				LED
		K2p	S-1 Ogólny, 3 komorowy	300	tak			LED
2	K4	K4	S-1 Ogólny, 3 komorowy	300				LED
		K4p	S-1 Ogólny, 3 komorowy	300	tak			LED
3	K1	K1	S-1 Ogólny, 3 komorowy	300				LED
		K1p	S-1 Ogólny, 3 komorowy	300	tak			LED
4	K3	K3	S-1 Ogólny, 3 komorowy	300				LED
		K3p	S-1 Ogólny, 3 komorowy	300	tak			LED
4	P3	P3a	S-5 Pieszy, 2 komorowy	200			tak	LED
		P3b	S-5 Pieszy, 2 komorowy	200			tak	LED
5	P4	P4a	S-5 Pieszy, 2 komorowy	200			tak	LED
		P4b	S-5 Pieszy, 2 komorowy	200			tak	LED
6	O3	O3	1 komorowy	200				LED
7	O4	O4	1 komorowy	200				LED

### 4.3 Zestawienie detektorów.

DETEKTOR		PARAMETRY					FUNKCJE				uwagi
lp	nazwa	nr grupy		Czas zajętości	interwały [s]		żądanie	żądanie usunięte	G1	G2	
		SG#	nazwa		G1	G2					
1	D2_1	1	K2	0	1	0	tak	nie	tak	nie	1)
2	V2_2	1	K2	0	4	0	tak	nie	tak	nie	
3	D4_1	2	K4	0	1	0	tak	nie	tak	nie	1)
4	V4_2	2	K4	0	4	0	tak	nie	tak	nie	
5	D1_1	3	K1	0	1	0	tak	nie	tak	nie	1)
6	V1_2	3	K1	0	2	0	tak	nie	tak	nie	
7	D1_3	-	-	5	0	0	nie	nie	nie	nie	2)
8	D3_1	4	K1	0	1	0	tak	nie	tak	nie	1)
9	V3_2	4	K1	0	2	0	tak	nie	tak	nie	
10	PP4a	6	P4	0	0	0	tak	nie	nie	nie	
11	PP4b	6	P4	0	0	0	tak	nie	nie	nie	

1) detektory przeznaczone do liczenia pojazdów

2) detektor specjalny, wykrywający kolejkę oczekującą przy rogatkach

### 4.4 Obliczenia.

Do wykonania wszystkich obliczeń wykorzystano program wspomagający projektowanie o nazwie **CROSSIG** oraz **SYGNALIZACJA 2007**.

#### 4.4.1 Minimalna długość światła zielonego.

W ramach obliczeń elementów stałych programów sygnalizacji została określona minimalna długość światła zielonego z uwagi na ruch pieszych.

przejście	całk. dług. Przejścia Lp [m]	prędkość pieszego vp [m/s]	czas przejścia t [s]	G min [s]	światło zielone puls. zp [s]	G + zp [s]
P3	7,4	1,4	5,3	6	4	10
P4	7,1	1,4	5,1	6	4	12

#### 4.4.2 Czasy międzyzielone.

Czasy międzyzielone policzono zgodnie z „Instrukcją o drogowej sygnalizacji świetlnej” przy założeniach konieczności ewakuacji pojazdów. Zgodnie ze wzorem:

$$t_m = t_z + t_e - t_d$$

$t_m$  - czas międzyzielony

$t_z$  - długość światła żółtego

$t_e$  - czas ewakuacji fazy kończącej

$t_d$  - czas dojazdu fazy rozpoczynającej

$$t_e = (S_e + l_p) / V_e$$

$S_e$  - długość drogi ewakuacyjnej

$l_p$  - wartość wydłużającego drogę ewakuacji zależnie od rodzaju strumienia

$V_e$  - prędkość ewakuacji, którą przyjęto

$$t_d = S_d / V_d + 1$$

$S_d$  - długość drogi dojazdu

$V_d$  - prędkość dojazdu

Punkty kolizji przyjęte do obliczeń zaznaczono na rysunku: "Punkty kolizji" (Uwaga!: program wspomagający projektowanie CROSSIG przy obliczaniu drogi dojazdu i ewakuacji relacji skrzyżnych przyjmuje punkty kolizji uwzględniające szerokości pojazdów).

Do obliczeń przyjęto następujące prędkości ewakuacji i dojazdu pojazdów:

wlot nr 4			
lewo	prosto	prawo	
prędkość ewakuacji			
6,0	11,1	6,0	m/s
21	40	21	km/h
prędkość dojazdu			
7,0	13,9	7,0	m/s
25	50	25	km/h

wlot nr 1			
lewo	prosto	prawo	
prędkość ewakuacji			
6,0	11,1	6,0	m/s
21	40	21	km/h
prędkość dojazdu			
7,0	16,7	7,0	m/s
25	60	25	km/h

wlot nr 2			
lewo	prosto	prawo	
prędkość ewakuacji			
6,0	11,1	6,0	m/s
21	40	21	km/h
prędkość dojazdu			
7,0	16,7	7,0	m/s
25	60	25	km/h

wlot nr 3			
lewo	prosto	prawo	
prędkość ewakuacji			
6,0	8,3	6,0	m/s
21	30	21	km/h
prędkość dojazdu			
7,0	8,3	7,0	m/s
25	30	25	km/h

Wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku numer 1.0, macierz przyjętych czasów międzyzielonych została zawarta w załączniku numer 2.0. Na życzenie zarządcy drogi wojewódzkiej, zmniejszono czas

dojazdu o 1s. Zmianę tę uwzględniono poprzez zwiększenie czasów międzyzielonych o 1s w tabelach w załączniku nr 2.0.

#### 4.5 Sterowanie.

Sygnalizację zaprojektowano jako akomodowaną, czyli dostosowaną do bieżących acyklicznych potrzeb ruchu, pracującą w systemie „PREFERENCE”. Jest ona dostosowana do zmian ruchu przez zmianę długości sygnałów zielonych dla ruchu kołowego oraz pominięciu światła zielonego dla pieszych i grup kołowych, jeśli nie ma na nie zapotrzebowania. Zmiany te są przeprowadzane na podstawie bieżącej rejestracji potrzeb ruchu przez video detektory umieszczone nad jezdnią, detektory indukcyjne umieszczone w jezdni oraz przyciski zgłoszenia dla pieszych.

Wydzielono dwie podstawowe fazy ruchu, ich schemat przedstawiono na rysunku numer 3.0. W zależności od rodzaju zgłoszeń przewidziano różne warianty dla każdej fazy:

Faza 1 (PREFERENCE) – sygnał zielony wyświetlany jest dla kierunku głównego (DW 966) oraz na przejściu dla pieszych przez wlot ul. Zasypnica. Faza ta występuje w przypadku braku zgłoszeń na skrzyżowaniu.

Faza 2a – sygnał zielony wyświetlany jest dla kierunku podporządkowanego (ulice Słoneczna i Zasypnica) oraz dla przejścia dla pieszych przez drogę główną. Warunkiem wyświetlania jest wystąpienie zgłoszenia na danym przejściu dla pieszych. Ze względu na czas wymagany dla przejścia dla pieszych, czas minimalny dla grupy kołowej zostaje wydłużony.

Faza 2b – sygnał zielony wyświetlany jest dla kierunku podporządkowanego. Warunkiem wyświetlania jest wystąpienie wzbudzenia na danym kierunku.

Program sygnalizacji powinien być wyświetlany przez całą dobę.

#### 4.6 Algorytm działania.

Numer grupy	Nazwa grupy	Warunki dla grupy	Uwagi
1	K2		
		1 Grupa <b>K2</b> meldowana jest: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie</li> <li>Jeżeli zameldowana została grupa kołowa <b>K4</b></li> <li>Przy braku zgłoszeń na skrzyżowaniu</li> </ul>	
		2 W okresie II sygnał zielony w grupie <b>K2</b> jest sterowany ruchem oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wydłuża się wzajemnie z grupą <b>K4</b></li> <li>Trwa do końca sygnału zielonego grupy <b>P3</b></li> <li>Wydłuża się ponad czas maksymalny, jeżeli nie występuje zgłoszenie na relacji kolizyjnej</li> </ul>	
2	K4		
		1 Grupa <b>K4</b> meldowana jest: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie</li> <li>Jeżeli zameldowana została grupa kołowa <b>K2</b></li> <li>Przy braku zgłoszeń na skrzyżowaniu</li> </ul>	
		2 W okresie II sygnał zielony w grupie <b>K4</b> jest sterowany ruchem oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wydłuża się wzajemnie z grupą <b>K2</b></li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trwa do końca sygnału zielonego grupy <b>P3</b></li> <li>• Wydłuża się ponad czas maksymalny, jeżeli nie występuje zgłoszenie na relacji kolizyjnej</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>K1</b>			
		1	Grupa <b>K1</b> meldowana jest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie</li> <li>• Jeżeli zameldowana została grupa kołowa <b>K3</b></li> <li>• Jeżeli zameldowana została grupa piesza <b>P4</b></li> </ul>	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie <b>K1</b> jest sterowany ruchem oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wydłuża się wzajemnie z grupą <b>K3</b></li> <li>• Trwa do końca sygnału zielonego grupy <b>P4</b></li> </ul>	
<b>4</b>	<b>K3</b>			
		1	Grupa <b>K3</b> meldowana jest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie</li> <li>• Jeżeli zameldowana została grupa kołowa <b>K1</b></li> <li>• Jeżeli zameldowana została grupa piesza <b>P4</b></li> </ul>	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie <b>K3</b> jest sterowany ruchem oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wydłuża się wzajemnie z grupą <b>K1</b></li> <li>• Trwa do końca sygnału zielonego grupy <b>P4</b></li> </ul>	
<b>5</b>	<b>P3</b>			
		1	Grupa <b>P3</b> meldowana jest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeżeli zameldowana została grupa kołowa <b>K2</b> lub <b>K4</b></li> <li>• Przy braku zgłoszeń na skrzyżowaniu</li> </ul>	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie <b>P3</b> wydłuża się pasywnie, razem z grupami <b>K2</b> i <b>K4</b>	
<b>6</b>	<b>P4</b>			
		1	Grupa <b>P4</b> meldowana jest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poprzez wzbudzenie przycisków dla pieszych przyporządkowanych do danej grupy</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>O3</b>			
		1	Grupa <b>O3</b> meldowana jest 1s przed grupą <b>P3</b> oraz sygnał żółty pulsujący wyświetlany jest do 6s po zakończeniu wyświetlania sygnału zielonego pulsującego grupy <b>P3</b> .	
<b>8</b>	<b>O4</b>			
		1	Grupa <b>O4</b> meldowana jest 1s przed grupą <b>P4</b> oraz sygnał żółty pulsujący wyświetlany jest do 6s po zakończeniu wyświetlania sygnału zielonego pulsującego grupy <b>P4</b> .	

## 5.0 Obliczanie przepustowości.

Obliczenia przeprowadzono dla programu akomodacyjnego ( $T_c=60s$ ) dla godzin szczytu porannego i popołudniowego przy założeniu, że faza 2a uruchamiana jest w każdym cyklu. Obliczenia wykazują bardzo dobre warunki ruchu dla całego skrzyżowania, pomimo umiarkowanie wysokiego stopnia obciążenia (87%) dla kierunku głównego w godzinach popołudniowych. Zastosowanie krótkiego cyklu o długości 60s przeciwdziała długotrwałemu blokowaniu kierunku głównego przez relację skracającą w lewo oraz przekłada się na umiarkowane straty czasu dla wlotu drogi podporządkowanej.

Dane do obliczeń zestawiono w załączniku nr 5.0, wyniki obliczeń przepustowości zawiera załącznik numer 6.0 oraz 6.1.

## 6.0 Programy pracy sygnalizacji.

Na diagramach przedstawiono podstawowe programy realizowane przez sterownik:

1. Program akomodacyjny, izolowany  $T_c=60s$
2. Program stałoczasowy, awaryjny  $T_c=60s$
3. Program startowy i końcowy

Długość cyklu programów została dobrana w drodze optymalizacji dla zadanych warunków ruchu. Programy zaprojektowane są do wyświetlania przez cały rok.

## 6.1 Parametry grup dla akomodacyjnych programów sygnalizacji.

Tabela czasów minimalnych i rozszerzeń dla programów akomodacyjnych dla grup pieszych i kołowych.

Lp.	Grupa	Program P1	
		min	rozszerzenie
1	K2	10	27
2	K4	10	27
3	K1	6	3
4	K3	6	3
5	P3	6+4	pasywne
6	P4	6+4	-
7	O3	17	pasywne
8	O4	17	-



Strumień kończący	Pas ruchu	Strumień dojeżdżający	Pas ruchu	Droga ewakuacji Se	Długość pojazdu lp	Droga Dojazdu Sd	Prędkość ewakuacji Ve	Prędkość dojazdu Vd	Światło żółte	Obliczony czas międzyzielony tm	Przyjęty czas międzyzielony tm
				m	m	m	m/s	m/s	s	s	s
K2	R 1	K4	L 1	9,7	10,0	22,4	6,0	7,0	3	2,08	
K2	G 1	K4	L 1	12,0	10,0	18,8	11,1	7,0	3	1,30	
K2	L 1	K4	R 1	15,5	10,0	16,6	6,0	7,0	3	3,88	
K2	L 1	K4	G 1	11,5	10,0	19,2	6,0	13,9	3	4,20	5
K2	G 1	K1	R 1	14,3	10,0	8,9	11,1	7,0	3	2,92	
K2	G 1	K1	G 1	13,6	10,0	10,0	11,1	16,7	3	3,53	
K2	G 1	K1	L 1	11,7	10,0	10,1	11,1	7,0	3	2,51	
K2	L 1	K1	G 1	13,7	10,0	14,7	6,0	16,7	3	5,07	6
K2	L 1	K1	L 1	9,9	10,0	13,5	6,0	7,0	3	3,39	
K2	R 1	K3	G 1	9,5	10,0	20,3	6,0	8,3	3	2,81	
K2	G 1	K3	G 1	10,7	10,0	17,5	11,1	8,3	3	1,76	
K2	G 1	K3	L 1	13,8	10,0	17,0	11,1	7,0	3	1,72	
K2	L 1	K3	G 1	12,0	10,0	13,7	6,0	8,3	3	4,02	5
K2	L 1	K3	L 1	13,2	10,0	12,9	6,0	7,0	3	4,02	5
K2	L 1	P3		24,0	10,0		6,0		3	8,67	9
K2	G 1	P4		27,5	10,0		11,1		3	6,38	7
K4	R 1	K2	L 1	16,6	10,0	15,5	6,0	7,0	3	4,22	
K4	G 1	K2	L 1	19,2	10,0	11,5	11,1	7,0	3	2,99	
K4	L 1	K2	R 1	22,4	10,0	9,7	6,0	7,0	3	6,01	
K4	L 1	K2	G 1	18,8	10,0	12,0	6,0	16,7	3	6,08	7
K4	R 1	K1	G 1	15,1	10,0	15,1	6,0	16,7	3	5,28	
K4	G 1	K1	G 1	16,0	10,0	13,4	11,1	16,7	3	3,54	
K4	G 1	K1	L 1	18,8	10,0	12,2	11,1	7,0	3	2,85	
K4	L 1	K1	G 1	16,5	10,0	11,5	6,0	16,7	3	5,73	6
K4	L 1	K1	L 1	19,1	10,0	9,8	6,0	7,0	3	5,45	
K4	G 1	K3	R 1	23,9	10,0	13,7	11,1	7,0	3	3,10	
K4	G 1	K3	G 1	18,8	10,0	14,1	11,1	8,3	3	2,90	
K4	G 1	K3	L 1	17,3	10,0	14,5	11,1	7,0	3	2,39	
K4	L 1	K3	G 1	18,1	10,0	16,1	6,0	8,3	3	4,75	5
K4	L 1	K3	L 1	15,9	10,0	16,8	6,0	7,0	3	3,92	
K4	R 1	P3		25,1	10,0		6,0		3	8,85	9
K4	R 1	P4		6,5	10,0		6,0		3	5,75	6
K4	G 1	P4		6,5	10,0		11,1		3	4,49	
K4	L 1	P4		6,5	10,0		6,0		3	5,75	6
K1	R 1	K2	G 1	8,9	10,0	14,3	6,0	16,7	3	4,29	
K1	G 1	K2	G 1	10,0	10,0	13,6	11,1	16,7	3	2,99	
K1	G 1	K2	L 1	14,7	10,0	13,7	11,1	7,0	3	2,27	
K1	L 1	K2	G 1	10,1	10,0	11,7	6,0	16,7	3	4,65	5
K1	L 1	K2	L 1	13,5	10,0	9,9	6,0	7,0	3	4,50	
K1	G 1	K4	R 1	15,1	10,0	15,1	11,1	7,0	3	2,10	
K1	G 1	K4	G 1	13,4	10,0	16,0	11,1	13,9	3	2,96	
K1	G 1	K4	L 1	11,5	10,0	16,5	11,1	7,0	3	1,58	
K1	L 1	K4	G 1	12,2	10,0	18,8	6,0	13,9	3	4,35	5
K1	L 1	K4	L 1	9,8	10,0	19,1	6,0	7,0	3	2,57	
K1	R 1	K3	L 1	10,5	10,0	18,9	6,0	7,0	3	2,72	
K1	G 1	K3	L 1	12,2	10,0	16,2	11,1	7,0	3	1,69	
K1	L 1	K3	R 1	17,1	10,0	13,7	6,0	7,0	3	4,56	5
K1	L 1	K3	G 1	11,5	10,0	16,3	6,0	8,3	3	3,63	
K1	G 1	P3		25,3	10,0		11,1		3	6,18	7

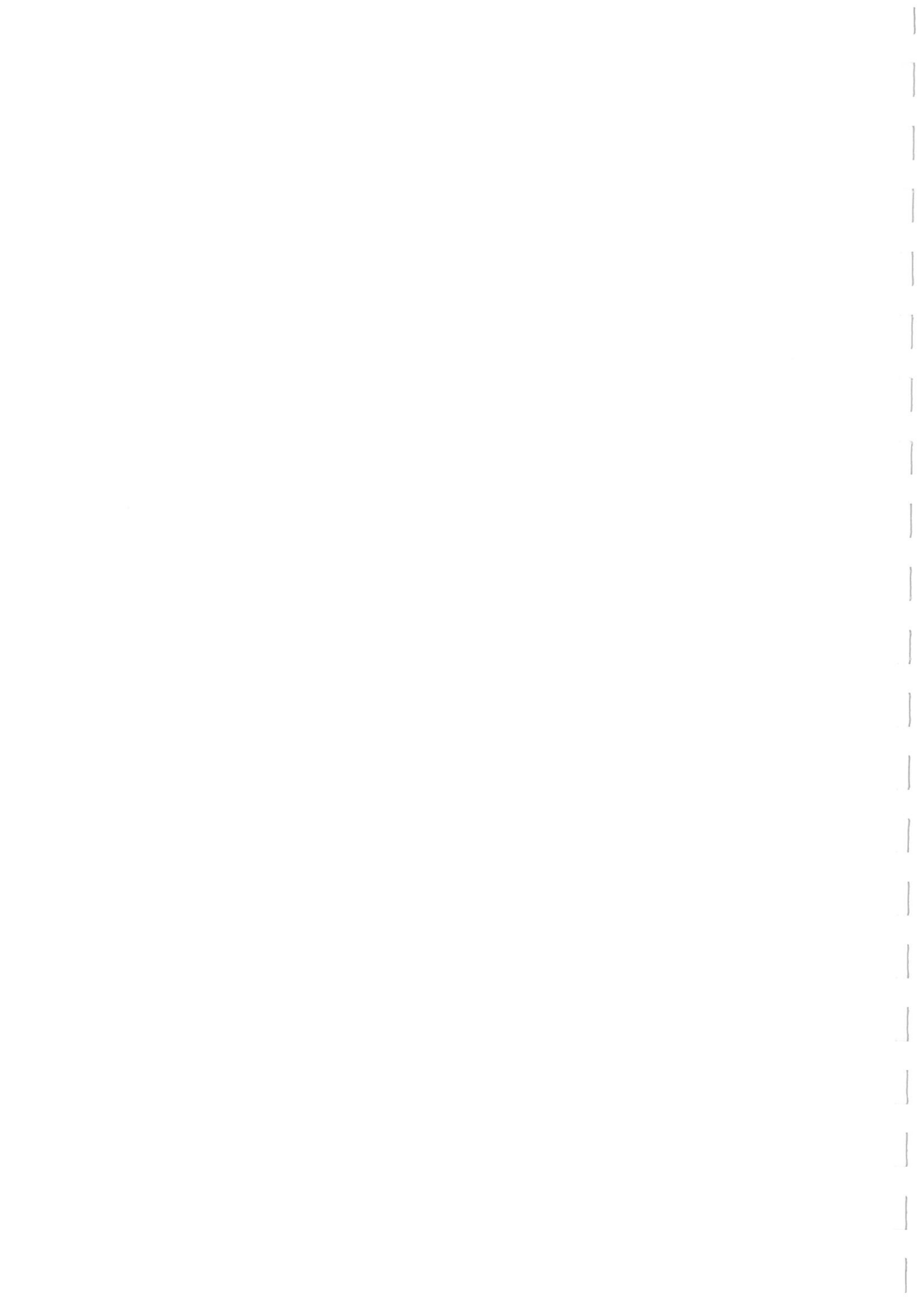
K1	R 1	P4		21,9	10,0		6,0		3	8,32	9
K3	G 1	K2	R 1	20,3	10,0	9,5	8,3	7,0	3	4,28	
K3	G 1	K2	G 1	17,5	10,0	10,7	8,3	16,7	3	4,66	
K3	G 1	K2	L 1	13,7	10,0	12,0	8,3	7,0	3	3,13	
K3	L 1	K2	G 1	17,0	10,0	13,8	6,0	16,7	3	5,67	6
K3	L 1	K2	L 1	12,9	10,0	13,2	6,0	7,0	3	3,93	
K3	R 1	K4	G 1	13,7	10,0	23,9	6,0	13,9	3	4,23	
K3	G 1	K4	G 1	14,1	10,0	18,8	8,3	13,9	3	3,54	
K3	G 1	K4	L 1	16,1	10,0	18,1	8,3	7,0	3	2,55	
K3	L 1	K4	G 1	14,5	10,0	17,3	6,0	13,9	3	4,84	5
K3	L 1	K4	L 1	16,8	10,0	15,9	6,0	7,0	3	4,20	
K3	R 1	K1	L 1	13,7	10,0	17,1	6,0	7,0	3	3,51	
K3	G 1	K1	L 1	16,3	10,0	11,5	8,3	7,0	3	3,51	
K3	L 1	K1	R 1	18,9	10,0	10,5	6,0	7,0	3	5,32	
K3	L 1	K1	G 1	16,2	10,0	12,2	6,0	16,7	3	5,63	6
K3	R 1	P3		6,5	10,0		6,0		3	5,75	6
K3	G 1	P3		6,5	10,0		8,3		3	4,98	
K3	L 1	P3		6,5	10,0		6,0		3	5,75	6
K3	L 1	P4		30,5	10,0		6,0		3	9,75	10
P3		K2	L 1	7,4		20,0	1,4	7,0	0	1,43	2
P3		K4	R 1	7,4		21,1	1,4	7,0	0	1,27	2
P3		K1	G 1	7,4		21,3	1,4	16,7	0	3,01	4
P3		K3	R 1	7,4		2,5	1,4	7,0	0	3,93	
P3		K3	G 1	7,4		2,5	1,4	8,3	0	3,99	4
P3		K3	L 1	7,4		2,5	1,4	7,0	0	3,93	
P4		K2	G 1	7,0		23,5	1,4	16,7	0	2,59	3
P4		K4	R 1	7,0		2,5	1,4	7,0	0	3,64	
P4		K4	G 1	7,0		2,5	1,4	13,9	0	3,82	4
P4		K4	L 1	7,0		2,5	1,4	7,0	0	3,64	
P4		K1	R 1	7,0		17,9	1,4	7,0	0	1,44	2
P4		K3	L 1	7,0		26,5	1,4	7,0	0	0,21	1

Oznaczenia pasa ruchu

R	w prawo
G	na wprost
L	w lewo





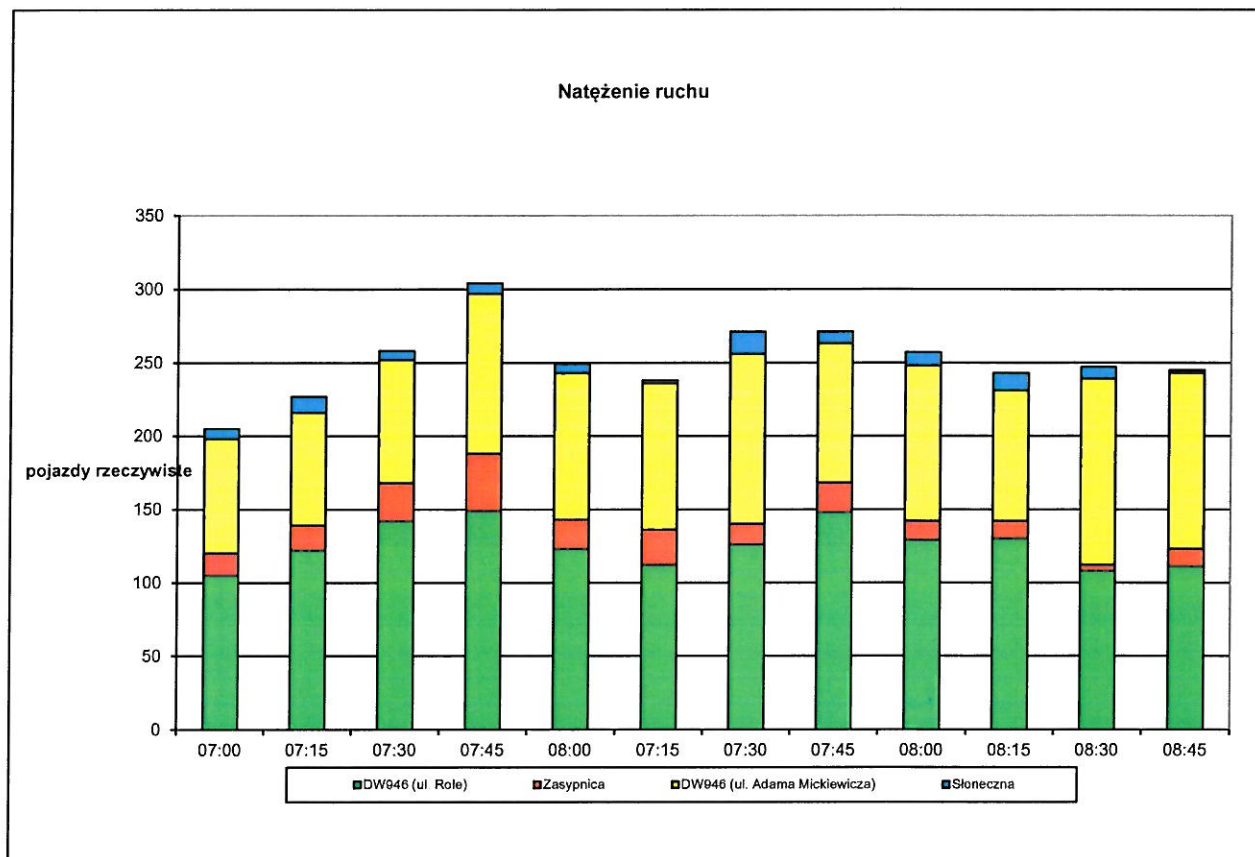




## Pomiar natężenia ruchu: Piątek, 26-05-2017, godz. 7:00 – 10:00

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Widokowa

godz.	Wlot 4	Wlot 3	Wlot 2	Wlot 1	suma	p/h	godz.
7:00 – 7:15	105	15	78	7	205	994	7:00 – 8:00
7:15 – 7:30	122	17	77	11	227	1038	7:15 – 8:15
7:30 – 7:45	142	26	84	6	258	1049	7:30 – 8:30
7:45 – 8:00	149	39	109	7	304	1062	7:45 – 8:45
8:00 – 8:15	123	20	100	6	249	1029	8:00 – 9:00
8:15 – 8:30	112	24	100	2	238	1037	8:15 – 9:15
8:30 – 8:45	126	14	116	15	271	1042	8:30 – 9:30
8:45 – 9:00	148	20	95	8	271	1018	8:45 – 9:45
9:00 – 9:15	129	13	106	9	257	992	9:00 – 10:00
9:15 – 9:30	130	12	89	12	243		
9:30 – 9:45	108	4	127	8	247		
9:45 – 10:00	111	12	120	2	245		



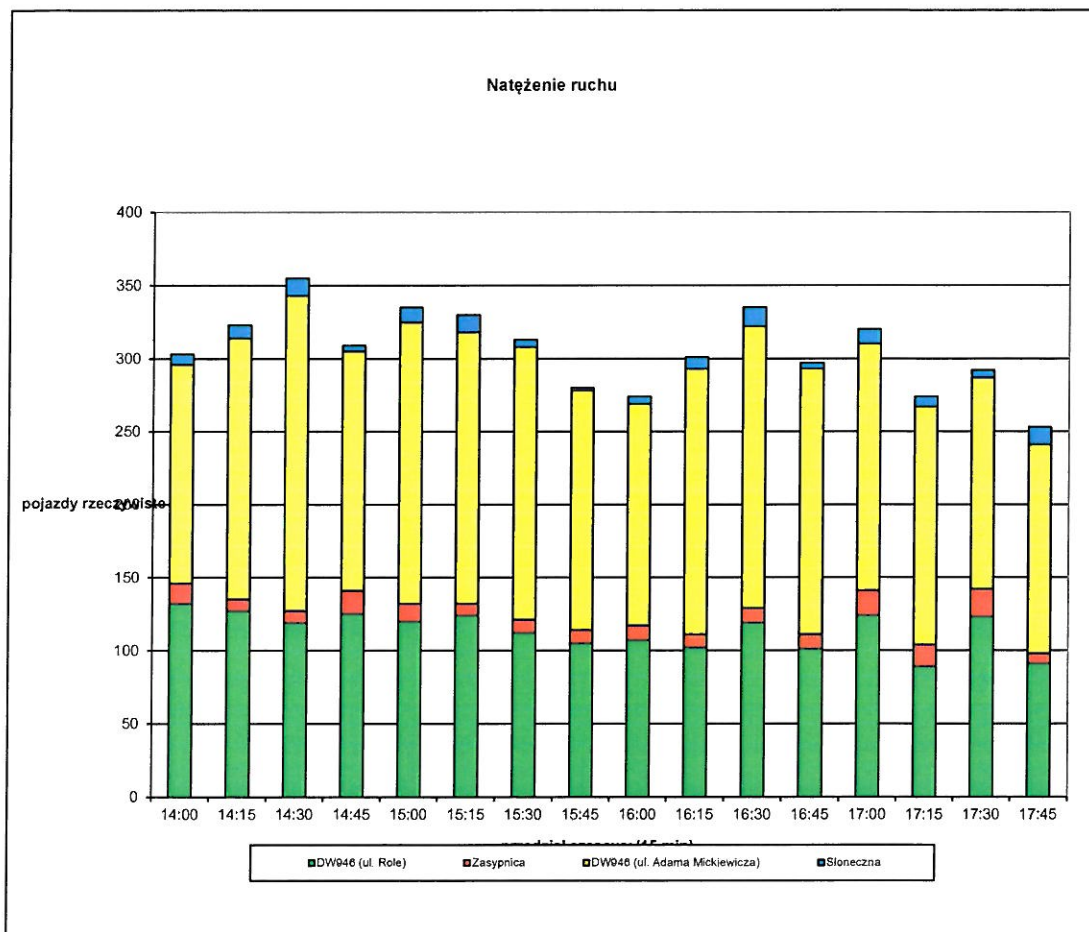




Pomiar natężenia ruchu: Piątek, 26-05-2017, godz. 14.00 - 18.00

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Widokowa

godz.	Włot 4	Włot 3	Włot 2	Włot 1	suma	p/h	godz.
14:00 – 14:15	132	14	150	7	303	1290	14:00 – 15:00
14:15 – 14:30	127	8	179	9	323	1322	14:15 – 15:15
14:30 – 14:45	119	8	216	12	355	1329	14:30 – 15:30
14:45 – 15:00	125	16	164	4	309	1287	14:45 – 15:45
15:00 – 15:15	120	12	193	10	335	1258	15:00 – 16:00
15:15 – 15:30	124	8	186	12	330	1197	15:15 – 16:15
15:30 – 15:45	112	9	187	5	313	1168	15:30 – 16:30
15:45 – 16:00	105	9	164	2	280	1190	15:45 – 16:45
16:00 – 16:15	107	10	152	5	274	1207	16:00 – 17:00
16:15 – 16:30	102	9	182	8	301	1253	16:15 – 17:15
16:30 – 16:45	119	10	193	13	335	1226	16:30 – 17:30
16:45 – 17:00	101	10	182	4	297	1183	16:45 – 17:45
17:00 – 17:15	124	17	169	10	320	1139	17:00 – 18:00
17:15 – 17:30	89	15	163	7	274		
17:30 – 17:45	123	19	145	5	292		
17:45 – 18:00	91	7	143	12	253		



DW946 (ul. Role)																			
godz.	w lewo						na wprost						w prawo						suma
	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	
10:00 – 10:15	1	0	0	0		0	92												93
10:15 – 10:30	1	0	0	0	0	0	110	10	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	127
10:30 – 10:45	0	0	0	0	0	0	126	13	4	0	1	3	1	0	0	0	0	0	148
10:45 – 11:00	2	0	0	0	0	0	116	11	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	134
11:00 – 11:15	0	0	0	0	0	0	126	10	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	141
11:15 – 11:30	0	1	0	0	0	0	108	5	2	0	1	3	2	0	0	0	0	0	122
11:30 – 11:45	3	0	0	0	0	0	90	6	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	103
11:45 – 12:00	2	0	0	0	0	0	101	7	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	115
12:00 – 12:15	1	0	0	0	0	0	67	13	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	87
12:15 – 12:30	2	0	0	0	0	0	58	11	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	74
12:30 – 12:45	1	0	0	0	0	0	59	7	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	72
12:45 – 13:00	1	0	0	0	0	0	64	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72

Zasypnica																			
godz.	w lewo						na wprost						w prawo						suma
	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	
10:00 – 10:15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	1	0	0	0	1	15
10:15 – 10:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	2	1	0	0	0	19
10:30 – 10:45	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	6
10:45 – 11:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1	0	0	0	0	16
11:00 – 11:15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	1	0	0	0	0	15
11:15 – 11:30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	4	0	0	0	0	17
11:30 – 11:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	8
11:45 – 12:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	14
12:00 – 12:15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	13
12:15 – 12:30	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	10
12:30 – 12:45	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	1	10
12:45 – 13:00	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	11

DW946 (ul. Adama Mickiewicza)																			
godz.	w lewo						na wprost						w prawo						suma
	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	
10:00 – 10:15	4	2	0	0	0	0	89	6	2	0	1	1	3	0	0	0	0	0	108
10:15 – 10:30	5	0	1	0	0	0	93	7	4	0	1	3	2	1	0	0	0	0	117
10:30 – 10:45	5	3	0	0	0	0	114	6	2	1	0	0	4	0	0	0	0	0	135
10:45 – 11:00	7	1	0	0	0	0	126	5	0	1	0	3	4	0	0	0	0	0	147
11:00 – 11:15	14	0	0	0	0	0	120	13	0	0	0	0	8	1	0	0	0	1	157
11:15 – 11:30	9	1	0	0	0	0	113	9	2	0	1	4	0	0	0	0	0	0	139
11:30 – 11:45	6	1	1	0	0	0	119	7	1	0	0	3	6	0	0	0	0	0	144
11:45 – 12:00	17	3	0	0	0	0	128	7	0	0	1	1	6	3	0	0	0	0	166
12:00 – 12:15	9	0	0	0	0	0	126	4	0	0	1	0	8	0	0	0	0	0	148
12:15 – 12:30	6	3	0	0	0	0	110	4	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	131
12:30 – 12:45	4	5	0	0	0	1	108	5	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	129
12:45 – 13:00	4	0	0	0	0	0	112	3	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	126

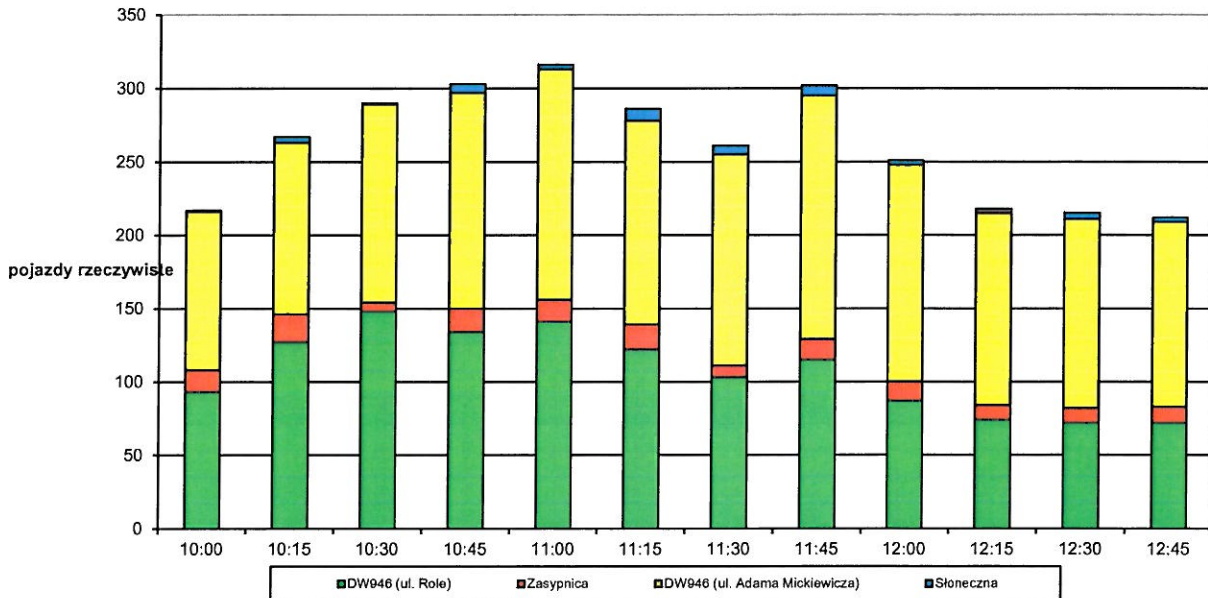
Słoneczna																			
godz.	w lewo						na wprost						w prawo						suma
	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	
10:00 – 10:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10:15 – 10:30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
10:30 – 10:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10:45 – 11:00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	6
11:00 – 11:15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11:15 – 11:30	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8
11:30 – 11:45	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
11:45 – 12:00	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	7
12:00 – 12:15	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
12:15 – 12:30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
12:30 – 12:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
12:45 – 13:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3

Pomiar natężenia ruchu: Sobota, 08-07-2017, godz. 10:00 – 13:00

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Widokowa

godz.	Wlot 4	Wlot 3	Wlot 2	Wlot 1	suma	p/h	godz.
10:00 – 10:15	93	15	108	1	217	1077	10:00 – 11:00
10:15 – 10:30	127	19	117	4	267	1176	10:15 – 11:15
10:30 – 10:45	148	6	135	1	290	1195	10:30 – 11:30
10:45 – 11:00	134	16	147	6	303	1166	10:45 – 11:45
11:00 – 11:15	141	15	157	3	316	1165	11:00 – 12:00
11:15 – 11:30	122	17	139	8	286	1100	11:15 – 12:15
11:30 – 11:45	103	8	144	6	261	1032	11:30 – 12:30
11:45 – 12:00	115	14	166	7	302	986	11:45 – 12:45
12:00 – 12:15	87	13	148	3	251	896	12:00 – 13:00
12:15 – 12:30	74	10	131	3	218		
12:30 – 12:45	72	10	129	4	215		
12:45 – 13:00	72	11	126	3	212		

Natężenie ruchu

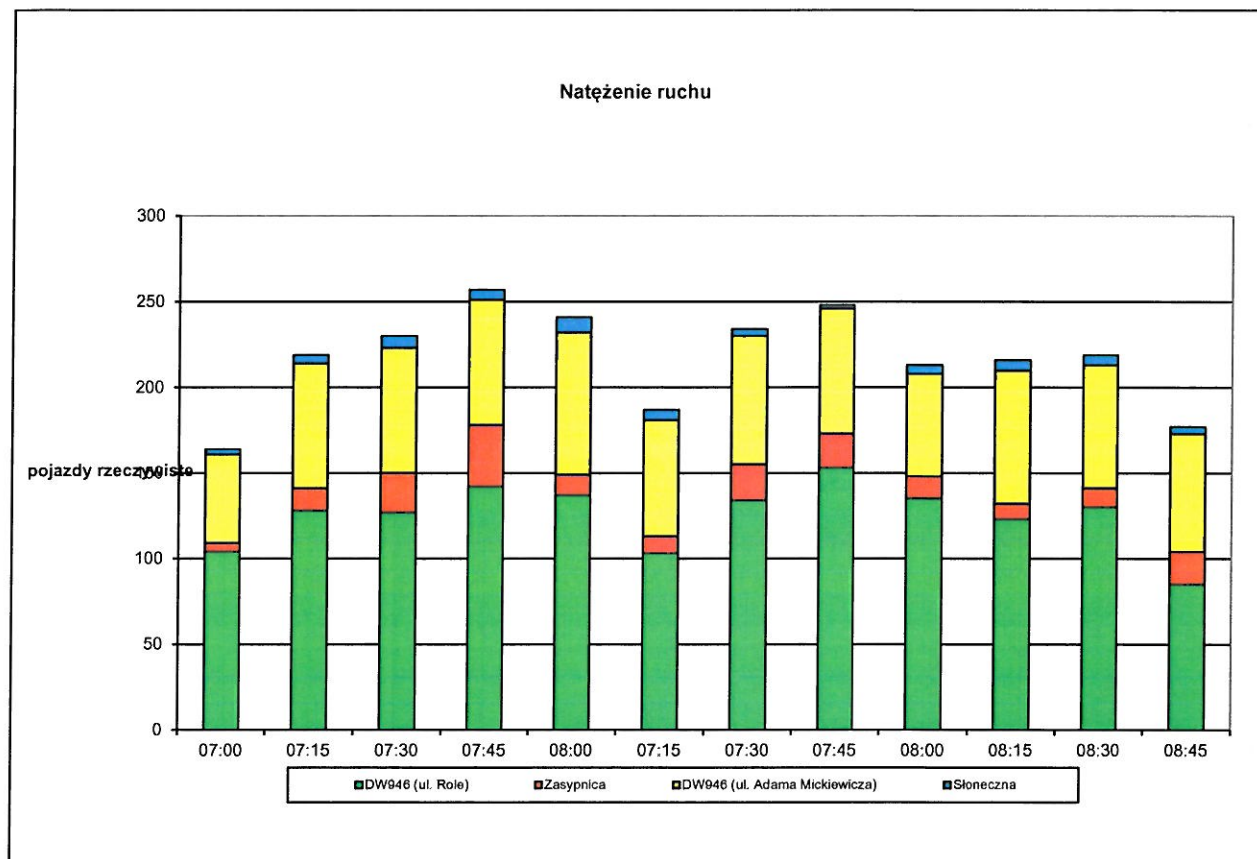




## Pomiar natężenia ruchu: Piątek, 06-10-2017, godz. 7:00 – 10:00

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Widokowa

godz.	Wlot 4	Wlot 3	Wlot 2	Wlot 1	suma	p/h	godz.
7:00 – 7:15	104	5	52	3	164	870	7:00 – 8:00
7:15 – 7:30	128	13	73	5	219	947	7:15 – 8:15
7:30 – 7:45	127	23	73	7	230	915	7:30 – 8:30
7:45 – 8:00	142	36	73	6	257	919	7:45 – 8:45
8:00 – 8:15	137	12	83	9	241	910	8:00 – 9:00
8:15 – 8:30	103	10	68	6	187	882	8:15 – 9:15
8:30 – 8:45	134	21	75	4	234	911	8:30 – 9:30
8:45 – 9:00	153	20	73	2	248	896	8:45 – 9:45
9:00 – 9:15	135	13	60	5	213	825	9:00 – 10:00
9:15 – 9:30	123	9	78	6	216		
9:30 – 9:45	130	11	72	6	219		
9:45 – 10:00	85	19	69	4	177		



DW946 (ul. Role)																			
godz.	w lewo						na wprost						w prawo						suma
	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	
11:00 – 11:15																			0
11:15 – 11:30																			0
11:30 – 11:45																			0
11:45 – 12:00																			0
12:00 – 12:15	1	0	0	0	0	0	68	11	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	86
12:15 – 12:30	2	0	0	0	0	0	83	17	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	107
12:30 – 12:45	1	0	0	0	0	0	82	8	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	97
12:45 – 13:00	1	0	0	0	0	0	71	8	5	3	0	0	2	0	0	0	0	0	90
13:00 – 13:15	0	0	0	0	0	0	77	14	2	2	0	0	2	1	0	0	0	0	98
13:15 – 13:30	0	0	0	0	0	1	112	14	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	129
13:30 – 13:45	1	0	0	0	0	0	135	20	1	4	0	0	2	0	0	0	0	0	163
13:45 – 14:00	0	0	0	0	0	0	75	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	86

Zasypnica																			
godz.	w lewo						na wprost						w prawo						suma
	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	
11:00 – 11:15																			0
11:15 – 11:30																			0
11:30 – 11:45																			0
11:45 – 12:00																			0
12:00 – 12:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	2	0	10
12:15 – 12:30	5	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	1	0	0	0	0	19
12:30 – 12:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	0	0	0	0	11
12:45 – 13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	0	0	0	0	13
13:00 – 13:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
13:15 – 13:30	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	0	0	0	0	13
13:30 – 13:45	11	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	32
13:45 – 14:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	0	0	0	0	16

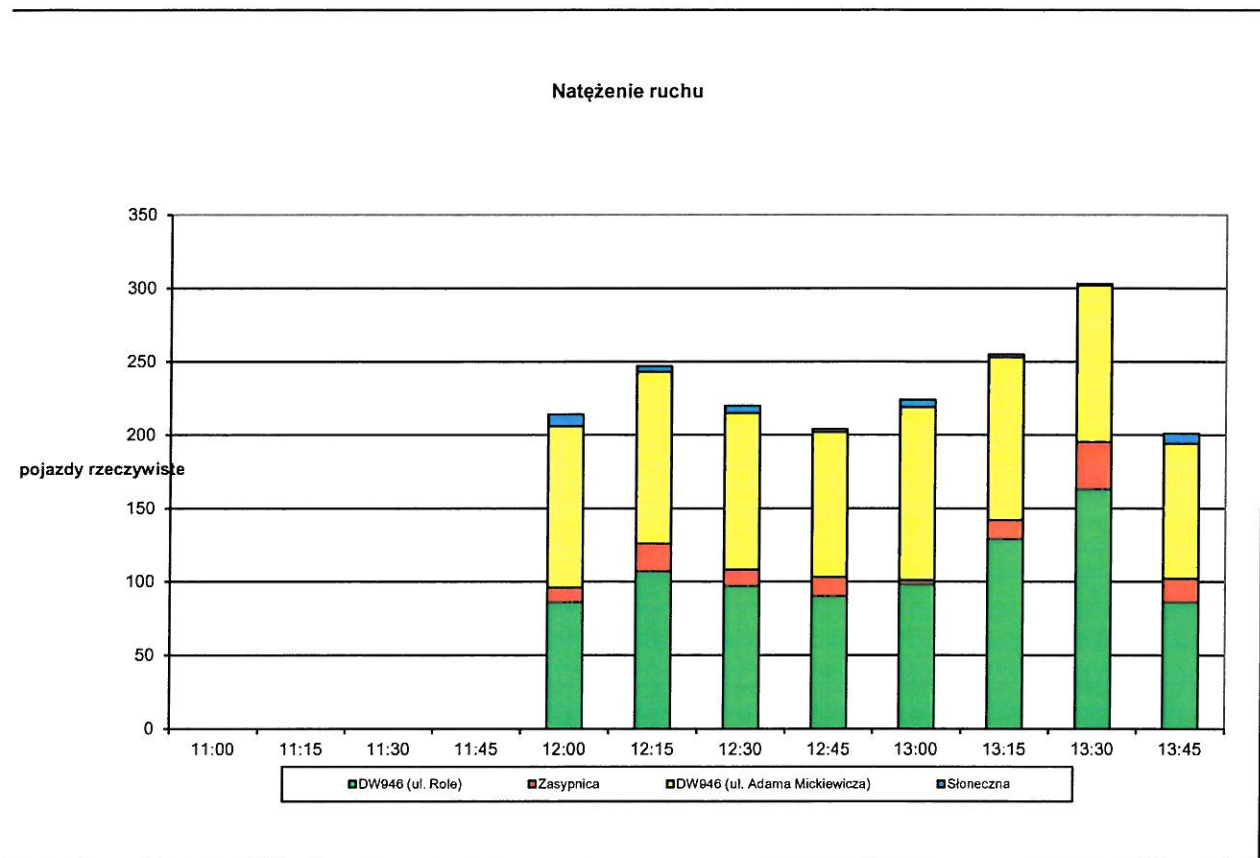
DW946 (ul. Adama Mickiewicza)																			
godz.	w lewo						na wprost						w prawo						suma
	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	
11:00 – 11:15																			0
11:15 – 11:30																			0
11:30 – 11:45																			0
11:45 – 12:00																			0
12:00 – 12:15	18	0	0	0	1	1	69	9	4	1	3	0	3	1	0	0	0	0	110
12:15 – 12:30	14	3	1	0	0	0	82	11	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	117
12:30 – 12:45	9	1	0	0	0	0	83	3	4	0	1	0	6	0	0	0	0	0	107
12:45 – 13:00	9	0	0	0	0	0	71	9	3	1	4	0	2	0	0	0	0	0	99
13:00 – 13:15	8	3	1	0	0	0	85	7	5	3	2	0	4	0	0	0	0	0	118
13:15 – 13:30	7	0	0	0	0	0	92	3	3	1	2	0	3	0	0	0	0	0	111
13:30 – 13:45	12	0	0	0	0	0	75	9	5	3	2	0	1	0	0	0	0	0	107
13:45 – 14:00	8	0	1	0	0	0	70	4	1	2	2	0	4	0	0	0	0	0	92

Słoneczna																			
godz.	w lewo						na wprost						w prawo						suma
	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	O	D	C	CP	A	M	
11:00 – 11:15																			0
11:15 – 11:30																			0
11:30 – 11:45																			0
11:45 – 12:00																			0
12:00 – 12:15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	8
12:15 – 12:30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
12:30 – 12:45	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
12:45 – 13:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
13:00 – 13:15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
13:15 – 13:30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13:30 – 13:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13:45 – 14:00	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	7

## Pomiar natężenia ruchu: Piątek, 06-10-2017, godz. 10:00 – 14:00

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Widokowa

godz.	Wlot 4	Wlot 3	Wlot 2	Wlot 1	suma	p/h	godz.
11:00 – 11:15	0	0	0	0	0	0	11:00 – 12:00
11:15 – 11:30	0	0	0	0	0	214	11:15 – 12:15
11:30 – 11:45	0	0	0	0	0	461	11:30 – 12:30
11:45 – 12:00	0	0	0	0	0	681	11:45 – 12:45
12:00 – 12:15	86	10	110	8	214	885	12:00 – 13:00
12:15 – 12:30	107	19	117	4	247	895	12:15 – 13:15
12:30 – 12:45	97	11	107	5	220	903	12:30 – 13:30
12:45 – 13:00	90	13	99	2	204	986	12:45 – 13:45
13:00 – 13:15	98	3	118	5	224	983	13:00 – 14:00
13:15 – 13:30	129	13	111	2	255		
13:30 – 13:45	163	32	107	1	303		
13:45 – 14:00	86	16	92	7	201		



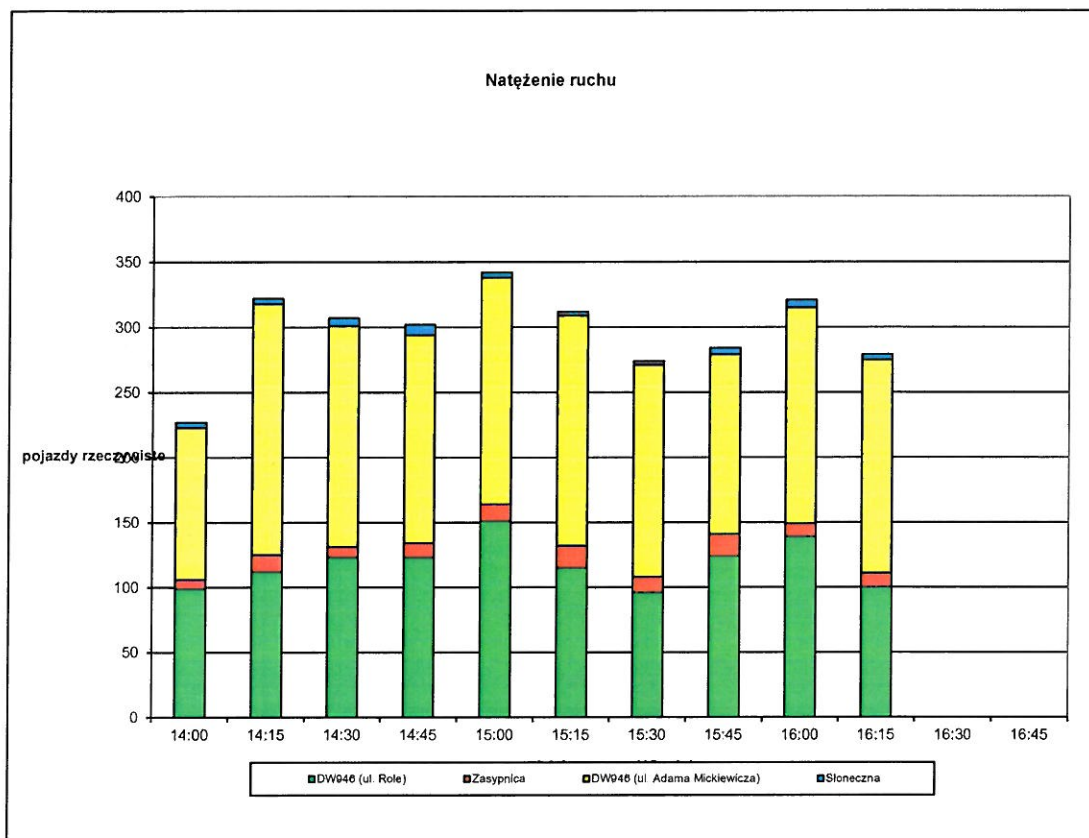




Pomiar natężenia ruchu: Piątek, 06-10-2017, godz. 14.00 – 17.00

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Widokowa

godz.	Włot 4	Włot 3	Włot 2	Włot 1	suma	p/h	godz.
14:00 – 14:15	99	7	117	4	227	1158	14:00 – 15:00
14:15 – 14:30	112	13	193	4	322	1273	14:15 – 15:15
14:30 – 14:45	123	8	170	6	307	1263	14:30 – 15:30
14:45 – 15:00	123	11	160	8	302	1230	14:45 – 15:45
15:00 – 15:15	151	13	174	4	342	1212	15:00 – 16:00
15:15 – 15:30	115	17	177	3	312	1191	15:15 – 16:15
15:30 – 15:45	96	12	163	3	274	1158	15:30 – 16:30
15:45 – 16:00	124	17	138	5	284	884	15:45 – 16:45
16:00 – 16:15	139	10	166	6	321	600	16:00 – 17:00
16:15 – 16:30	100	11	164	4	279	279	16:15 – 17:15
16:30 – 16:45	0	0	0	0	0	0	16:30 – 17:30
16:45 – 17:00	0	0	0	0	0	0	16:45 – 17:45



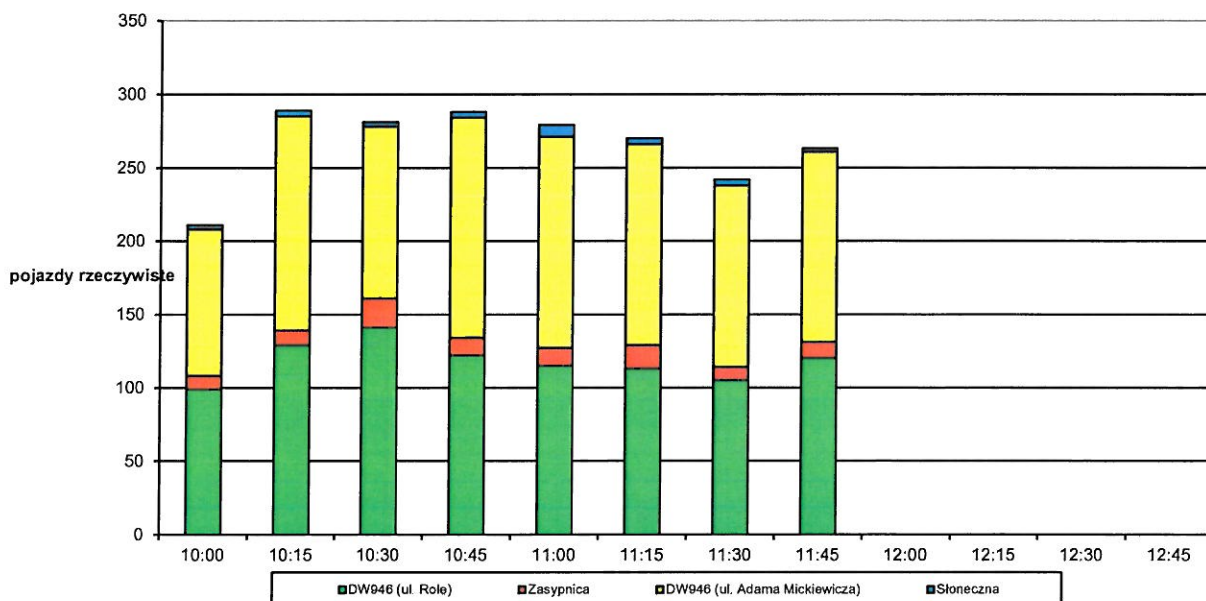


Pomiar natężenia ruchu: Sobota, 07-10-2017, godz. 10:00 – 13:00

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Widokowa

godz.	Wlot 4	Wlot 3	Wlot 2	Wlot 1	suma	p/h	godz.
10:00 – 10:15	99	9	100	3	211	1069	10:00 – 11:00
10:15 – 10:30	129	10	146	4	289	1137	10:15 – 11:15
10:30 – 10:45	141	20	117	3	281	1118	10:30 – 11:30
10:45 – 11:00	122	12	150	4	288	1079	10:45 – 11:45
11:00 – 11:15	115	12	144	8	279	1054	11:00 – 12:00
11:15 – 11:30	113	16	137	4	270	775	11:15 – 12:15
11:30 – 11:45	105	9	124	4	242	505	11:30 – 12:30
11:45 – 12:00	120	11	130	2	263	263	11:45 – 12:45
12:00 – 12:15	0	0	0	0	0	0	12:00 – 13:00
12:15 – 12:30	0	0	0	0	0		
12:30 – 12:45	0	0	0	0	0		
12:45 – 13:00	0	0	0	0	0		

Natężenie ruchu



# Natężenie Ruchu Kołowego

Stan pogody	
Pogodnie	X
Mglisto	
Pochmurno	
Op. deszczu	
Op. śniegu	

Stan jezdni	
Sucha	X
Mokra	
Oblodzona	
Temperatura	
	-

Skrzyżowanie: **Skrzyżowanie: DW 946 - Zaspynica – Słoneczna**

Data	Pn	W	Sr	Cz	Pi	S	N
26-05-2017 r.				X			

Godzina	7:45-8:45
---------	-----------

Razem	1104,00	pu/h
-------	---------	------

rz/h	
SO	859 %
SD	163 %
SC	16 %
Scp	11 %
A	7 %
Poz	6 %
Razer	1062 %

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	96,67	3,333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	96,67	3,333										

rz	30
u	30

	rz	%	u	%
SL	52	12,2	52	11,6
P	349	82,1	372	83
SP	24	5,65	24	5,36
Razem	425	100	448,0	100

rz	425
u	448

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	46	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	262	67	10	20	6	18	2	4	2	4	2	1
SP	22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razer	330	75	10	20	6	18	2	4	2	4	2	1
%	77,6	17,6	2,35	4,46	1,41	4,0179	0,47	0,89	0,47	0,89	0,47	0,22
	73,7	16,7										

DW946 (ul. Role)

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	398	77	6	12	3	9	1	2	4	2	4	2
SP	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	418	78	6	12	3	9	1	2	4	2	4	2
%	81,96	15,29	1,18	2,3	0,59	1,73	0,2	0,38	0,78	0,38	0,78	0,38
	80,23	14,97										

rz	510
u	521
piesi	18

	rz	%	u	%
SL	3	0,588	3	0,576
P	489	95,88	500	95,97
SP	18	3,529	18	3,455
Razem	510	100	521	100

DW946 (ul. Adama Mickiewicza)

	rz	%	u	%
SL	17	17,5	17	16,2
P	7	7,22	15	14,3
SP	73	75,3	73	69,5
Razem	97	100	105,0	100

rz	97
u	105
piesi	36

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	67	6	0	0	0	0	2	6	4	8	0	0
SP	82	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razer	84,5	9,28	0	0	2,06	5,7143	4,12	7,62	4,12	7,62	4,12	7,62
%	78,1	8,57										

Załącznik nr 4.1

# Natężenie Ruchu Kołowego

Stan pogody	
Pogodnie	☒
Mglisto	
Pochmurno	
Op. deszczu	
Op. śniegu	

Stan jezdni	
Sucha	☒
Mokra	
Oblodzona	
Tempeatura	

Skrzyżowanie: Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Słoneczna

Data	Ph	W	Sr	Cz	Pi	S	N
26-05-2017 r.				☒			

Godzina	14:30-15:30
Razem	1379,50 pu/h

	SO	SD	SC	Scp	A	Poz	Razem
rz/h	1138	135	18	14	11	13	1329
%	85,63	10,16	1,35	1,05	0,83	0,98	100,00

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	35	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	92,11	7,895	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	92,11	7,895										

rz	38
u	38

	rz	%	u	%
SL	66	8,7	66,5	8,43
P	636	83,8	665	84,3
SP	57	7,51	57	7,23
Razem	759	100	788,5	100

rz	759
u	788,5

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	56	8	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0,5
P	550	60	10	20	9	27	3	6	4	2	0	0
SP	56	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	662	69	11	22	9	27	3	6	6	5	2,5	0
%	87,2	9,09	1,45	2,79	1,19	3,4242	0,4	0,76	0,66	0,32		
	84	8,75										

DW946 (ul. Role)

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	6	0	1	2	2	6	1	2	0	0	0	0
P	391	59	6	12	3	9	7	14	6	3	0	0
SP	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	403	59	7	14	5	15	8	16	6	3	0	0
%	82,58	12,09	1,43	2,75	1,02	2,94	1,64	3,14	1,23	0,59		
	79,02	11,57										

rz	488
u	510
piesi	35

DW946 (ul. Adama Mickiewicza)

	rz	%	u	%
SL	4	9,09	3,5	8,14
P	1	2,27	0,5	1,16
SP	39	88,6	39	90,7
Razem	44	100	43,0	100

rz	44
u	43
piesi	28

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,5
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	35	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	38	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
%	86,4	9,09	0	0	0	0	0	0	0	0	4,55	2,33
	88,4	9,3										

Załącznik nr 4.2

# Natężenie Ruchu Kołowego

Stan pogody	
Pogodnie	<input checked="" type="checkbox"/>
Mglisto	<input type="checkbox"/>
Pochmurno	<input type="checkbox"/>
Op. deszczu	<input type="checkbox"/>
Op. śniegu	<input type="checkbox"/>

Stan jezdni	
Sucha	<input checked="" type="checkbox"/>
Mokra	<input type="checkbox"/>
Oblodzona	<input type="checkbox"/>
Tempeatura	<input type="checkbox"/>

Skrzyżowanie: Skrzyżowanie: DW 946 - Zasyprnica – Słoneczna

Data	Pn	W	Śr	Cz	Pt	S	N
08-07-2017 r.							

Godzina	10:30-11:30
Razem	1213,00 pu/h

rz/h	
SO	1078 %
SD	89 %
SC	13 %
Scp	2 %
A	3 %
Poz	16 %
Razem	1201 %
	100,00

	O	D	C	Cp		A	POZ.	
				rz	u		rz	u
SL	12	2	0	0	0	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	4	0	0	0	0	0	0	0
Razem	16	2	0	0	0	0	0	0
%	88,89	11,11	0	0	0	0	0	0
	88,89	11,11						

	rz	%	u	%
P	0	0	0	0
SP	4	22,22	4	22,22
Razem	18	100	18	100

rz	18
u	18

	rz	%	u	%
P	520	89	525,5	89,1
SP	24	4,11	24	4,07
Razem	584	100	589,5	100

rz	584
u	589,5

	O	D	C	Cp		A	POZ.	
				rz	u		rz	u
SL	35	5	0	0	0	0	0	0
P	473	33	4	8	2	6	1	2
SP	22	2	0	0	0	0	0	0
Razem	530	40	4	8	2	6	1	2
%	90,8	6,85	0,68	1,36	0,34	1,0178	0,17	0,34
	89,9	6,79						

DW946 (ul. Role)

	O	D	C	Cp		A	POZ.	
				rz	u		rz	u
SL	2	1	0	0	0	0	0	0
P	476	39	9	18	0	2	4	8
SP	8	0	0	0	0	0	0	0
Razem	486	40	9	18	0	2	4	8
%	89,17	7,339	1,65	3,26	0	0,37	0,72	1,47
	88,04	7,246						0,72

rz	545
u	552
piesi	18

	rz	%	u	%
P	534	97,98	541	98,01
SP	8	1,468	8	1,449
Razem	545	100	552	100

DW946 (ul. Adama Mickiewicza)

	O	D	C	Cp		A	POZ.	
				rz	u		rz	u
SL	6	1	0	0	0	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	40	6	0	0	0	0	0	0
Razem	46	7	0	0	0	0	0	0
%	85,2	13	0	0	0	0	0	0
	86	13,1						

rz	54
u	54
piesi	20

	rz	%	u	%
P	1	1,85	0,5	0,93
SP	46	85,2	46	86
Razem	54	100	53,5	100

# Natężenie Ruchu Kółowego

Stan pogody	
Pogocnie	<input checked="" type="checkbox"/>
Mglisto	<input type="checkbox"/>
Pochmurno	<input type="checkbox"/>
Op. deszczu	<input type="checkbox"/>
Op. śniegu	<input type="checkbox"/>

Stan jezdni	
Sucha	<input checked="" type="checkbox"/>
Mokra	<input type="checkbox"/>
Oblodzona	<input type="checkbox"/>
Tempeatura	<input type="checkbox"/>

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Słoneczna

Data 06-10-2017 r.					
Pn	W	Sr	Cz	Pt	S N

Godzina 7:15-8:15	

Razem 1014,00 pu/h	

rz/h	
SO	796 %
SD	102 %
SC	22 %
Scp	18 %
A	9 %
Poz	0 %
Razem	947 %
	100,00

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	20	74,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	1	3,704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	6	22,22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	27	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	100		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

rz	27
u	27

	rz	u	%
SL	37	12,3	38
P	249	82,5	297
SP	16	5,3	16
Razem	302	100	351,0

rz	302
u	351

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	36	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
P	179	35	13	26	13	39	9	18	0	0	0	0
SP	5	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	220	46	14	28	13	39	9	18	0	0	0	0
%	72,8	15,2	4,64	7,98	4,3	11,11	2,98	5,13	0	0	0	0

rz	62,7
u	13,1

DW946 (ul. Role)

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	2	0,375	2	0,363	0	0	0	0	0	0	0	0
P	455	51	7	14	5	15	0	0	0	0	0	0
SP	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	469	53	7	14	5	15	0	0	0	0	0	0
%	87,83	9,925	1,31	2,54	0,94	2,72	0	0	0	0	0	0

rz	554
u	551
piesi	32

DW946 (ul. Adama Mickiewicza)

	rz	u	%
SL	13	15,5	13
P	1	1,19	1
SP	70	83,3	71
Razem	84	100	85,0

rz	84
u	85
piesi	40

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	67	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	80	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	95,2	3,57	1,19	2,35	0	0	0	0	0	0	0	0
%	94,1	3,53										

Załącznik nr 4.4

# Natężenie Ruchu Kółowego

Stan pogody	
Pogodnie	<input checked="" type="checkbox"/>
Mglisto	<input type="checkbox"/>
Pochmurno	<input type="checkbox"/>
Op. deszczu	<input type="checkbox"/>
Op. śniegu	<input type="checkbox"/>

Stan jezdni	
Sucha	<input checked="" type="checkbox"/>
Mokra	<input type="checkbox"/>
Oblodzona	<input type="checkbox"/>
Temperatura	<input type="checkbox"/>

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Słoneczna

Data 06-10-2017 r.					
Pn	W	Sr	Cz	Pt	S N

Godzina	12:45-13:45

Razem	1054,00	pu/h

rz/h	
SO	839 %
SD	93 %
SC	25 %
Scp	17 %
A	10 %
Poz	2 %
Razem	986 %
	100,00

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0										

rz	%	u	%
SL	9	90	9
P	0	0	0
SP	1	10	1
Razem	10	100	10

rz	10
u	10

rz	%	u	%
SL	40	9,2	41
P	385	88,5	427
SP	10	2,3	10
Razem	435	100	478,0

rz	435
u	478

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	36	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
P	323	28	16	32	8	24	10	20	0	0	0	0
SP	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	369	31	17	34	8	24	10	20	0	0	0	0
%	84,8	7,13	3,91	7,11	1,84	5,0209	2,3	4,18	0	0	0	0
	77,2	6,49										

DW946 (ul. Role)

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,5
P	395	56	8	16	9	27	0	0	0	0	1	0,5
SP	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	404	57	8	16	9	27	0	0	0	0	2	1
%	84,17	11,88	1,67	3,17	1,88	5,35	0	0	0	0	0,42	0,2
	80	11,29										

rz	%	u	%
SL	3	0,625	2,5
P	469	97,71	494,5
SP	8	1,667	8
Razem	480	100	505

rz	480
u <td>505</td>	505
piesi	3

DW946 (ul. Adama Mickiewicza)

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	41	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	56	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	91,8	8,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	91,8	8,2										

rz	61
u	61
piesi	10

rz	%	u	%
SL	15	24,6	15
P	2	3,28	2
SP	44	72,1	44
Razem	61	100	61,0

Załącznik nr 4.5



# Natężenie Ruchu Kołowego

Stan pogody	
Pogodnie	<input checked="" type="checkbox"/>
Mglisto	<input type="checkbox"/>
Pochmurno	<input type="checkbox"/>
Op. deszczu	<input type="checkbox"/>
Op. śniegu	<input type="checkbox"/>

Stan jezdni	
Sucha	<input checked="" type="checkbox"/>
Mokra	<input type="checkbox"/>
Oblodzona	<input type="checkbox"/>
Tempeatura	<input type="checkbox"/>

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Słoneczna

Data 06-10-2017 r.					
Pn	W	Sr	Cz	Pt	S N

Godzina	14:15-15:15

Razem	1322,00	pu/h

rz/h	
SO	1143 %
SD	79 %
SC	17 %
Scp	10 %
A	16 %
Poz.	8 %
Razem	1273 %
	100,00

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	13	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	18	1	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0
%	81,82	4,545	13,6	24	0	0	0	0	0	0	0	0
	72	4										

rz	22
u	25

	rz		% u		% u	
	rz	u	%	u	%	u
SL	60	8,61	59,5	8,26		
P	615	88,2	639	88,8		
SP	22	3,16	21,5	2,99		
Razem	697	100	720,0	100		

rz	697
u	720

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	559	32	6	12	3	9	13	26	2	1	0,5	
SP	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	638	33	6	12	3	9	13	26	4	2	1	0,5
%	91,5	4,73	0,86	1,67	0,43	1,25	1,87	3,61	0,57	0,28		
	88,6	4,58										

DW946 (ul. Role)

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	434	41	8	16	7	21	3	6	3	1,5		
SP	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	446	42	8	16	7	21	3	6	3	1,5		
%	87,62	8,251	1,57	3	1,38	3,94	0,59	1,13	0,59	0,28		
	83,76	7,887										

rz	509
u	532,5

	rz		% u		% u	
	rz	u	%	u	%	u
SL	6	1,179	6	1,127		
P	496	97,45	519,5	97,56		
SP	7	1,375	7	1,315		
Razem	509	100	532,5	100		

DW946 (ul. Adama Mickiewicza)

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz/u	u	rz/u	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	36	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	41	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	91,1	6,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	92,1	6,74										

	rz		% u		% u	
	rz	u	%	u	%	u
SL	6	13,3	6	13,5		
P	0	0	0	0		
SP	39	86,7	38,5	86,5		
Razem	45	100	44,5	100		

rz	45
u	45

Załącznik nr 4.6

# Natężenie Ruchu Kołowego

Stan pogody	
Pogodnie	<input checked="" type="checkbox"/>
Mglisto	<input checked="" type="checkbox"/>
Pochmurno	<input type="checkbox"/>
Op. deszczu	<input type="checkbox"/>
Op. śniegu	<input type="checkbox"/>

Stan jezdni	
Sucha	<input checked="" type="checkbox"/>
Mokra	<input type="checkbox"/>
Oblodzona	<input type="checkbox"/>
Tempeatura	<input type="checkbox"/>

Skrzyżowanie: DW 946 - Zasypnica – Słoneczna

Data 07-10-2017 r.					
Pn	W	Sr	Cz	Pt	S N

Godzina	10:15-11:15

Razem	1178,00	pu/h

rz/h	
SO	1026 %
SD	78 %
SC	14 %
Scp	8 %
A	11 %
Poz.	0 %
Razem	1137 %
	100,00

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0										

rz	19
u	19

	rz		%		u		%	
	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	17	89,47	17	89,47	53	9,14	53	9,14
P	0	0	0	0	509	87,8	509	87,8
SP	2	10,53	2	10,53	18	3,1	18	3,1
Razem	19	100	19	100	580,0	100	580,0	100

rz	557
u	580

	rz		%		u		%	
	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	47	4	4	0	0	0	0	0
P	448	23	6	12	4	12	7	14
SP	15	1	0	0	0	0	1	2
Razem	510	28	6	12	4	12	9	18
%	91,6	5,03	1,08	2,07	0,72	2,069	1,62	3,1
	87,9	4,83						

rz	557
u	580

DW946 (ul. Role)

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	443	42	8	16	4	12	1	2	0	0	0	0
SP	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	452	42	8	16	4	12	1	2	0	0	0	0
%	89,15	8,284	1,58	3,05	0,79	2,29	0,2	0,38	0	0	0	0
	86,26	8,015										

rz	507
u	524
piesi	21

	rz		%		u		%	
	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	4	0,789	4	0,763	4	0,763	4	0,763
P	498	98,22	515	98,28	5	0,954	5	0,954
SP	5	0,986	5	0,954	524	100	524	100
Razem	507	100	524	100	524	100	524	100

DW946 (ul. Adama Mickiewicza)

	O		D		C		Cp		A		POZ.	
	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	36	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	45	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	83,3	14,8	0	0	0	0	0	0	1,85	3,64	0	0
	81,8	14,5										

	rz		%		u		%	
	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	9	16,7	10	18,2	3	5,45	3	5,45
P	3	5,56	3	5,45	42	76,4	42	76,4
SP	42	77,8	42	76,4	54	100	55,0	100
Razem	54	100	55,0	100	55,0	100	55,0	100

rz	54
u	55
piesi	17

Załącznik nr 4.7

grupa	kod pasa (LWP)	pochylenie wlotu	szerokość pasa	lewo						prawo				krótki pas					przystanek autobusowy					długość pojazdu lekkiego	długość pojazdu ciężkiego	jednostkowe wydłużenie	wskaźnik rozproszenia kolumn	grupa warunkowa skręt w prawo
				promień skrętu	odległość do przejścia	kolizyjna grupa piesza	powierzchnia oczekiwania	kolizyjna grupa kotowa	liczba pasów na wylocie	promień skrętu	odległość do przejścia	kolizyjna grupa piesza	pas przy krawężniku	na wlocie	na wylocie	na wlocie	na wylocie	średni czas blokowania	natężenie autobusów	odległość do przejścia	na wlocie	t/h	t					
K2	LWP	0,0	3,25	10,0	25,3	P3	2	K4	1	1	6,0												6,2	11,0	3	1,00		
K4	LWP	0,0	3,75	10,0			2	K2	1	1	8,0	21,0	P3	t									6,2	11,0	3	1,00		
K1	LWP	5,0	2,75	7,0			2	K3	1	1	8,0	18,0	P4	t									6,2	11,0	3	1,00		
K3	LWP	0,0	2,90	9,0	26,5	P4	2	K1	1	1	10,0												6,2	11,0	3	1,00		

Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu: DW 946 - Zasypnica - Słoneczna  
 Program P1 Tc=60 akomodacyjny, szczyt poranny

-----  
 Grupa: K2, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1327	425	840	0.506	0.320

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
425	840	415	0.51	6.0	0.0	8	51.6	0.488	0.486	I

-----  
 Grupa: K4, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1691	510	1071	0.476	0.302

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
510	1071	561	0.48	5.8	0.0	9	56.7	0.474	0.472	I

-----  
 Grupa: K1, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1337	30	223	0.135	0.022

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
30	223	193	0.13	21.3	0.0	3	18.6	0.769	0.767	II

-----  
 Grupa: K3, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1262	97	210	0.462	0.077

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
97	210	113	0.46	22.8	0.0	5	32.7	0.820	0.813	II

-----  
 Warunki ruchu dla całego skrzyżowania:

Q	C	Cr	X	d	zgr	ugr	PSR
1062	2099	1037	0.51	7.9	0.520	0.517	I

-----  
 S - natężenie nasycenia

Q - natężenie ruchu

C - Przepustowość

Cr - Rezerwa przepustowości

X - stopień obciążenia

Y - stopień nasycenia

d - średnie straty czasu

Kp - kolejka pozostająca

Km95 - kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego

Lk - zasięg kolejki maksymalnej

zgr - wskaźnik zatrzymań

ugr - udział pojazdów zatrzymanych

PSR - Poziom Swobody Ruchu

Program P1 Tc=60 akomodacyjny, szczyt popołudniowy

-----  
 Grupa: K2, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1382	759	875	0.867	0.549

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
759	875	116	0.87	16.5	1.8	21	134.0	0.863	0.732	I

-----  
 Grupa: K4, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1448	488	917	0.532	0.337

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
488	917	429	0.53	6.2	0.0	9	57.7	0.502	0.498	I

-----  
 Grupa: K1, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1520	39	253	0.154	0.026

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
39	253	214	0.15	21.4	0.0	3	18.6	0.771	0.770	II

-----  
 Grupa: K3, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1307	44	218	0.202	0.034

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
44	218	174	0.20	21.6	0.0	3	18.6	0.778	0.776	II

-----  
 Warunki ruchu dla całego skrzyżowania:

Q	C	Cr	X	d	zgr	ugr	PSR
1330	1533	203	0.87	13.0	0.725	0.649	I

-----  
 S - natężenie nasycenia

Q - natężenie ruchu

C - Przepustowość

Cr - Rezerwa przepustowości

X - stopień obciążenia

Y - stopień nasycenia

d - średnie straty czasu

Kp - kolejka pozostająca

Km95 - kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego

Lk - zasięg kolejki maksymalnej

zgr - wskaźnik zatrzymań

ugr - udział pojazdów zatrzymanych

PSR - Poziom Swobody Ruchu

Program P1 Tc=60 akomodacyjny, sobota

-----  
 Grupa: K2, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1449	584	918	0.636	0.403

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
584	918	334	0.64	7.4	0.2	12	74.9	0.567	0.553	I

-----  
 Grupa: K4, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1706	545	1080	0.505	0.319

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
545	1080	535	0.50	6.0	0.0	9	56.4	0.487	0.485	I

-----  
 Grupa: K1, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1518	18	253	0.071	0.012

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
18	253	235	0.07	21.1	0.0	3	18.6	0.760	0.759	II

-----  
 Grupa: K3, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1319	54	220	0.245	0.041

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
54	220	166	0.25	21.8	0.0	3	18.6	0.785	0.782	II

-----  
 Warunki ruchu dla całego skrzyżowania:

Q	C	Cr	X	d	zgr	ugr	PSR
1201	1888	687	0.64	7.6	0.544	0.535	I

-----  
 S - natężenie nasycenia

Q - natężenie ruchu

C - Przepustowość

Cr - Rezerwa przepustowości

X - stopień obciążenia

Y - stopień nasycenia

d - średnie straty czasu

Kp - kolejka pozostająca

Km95 - kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego

Lk - zasięg kolejki maksymalnej

zgr - wskaźnik zatrzymań

ugr - udział pojazdów zatrzymanych

PSR - Poziom Swobody Ruchu

Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu: DW 946 - Zasypanica - Słoneczna  
 Program P1 Tc=60 akomodacyjny, szczyt poranny, pomiary kontrolne 6.10

-----  
 Grupa: K2, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1374	302	870	0.347	0.220

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
302	870	568	0.35	5.2	0.0	6	37.2	0.424	0.423	I

-----  
 Grupa: K4, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1682	534	1065	0.501	0.317

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
534	1065	531	0.50	6.0	0.0	9	57.2	0.485	0.484	I

-----  
 Grupa: K1, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1399	27	233	0.116	0.019

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
27	233	206	0.12	21.3	0.0	3	18.6	0.766	0.765	II

-----  
 Grupa: K3, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1305	84	218	0.385	0.064

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
84	218	134	0.39	22.4	0.0	5	31.3	0.807	0.801	II

-----  
 Warunki ruchu dla całego skrzyżowania:

Q	C	Cr	X	d	zgr	ugr	PSR
947	1889	942	0.50	7.6	0.502	0.500	I

-----  
 S - natężenie nasycenia

Q - natężenie ruchu

C - Przepustowość

Cr - Rezerwa przepustowości

X - stopień obciążenia

Y - stopień nasycenia

d - średnie straty czasu

Kp - kolejka pozostająca

Km95 - kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego

Lk - zasięg kolejki maksymalnej

zgr - wskaźnik zatrzymań

ugr - udział pojazdów zatrzymanych

PSR - Poziom Swobody Ruchu

Program P1 Tc=60 akomodacyjny, okres międzyszczytowy, pomiary kontrolne  
6.10

-----  
Grupa: K2, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1337	435	847	0.514	0.325

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
435	847	412	0.51	6.1	0.0	8	53.4	0.492	0.489	I

-----  
Grupa: K4, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1645	480	1069	0.449	0.292

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
480	1069	589	0.45	5.2	0.0	8	51.6	0.446	0.445	I

-----  
Grupa: K1, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1563	10	261	0.038	0.006

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
10	261	251	0.04	21.0	0.0	3	18.6	0.755	0.755	II

-----  
Grupa: K3, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1352	61	248	0.246	0.045

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
61	248	187	0.25	21.0	0.0	3	18.6	0.772	0.770	II

-----  
Warunki ruchu dla całego skrzyżowania:

Q	C	Cr	X	d	zgr	ugr	PSR
986	1920	934	0.51	6.7	0.490	0.488	I

-----  
S - natężenie nasycenia

Q - natężenie ruchu

C - Przepustowość

Cr - Rezerwa przepustowości

X - stopień obciążenia

Y - stopień nasycenia

d - średnie straty czasu

Kp - kolejka pozostająca

Km95 - kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego

Lk - zasięg kolejki maksymalnej

zgr - wskaźnik zatrzymań

ugr - udział pojazdów zatrzymanych

PSR - Poziom Swobody Ruchu



-----  
 Grupa: K2, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1402	697	888	0.785	0.497

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
697	888	191	0.78	11.1	0.8	17	108.2	0.715	0.656	I

-----  
 Grupa: K4, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1609	509	1019	0.500	0.316

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
509	1019	510	0.50	6.0	0.0	9	57.8	0.485	0.483	I

-----  
 Grupa: K1, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1530	22	255	0.086	0.014

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
22	255	233	0.09	21.1	0.0	3	18.6	0.762	0.761	II

-----  
 Grupa: K3, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1315	45	219	0.205	0.034

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
45	219	174	0.21	21.6	0.0	3	18.6	0.779	0.777	II

-----  
 Warunki ruchu dla całego skrzyżowania:

Q	C	Cr	X	d	zgr	ugr	PSR
1273	1622	349	0.78	9.6	0.626	0.593	I

-----  
 S - natężenie nasycenia

Q - natężenie ruchu

C - Przepustowość

Cr - Rezerwa przepustowości

X - stopień obciążenia

Y - stopień nasycenia

d - średnie straty czasu

Kp - kolejka pozostająca

Km95 - kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego

Lk - zasięg kolejki maksymalnej

zgr - wskaźnik zatrzymań

ugr - udział pojazdów zatrzymanych

PSR - Poziom Swobody Ruchu

Program P1 Tc=60 akomodacyjny, sobota, pomiary kontrolne 7.10

-----  
 Grupa: K2, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1385	557	877	0.635	0.402

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
557	877	320	0.64	7.4	0.2	11	70.4	0.567	0.552	I

-----  
 Grupa: K4, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1667	507	1056	0.480	0.304

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
507	1056	549	0.48	5.8	0.0	9	57.2	0.476	0.474	I

-----  
 Grupa: K1, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1557	19	260	0.073	0.012

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
19	260	241	0.07	21.1	0.0	3	18.6	0.760	0.759	II

-----  
 Grupa: K3, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1317	54	220	0.245	0.041

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
54	220	166	0.25	21.8	0.0	3	18.9	0.785	0.782	II

-----  
 Warunki ruchu dla całego skrzyżowania:

Q	C	Cr	X	d	zgr	ugr	PSR
1137	1790	653	0.64	7.6	0.540	0.532	I

-----  
 S - natężenie nasycenia

Q - natężenie ruchu

C - Przepustowość

Cr - Rezerwa przepustowości

X - stopień obciążenia

Y - stopień nasycenia

d - średnie straty czasu

Kp - kolejka pozostająca

Km95 - kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego

Lk - zasięg kolejki maksymalnej

zgr - wskaźnik zatrzymań

ugr - udział pojazdów zatrzymanych

PSR - Poziom Swobody Ruchu

Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu: DW 946 - Zasypnica - Słoneczna  
Program 3 fazowy Tc=72 akomodacyjny, szczyt poranny

-----  
Grupa: K2, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1664	425	532	0.799	0.255

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
425	532	107	0.80	28.3	0.9	15	96.8	0.915	0.822	II

-----  
Grupa: K4, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1700	510	638	0.799	0.300

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
510	638	128	0.80	25.0	0.9	17	107.1	0.881	0.803	II

-----  
Grupa: K1, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1321	30	128	0.234	0.023

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
30	128	98	0.23	30.1	0.0	3	18.6	0.835	0.831	II

-----  
Grupa: K3, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1258	97	140	0.693	0.077

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
97	140	43	0.69	38.2	0.3	6	39.3	1.000	0.867	II

-----  
Warunki ruchu dla całego skrzyżowania:

Q	C	Cr	X	d	zgr	ugr	PSR
1062	1329	267	0.80	27.7	0.904	0.818	II

-----  
S - natężenie nasycenia

Q - natężenie ruchu

C - Przepustowość

Cr - Rezerwa przepustowości

X - stopień obciążenia

Y - stopień nasycenia

d - średnie straty czasu

Kp - kolejka pozostająca

Km95 - kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego

Lk - zasięg kolejki maksymalnej

zgr - wskaźnik zatrzymań

ugr - udział pojazdów zatrzymanych

PSR - Poziom Swobody Ruchu

Program 3 fazowy Tc=120 akomodacyjny, szczyt południowy

-----  
 Grupa: K2, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1688	759	830	0.914	0.450

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
759	830	71	0.91	42.5	3.3	41	261.6	0.949	0.831	II

-----  
 Grupa: K4, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1662	488	540	0.904	0.294

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
488	540	52	0.90	57.2	2.8	29	186.0	1.013	0.860	III

-----  
 Grupa: K1, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1450	39	85	0.459	0.027

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
39	85	46	0.46	55.2	0.0	5	31.0	0.880	0.871	III

-----  
 Grupa: K3, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1282	44	85	0.518	0.034

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
44	85	41	0.52	55.3	0.0	5	31.0	0.887	0.870	III

-----  
 Warunki ruchu dla całego skrzyżowania:

Q	C	Cr	X	d	zgr	ugr	PSR
1330	1454	124	0.91	48.7	0.969	0.844	III

-----  
 S - natężenie nasycenia

Q - natężenie ruchu

C - Przepustowość

Cr - Rezerwa przepustowości

X - stopień obciążenia

Y - stopień nasycenia

d - średnie straty czasu

Kp - kolejka pozostająca

Km95 - kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego

Lk - zasięg kolejki maksymalnej

zgr - wskaźnik zatrzymań

ugr - udział pojazdów zatrzymanych

PSR - Poziom Swobody Ruchu

Program 3 fazowy Tc=96 akomodacyjny, sobota

-----  
 Grupa: K2, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1755	584	695	0.840	0.333

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
584	695	111	0.84	33.2	1.3	25	156.1	0.893	0.815	II

-----  
 Grupa: K4, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1722	545	646	0.844	0.316

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
545	646	101	0.84	35.2	1.4	24	150.3	0.909	0.823	II

-----  
 Grupa: K1, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1502	18	110	0.164	0.012

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
18	110	92	0.16	41.8	0.0	3	18.6	0.847	0.844	II

-----  
 Grupa: K3, Liczba pasów w grupie: 1

Nr	Org.	S	Q	C	X	Y
0	LWP	1318	54	110	0.491	0.041

Q	C	Cr	X	d	Kp	Km95	Lk	zgr	ugr	PSR
54	110	56	0.49	42.6	0.0	5	31.0	0.871	0.860	II

-----  
 Warunki ruchu dla całego skrzyżowania:

Q	C	Cr	X	d	zgr	ugr	PSR
1201	1424	223	0.84	34.7	0.898	0.821	II

-----  
 S - natężenie nasycenia

Q - natężenie ruchu

C - Przepustowość

Cr - Rezerwa przepustowości

X - stopień obciążenia

Y - stopień nasycenia

d - średnie straty czasu

Kp - kolejka pozostająca

Km95 - kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego

Lk - zasięg kolejki maksymalnej

zgr - wskaźnik zatrzymań

ugr - udział pojazdów zatrzymanych

PSR - Poziom Swobody Ruchu

# Sucha Beskidzka

Skrót nazwy: zasypnica	zasypnica
Plan numer: /	Przebiecie międzyfazowe

drukowa³ : Bartosz Czuba  
dnia: 02.11.2017

--- PmF z 1 do 2a ---  
Nr. 1, Przedzia³ czasu = 10 s  
od fazy 1 do fazy 2a

GS	P Z	K Z
K2	---	2
K4	---	2
K1	9	---
K3	9	---
P3	---	4
P4	9	---
O3	---	10
O4	8	---

--- PmF z 1 do 2b ---  
Nr. 2, Przedzia³ czasu = 10 s  
od fazy 1 do fazy 2b

GS	P Z	K Z
K2	---	2
K4	---	2
K1	9	---
K3	9	---
P3	---	4
P4	<0	<0
O3	---	10
O4	<0	<0

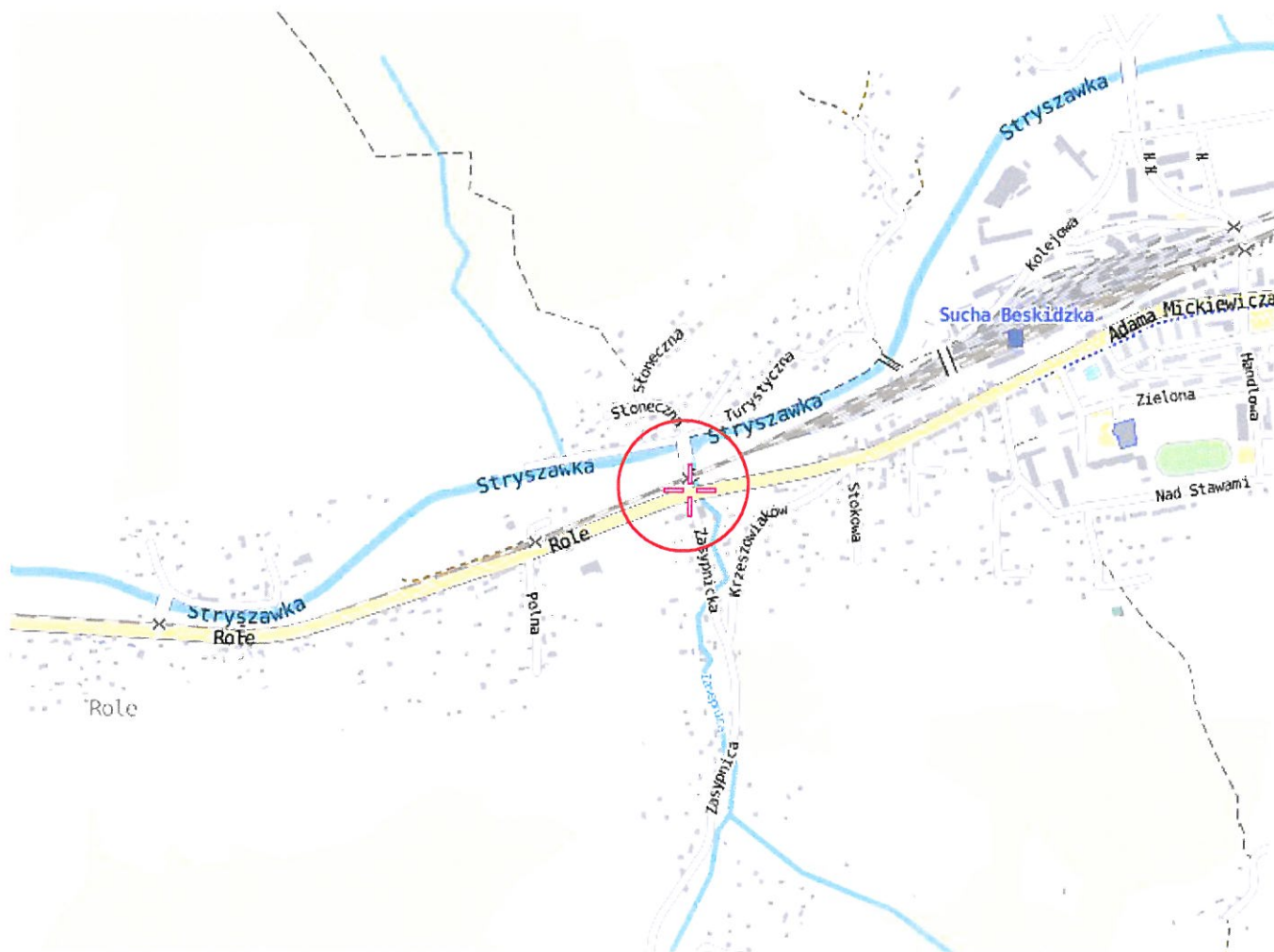
--- PmF z 2a do 1 ---  
Nr. 3, Przedzia³ czasu = 10 s  
od fazy 2a do fazy 1

GS	P Z	K Z
K2	10	---
K4	10	---
K1	---	3
K3	---	3
P3	10	---
P4	---	4
O3	9	---
O4	---	10

--- PmF z 2b do 1 ---  
Nr. 4, Przedzia³ czasu = 10 s  
od fazy 2b do fazy 1

GS	P Z	K Z
K2	7	---
K4	7	---
K1	---	0
K3	---	0
P3	7	---
P4	<0	<0
O3	6	---
O4	<0	<0

zeleny  
óty migal'cy  
czerwony  
czerwonno-óty  
óty migal'cy  
Brak  
zeleny migal'cy



źródło: [mapa.szukacz.pl](http://mapa.szukacz.pl)

# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: [altum@altum.krakow.pl](mailto:altum@altum.krakow.pl)



Temat:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
DW 946 - Zasypnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

Temat rysunku:

**ORIENTACJA TERENU**

Data:

**10.2017**

Faza:

**PROJEKT  
WYKONAWCZY**

Branża:

**Ruchowa**

Opracował: **mgr inż. Bartosz Czuba**

Podpis:

Skala:

**1 : 25 000**

Projektant: **mgr inż. Leszek Czuba  
upr. GP.IV 63/179/75**

Podpis:

Nr. rys.

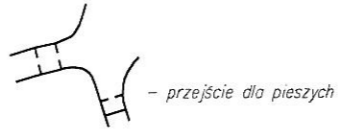
**1.0**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.

Uwaga:  
 Granice, numery działek oraz uzytki gruntowe wykreślono kolorem zielonym na podstawie dokumentów ewidencji gruntów i budynków.  
 Wykazane na niniejszej mapie granice działek nie mogą służyć do celów rozgraniczeniowych.  
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji powykonawczej lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.  
 Kolorem błękitnym wkreślono granice i oznaczenia jednostek strukturalnych z MPZP

Legenda:

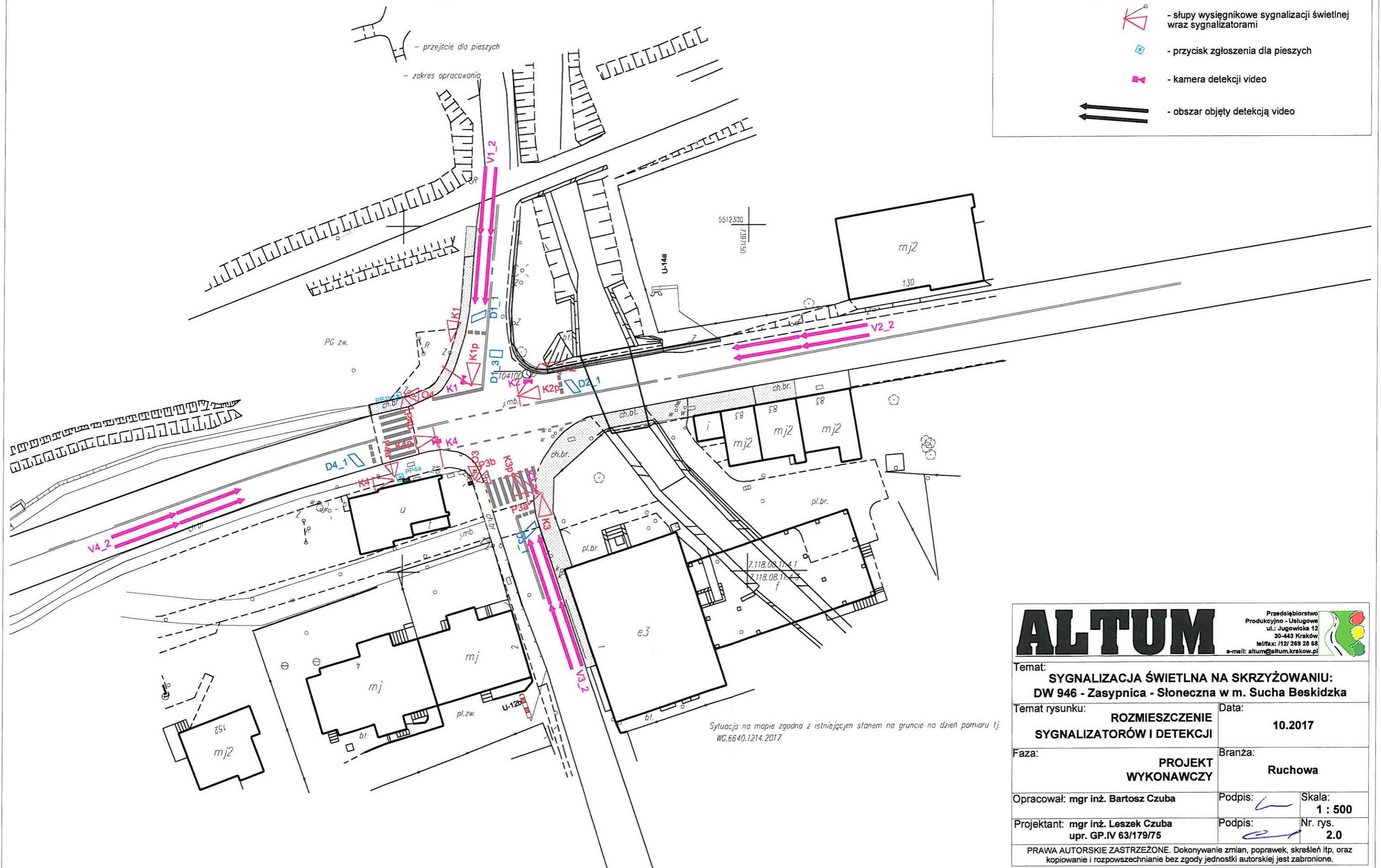
o Z - znak drogowy



- zakres opracowania

OZNACZENIA:

- pętle indukcyjne dla ruchu kołowego
- maszty sygnalizacji świetlnej wraz z sygnalizatorami
- słupy wysięgnikowe sygnalizacji świetlnej wraz z sygnalizatorami
- przycisk zgłoszenia dla pieszych
- kamera detekcji video
- obszar objęty detekcją video



Sytuacja na mapie zgodna z istniejącym stanem na gruncie na dzień pomiaru tj. WG.6640.1214.2017




ALTUM

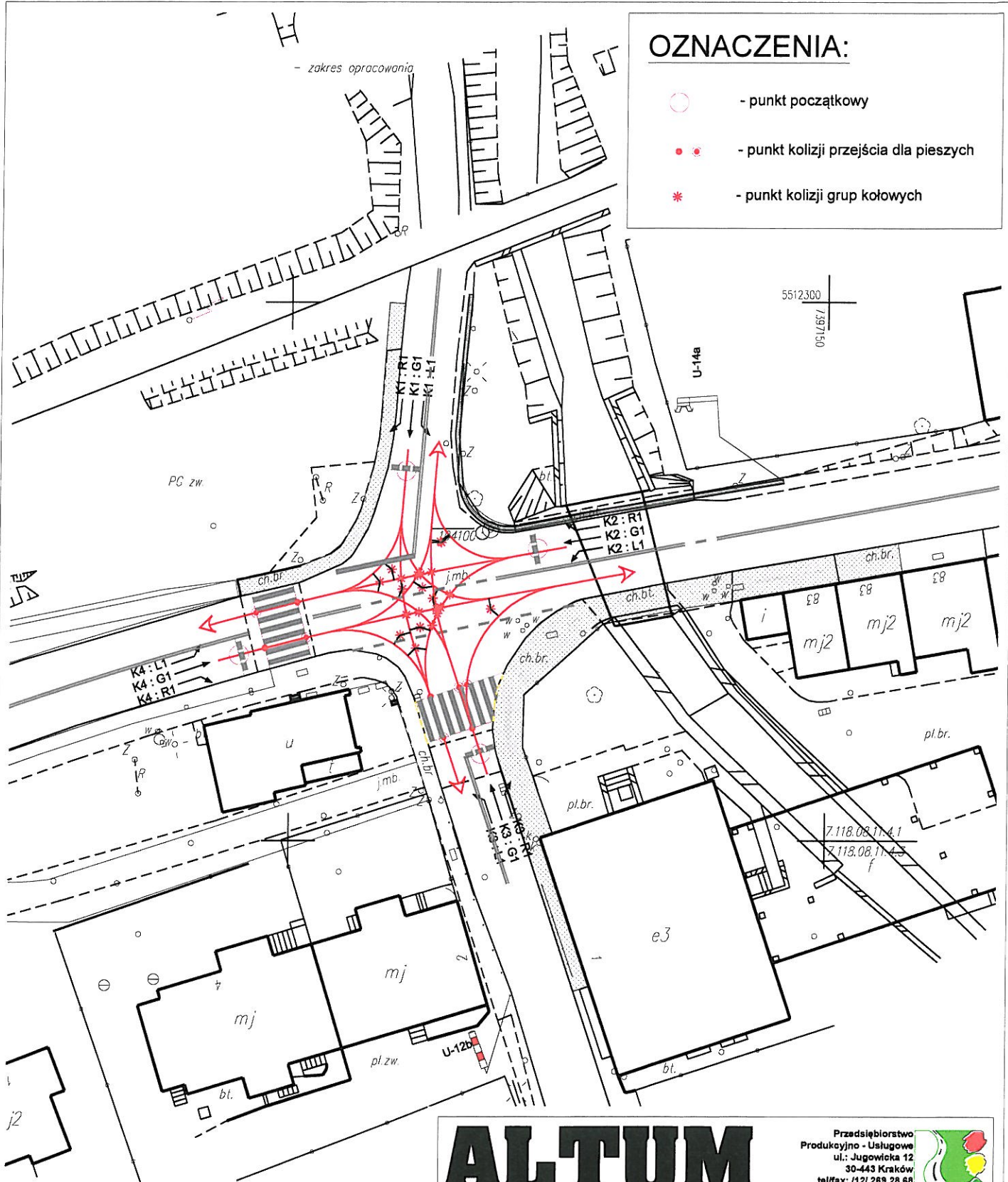
Przedsiębiorstwo  
 Produkcyjno - Usługowe  
 ul.: Jugowicka 12  
 30-443 Kraków  
 tel/fax: /12/ 269 28 68  
 e-mail: altum@altum.krakow.pl

Temat: <b>SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU: DW 946 - Zасыpnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka</b>		
Temat rysunku: <b>ROZMIESZCZENIE SYGNALIZATORÓW I DETEKCJI</b>	Data: <b>10.2017</b>	
Faza: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Branża: <b>Ruchowa</b>	
Opracował: mgr inż. Bartosz Czuba	Podpis:	Skala: <b>1 : 500</b>
Projektant: mgr inż. Leszek Czuba upr. GP.IV 63/179/75	Podpis:	Nr. rys. <b>2.0</b>
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.		



# OZNACZENIA:

-  - punkt początkowy
-  - punkt kolizji przejścia dla pieszych
-  - punkt kolizji grup kołowych

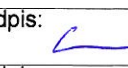



# ALTUM

Przedsiębiorstwo  
 Produkcyjno - Usługowe  
 ul.: Jugowicka 12  
 30-443 Kraków  
 tel/fax: /12/ 269 28 68  
 e-mail: altum@altum.krakow.pl

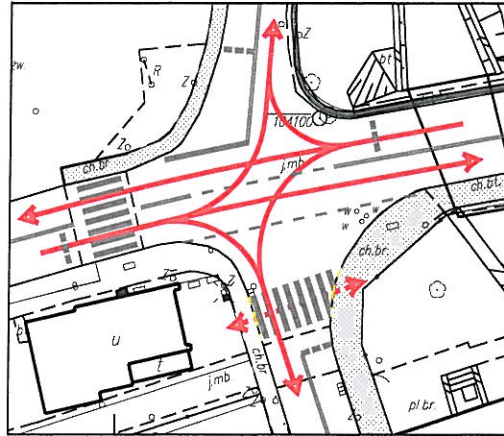


Temat:  
**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:  
 DW 946 - Zasypanica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka**

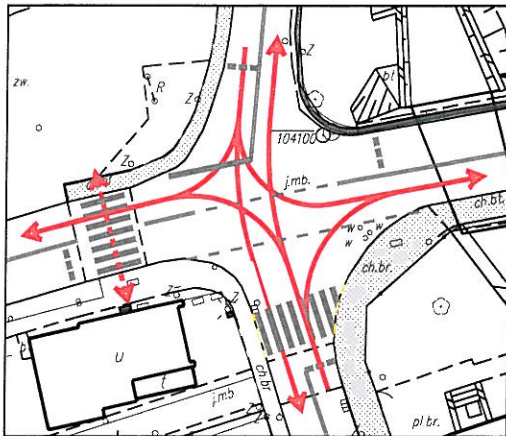
Temat rysunku:	<b>PUNKTY KOLIZJI</b>	Data:	<b>10.2017</b>
Faza:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Branża:	<b>Ruchowa</b>
Opracował: mgr inż. Bartosz Czuba	Podpis: 	Skala:	<b>1 : 500</b>
Projektant: mgr inż. Leszek Czuba upr. GP.IV 63/179/75	Podpis: 	Nr. rys.	<b>3.0</b>

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.

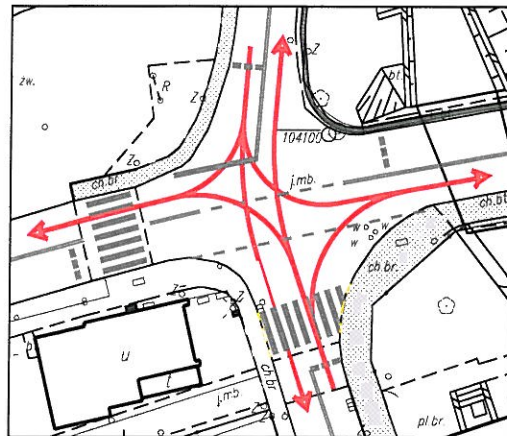
Faza 1 (PREFERENCE)



Faza 2a



Faza 2b



# ALTUM

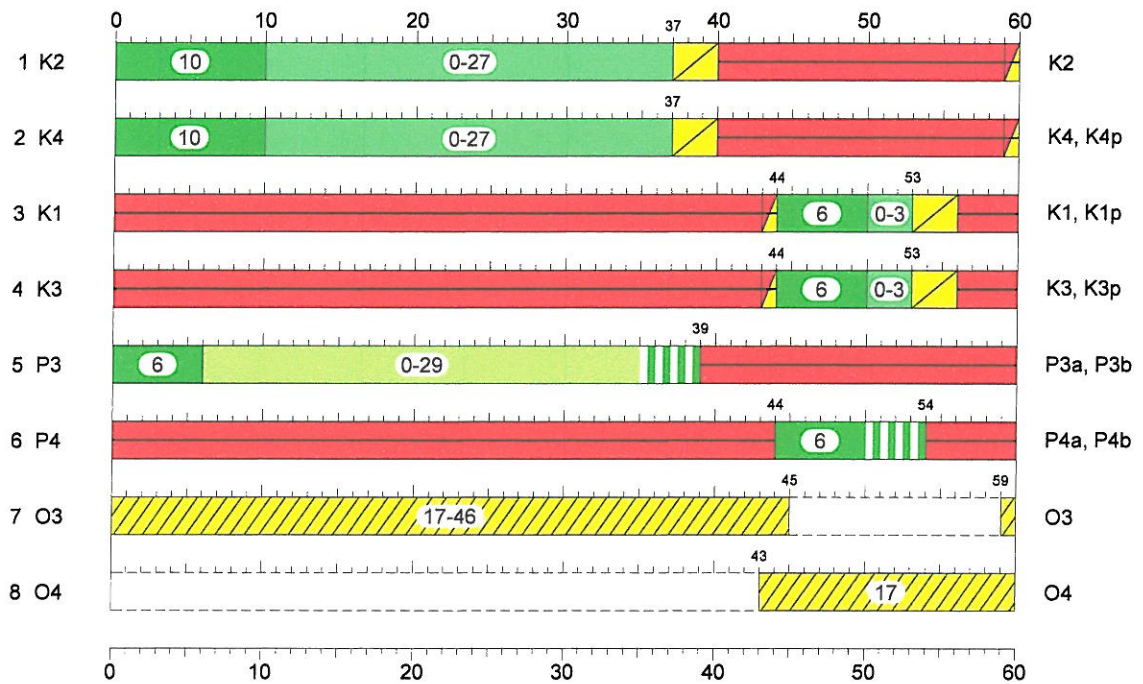
Przedsiębiorstwo  
Produkcjno - Usługowe  
ul.: Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl



Temat: <b>SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU: DW 946 - Zasypana - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka</b>		
Temat rysunku: <b>PODSTAWOWE FAZY RUCHU</b>	Data: <b>10.2017</b>	
Faza: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Branża: <b>Ruchowa</b>	
Opracował: <b>mgr inż. Bartosz Czuba</b>	Podpis: 	Skala: -
Projektant: <b>mgr inż. Leszek Czuba upr. GP.IV 63/179/75</b>	Podpis: 	Nr. rys. <b>4.0</b>
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp, oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.		

# Program sygnalizacji P1

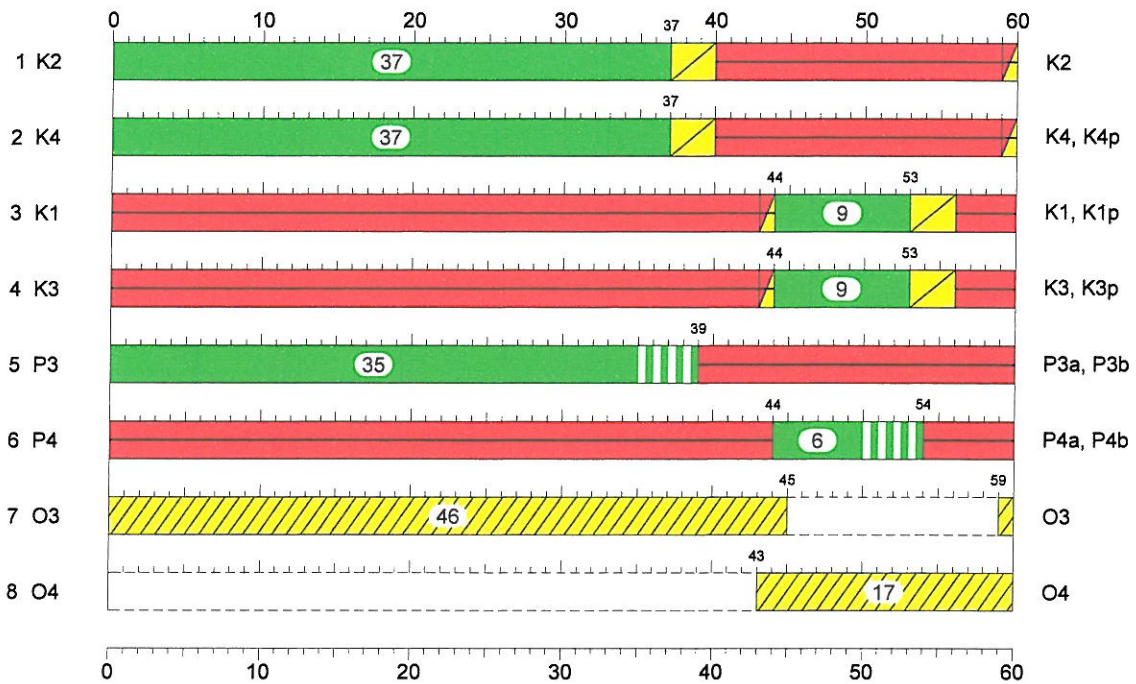
## Skrzyżowanie ulic: DW 946 - Zasypnica - Słoneczna



Program akomodacyjny,  $T_c=60$  sek.

<h1 style="margin: 0;">ALTUM</h1>		Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Usługowe ul.: Jugowicka 12 30-443 Kraków tel/fax: /12/ 269 28 68 e-mail: altum@altum.krakow.pl	
Temat: <b>SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:                  DW 946 - Zasypnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka</b>			
Temat rysunku: <b>PROGRAM SYGNALIZACJI</b>		Data: <b>10.2017</b>	
Faza: <b>PROJEKT                  WYKONAWCZY</b>		Branża: <b>Ruchowa</b>	
Opracował: <b>mgr inż. Bartosz Czuba</b>		Podpis:	Skala: <b>-</b>
Projektant: <b>mgr inż. Leszek Czuba                  upr. GP.IV 63/179/75</b>		Podpis:	Nr. rys. <b>5.0</b>
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.			

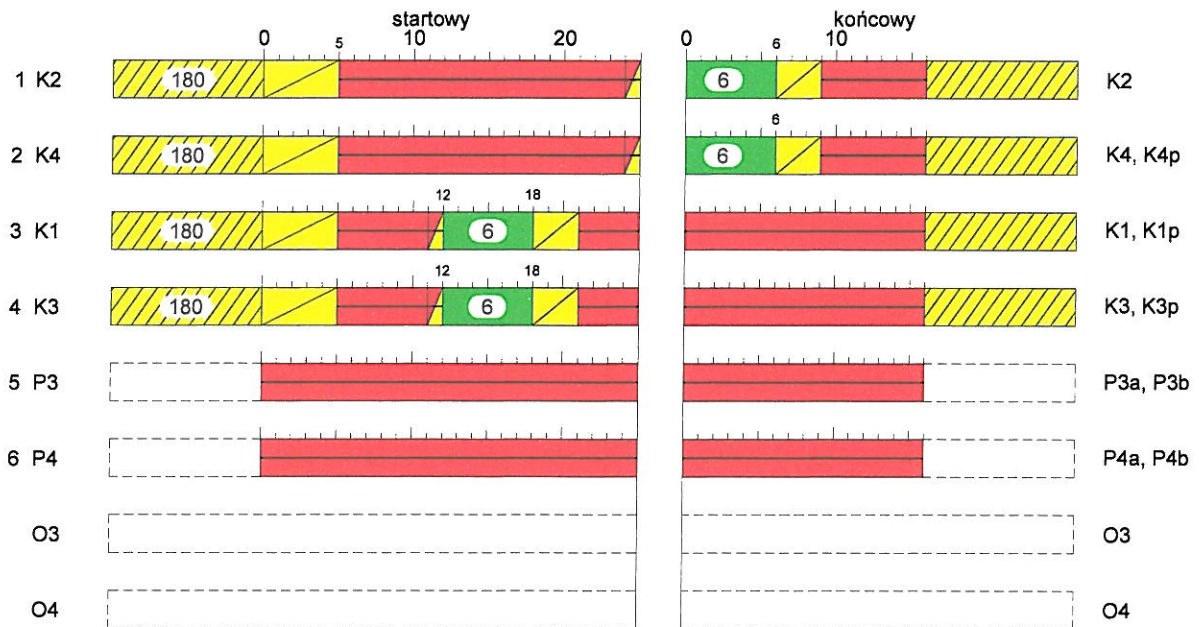
## Program sygnalizacji P2 Skrzyżowanie ulic: DW 946 - Zasypnica - Słoneczna



Program stałoczasowy, awaryjny  $T_c=60$  sek.

<h1 style="margin: 0;">ALTUM</h1>		Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Usługowe ul.: Jugowicka 12 30-443 Kraków tel/fax: 12/ 269 28 68 e-mail: altum@altum.krakow.pl	
Temat: <b>SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU:                  DW 946 - Zasypnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka</b>			
Temat rysunku: <b>PROGRAM SYGNALIZACJI</b>		Data: <b>10.2017</b>	
Faza: <b>PROJEKT                  WYKONAWCZY</b>		Branża: <b>Ruchowa</b>	
Opracował: <b>mgr inż. Bartosz Czuba</b>		Podpis:	Skala: -
Projektant: <b>mgr inż. Leszek Czuba                  upr. GP.IV 63/179/75</b>		Podpis:	Nr. rys. <b>5.1</b>
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.			

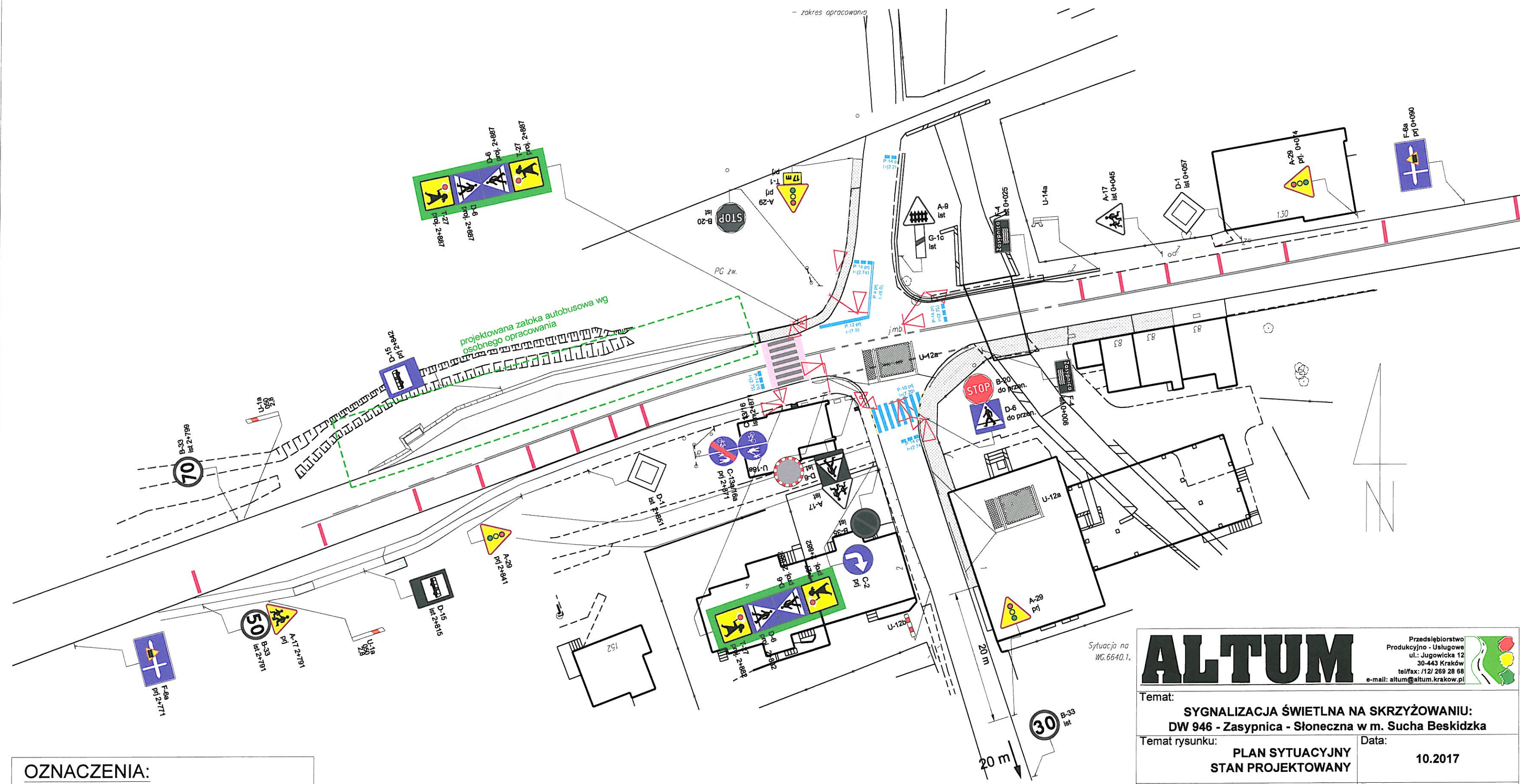
## Program sygnalizacji P2 Skrzyżowanie ulic: DW 946 - Zasypnica - Słoneczna



### Program startowy i końcowy

<b>ALTUM</b>		Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Usługowe ul.: Jugowicka 12 30-443 Kraków tel/fax: /12/ 269 28 68 e-mail: altum@altum.krakow.pl	
<b>Temat:</b> SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU: DW 946 - Zasypnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka			
<b>Temat rysunku:</b> PROGRAM SYGNALIZACJI		<b>Data:</b> 10.2017	
<b>Faza:</b> PROJEKT WYKONAWCZY		<b>Branża:</b> Ruchowa	
<b>Opracował:</b> mgr inż. Bartosz Czuba		<b>Podpis:</b> 	<b>Skala:</b> -
<b>Projektant:</b> mgr inż. Leszek Czuba upr. GP.IV 63/179/75		<b>Podpis:</b> 	<b>Nr. rys.</b> 5.2
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp, oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.			





**OZNACZENIA:**

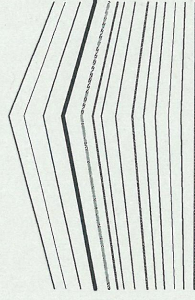
	- istniejące oznakowanie poziome
	- projektowane oznakowanie poziome
	- istniejące oznakowanie pionowe
	- projektowane oznakowanie pionowe
	- obniżony krawężnik na przejściu

**ALTUM**

Przedsiębiorstwo  
Produkcyjno - Usługowe  
ul. Jugowicka 12  
30-443 Kraków  
tel/fax: /12/ 269 28 68  
e-mail: altum@altum.krakow.pl

Temat: <b>SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU: DW 946 - Zasypnica - Słoneczna w m. Sucha Beskidzka</b>		
Temat rysunku: <b>PLAN SYTUACYJNY STAN PROJEKTOWANY</b>	Data: <b>10.2017</b>	
Faza: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Branża: <b>Ruchowa</b>	
Opracował: mgr inż. Bartosz Czuba	Podpis:	Skala: <b>1:500</b>
Projektant: mgr inż. Leszek Czuba upr. GP.IV 63/179/75	Podpis:	Nr. rys. <b>6.1</b>
<small>PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest zabronione.</small>		

Jednostka projektowa:



**biuro KRESKA**  
projektowanie architektoniczno budowlane

Mickiewicza 62a, 34-100 Wacowice  
kom. 728-377-380 / st. 399231199

Opracował:



**biuro KRESKA**  
projektowanie architektoniczno budowlane

inż. Krzysztof Redała

Inwestycja:

Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec - Sucha Beskidzka polegająca na budowie zatoki autobusowej w km 2+801 do 2+862 odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr: Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka

Inwestor:

GMINA SUCHA BESKIDZKA  
ul. Mickiewicza 19, 34 - 200 Sucha Beskidzka

Egz. nr:

1

Stadium: DOKUMENTACJA TECHNICZNA ZGŁOSZENIA

Data: 10.2017

Tcm: -



## SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ ZGŁOSZENIA

<b>Lp.</b>	<b>Spis treści:</b>	<b>Strona:</b>
	Strona tytułowa	1
	Spis zawartości dokumentacji technicznej zgłoszenia.	2
<b>1.</b>	<b>Część opisowa dokumentacji technicznej.</b>	3
1.1.	Przedmiot inwestycji - zakres zgłoszenia.	3
1.2.	Stan istniejący.	3
1.3.	Stan projektowany.	3
<b>2.</b>	<b>Część rysunkowa dokumentacji technicznej</b>	6
	- rys. nr 1. Szkic usytuowania	7
	- rys. nr 2 - 6. Przekroje charakterystyczne.	8-12
	- rys. nr 7. Detal posadowienia krawężnika i obrzeża.	13
<b>3.</b>	<b>Uzgodnienia i opinie.</b>	14
	- uzgodnienie dokumentacji technicznej z zarządcą drogi,	15

## 1. Część opisowa dokumentacji technicznej.

### 1.1. **Przedmiot inwestycji - zakres zgłoszenia.**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec - Sucha Beskidzka polegająca na budowie zatoki autobusowej w km 2+801 do 2+862 odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr. Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka

### 1.2. **Stan istniejący.**

Działki nr ewid.: 8504/3 (działka drogowa) jest zagospodarowana, na w/w działce zlokalizowana jest droga wojewódzka szerokości jezdni ok. 7,3 - 8,0m z poboczem utwardzonym po lewej i chodnikiem po prawej stronie drogi. W miejscu projektowanej zatoki po lewej stronie drogi znajduje się szerokie pobocze częściowo utwardzone i rów przydrożny. Spadek niwelety drogi wojewódzkiej w kierunku południowo - zachodnim około 1,0%.

Działki (drogowa i część przyległych) objęte zgłoszeniem leżą w jednostce strukturalnej oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowani przestrzennego symbolem **KG** – teren drogi wojewódzkiej.

### 1.3. **Stan projektowany.**

#### **Rozwiązania wysokościowe i konstrukcyjne.**

##### **Zatoka autobusowa -**

Zatoka o skosie najazdowym 1:8 – wyjazd z zatoki – skos 1:4. Zatoka oddzielona jezdni ciekim wodnym szerokości 0.25m z kostki brukowej prostokątnej, nawierzchnia zatoki z kostki brukowej gr 8cm (podwójne T) . Krawędź jezdni istniejącej drogi wojewódzkiej należy przyjąć jako punkt +/- 0.000 – z wykonaniem odpowiednich korekt na długości zatoki. Spadek podłużny zatok zgodny z niweletą w/w krawędzi jezdni, spadek poprzeczny zatoki 2.0% . Zatoka wykonana na nasypie z gruntu niewysadzinowego o skarpach nieumocnionych. Wody opadowe z powierzchni zatoki i peronu odprowadzane poprzez istniejącą kanalizację deszczową drogi do istniejącego rowu przydrożnego - przejęte przez administratora rowu ZDW Krk.

##### Warstwy nawierzchni i podbudowy dla zatoki:

- brukowa betonowa (8 cm)
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 (4 cm)
- podbudowa z betonu B20 (25 cm)
- podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem (20-36 cm)  $R_m=2.5\text{MPa}$
- warstwa odcinająca z kruszywa stabilizowanego mechanicznie (15 cm) 0/31.5
- geowłóknina separacyjna o wytrzymałości 20kN/m w każdym kierunku

Dla kruszywa stabilizowanego cementem uzyskać zagęszczenie  $l_0 \leq 2,2$  i nośność  $E_2 \geq 120\text{MPa}$   
Warunek mrozoodporności spełniony.

### **Peron zatoki -**

Szerokości 150cm. Od strony jezdni zaprojektowano krawężnik 20x30x100cm na ławie betonowej z oporem z odkryciem 12cm (na styku z jezdnią drogi) - 16cm (na styku z nawierzchnią zatoki), od strony skarpy chodnika obrzeże trawnikowe 8x30x100cm na ławie betonowej z oporem. Woda z powierzchni peronu ze spadkiem w stronę jezdni odprowadzana na jezdnię następnie do istniejącego rowu przydrożnego poprzez wpusty uliczny istniejącej kanalizacji deszczowej.

#### Warstwy peronu:

- 6cm kostka brukowa betonowa,
- 4cm podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- 15cm tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie lub z mieszanki 0/31.5
- 12cm pospółka.

Dla podbudowy chodnika uzyskać nośność  $E_2 \geq 80 \text{MPa}$ . Zagęszczenie podbudowy  $I_s \geq 1,0$  lub  $I_s \leq 2$

### **Ściek z kostki -**

Istniejąca nowa nawierzchnia asfaltowa bez zmian, nie wielkie poszerzenie jezdni wynika z zaprojektowania ścieku z kostki brukowej betonowej szerokości 25cm wzdłuż krawędzi jezdni. Kostkę szerokości 20cm posadzić na ławie betonowej i zalać betonem w taki sposób aby całkowita szerokość ścieku wynosiła 25cm. Woda opadowa z terenu zatoki i peronu zostanie odprowadzona do rowu przydrożnego za pomocą istniejących urządzeń odwadniających drogę wojewódzką.

### **Ukształtowanie terenu i zieleni.**

Teren jest stosunkowo płaski. Ziemia z robót ziemnych polegających na korytowaniu pod warstwy podbudowy zostanie zagospodarowana w obrębie działki inwestora zgodnie z ustawą o odpadach i użyta do formowania skarp oraz terenu zielonego, nadmiar ziemi zostanie odebrany i wywieziony przez firmy zajmujące się zagospodarowaniem mas ziemnych. Nie przewiduje się powstania innych odpadów. Teren zielony zostanie obsypany humusem i obsiany trawą. Brak zieleni wysokiej w obrębie terenu opracowania, wykonanie robót budowlanych objętych zgłoszeniem nie wymaga wycinki drzew czy krzewów.

### **Zagrożenia dla środowiska.**

Projektowane zamierzenie budowlane nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, wymagających sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko ani do przedsięwzięć, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany. Projektowane zamierzenie budowlane nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Nie przewiduje się powstawania zagrożeń związanych z użytkowaniem przedmiotowej zatoki. W trakcie budowy przedmiotowej zatoki może wystąpić uciążliwość w użytkowaniu fragmentu drogi związana z utrudnieniem ruchu na drodze. Po wybudowaniu zatoka nie będzie uciążliwa. Zamierzenie budowlane nie leży w granicach obszaru Natura 2000, ponadto nie będzie oddziaływać negatywnie na żaden z obszarów Natura 2000.

**Kolizje z sieciami infrastruktury technicznej.**

Projektowana zatoka nie koliduje z sieciami infrastruktury technicznej.

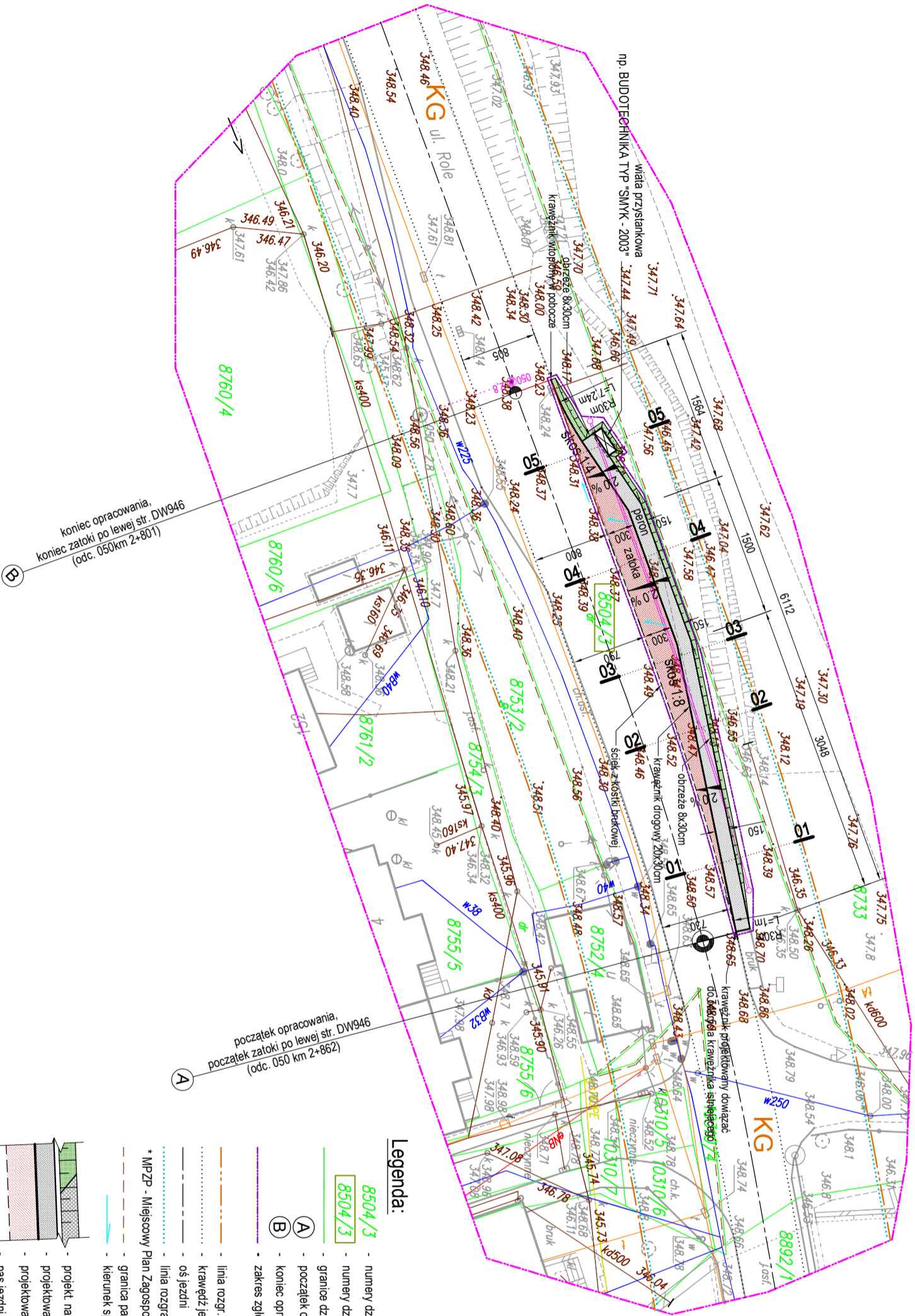
Część opisowa stanowi uzupełnienie części graficznej dokumentacji. Szczegółowe rozwiązania wysokościowe i konstrukcyjne pokazano na rysunkach wchodzących w skład dokumentacji.



biuro KRESKA  
projektowanie architektoniczno-budowlane  
inż. Krzysztof Reclak

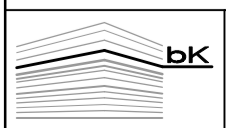
## 2. Część rysunkowa dokumentacji technicznej.

- rys. nr 1. Szkic usytuowania
- rys. nr 2 - 6. Przekroje charakterystyczne
- rys. nr 7. Detal posadowienia krawężnika i obrzeża.



- Legenda:**
- 8504/3 - numery działek ewidencyjnych
  - 8504/3 - numery działek ewid. zajętych pod przedmiot wniosku
  - (A) - granice działek ewidencyjnych
  - (B) - początek opracowania
  - koniec opracowania
  - zakres zgłoszenia
  - linia rozgr. tereny o różnym przeznaczeniu wg MPZP\*
  - krawężń jezdnii drogi
  - oś jezdni
  - linia rozgraniczająca drogi wg MPZP\*
  - MPZP - Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
  - granica pasa drogowego
  - kierunek spływu wód opadowych
  - projekt. nasypy (skarpy) neumocnione/lumocnione
  - projektowany peron zatoki autobusowej
  - projektowana zatoka autobusowa (nawierzchnia zatoki)
  - pas jezdni
  - projektowany kanał technologiczny uliczny KTU TYP U DWK110T + 3xOPTO 40/3.7 + NOVOSPLIT 7x14x2.0\*UD długości 52m + 2x studnia kablowa S600

Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec - Sucha Beskidzka polegająca na budowie zatoki autobusowej w km 2+801 do 2+862 odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr. Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka



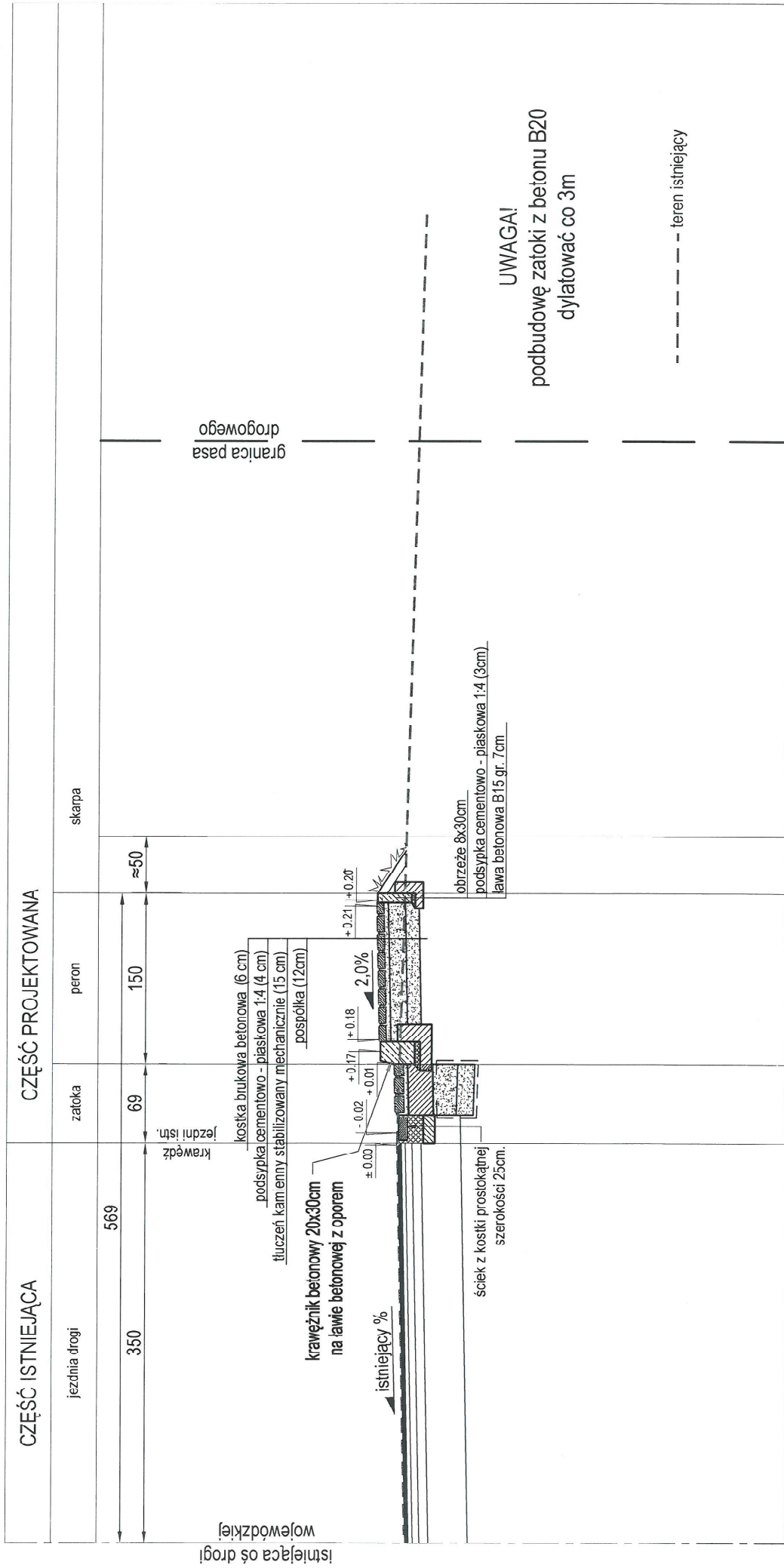
opracował:

Tytuł rysunku: **Szkic usytuowania**  
 Skala: 1:500  
 Data: 10.2017  
 Branża: Drogowa

Nr rys.: **01**

DOKUMENTACJA TECHNICZNA ZGŁOSZENIA

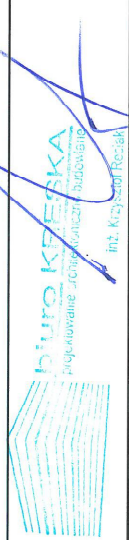
# Przekrój 01-01



Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec - Sucha Beskidzka polegająca na budowie zatoki autobusowej w km 2+801 do 2+862 odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr. Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka



opracował:



int. Krzysztof Ręcałak

Tytuł rysunku: **Przekrój 01-01**

Skala: 1:50  
Data: 10.2017  
Branża: Drogowa

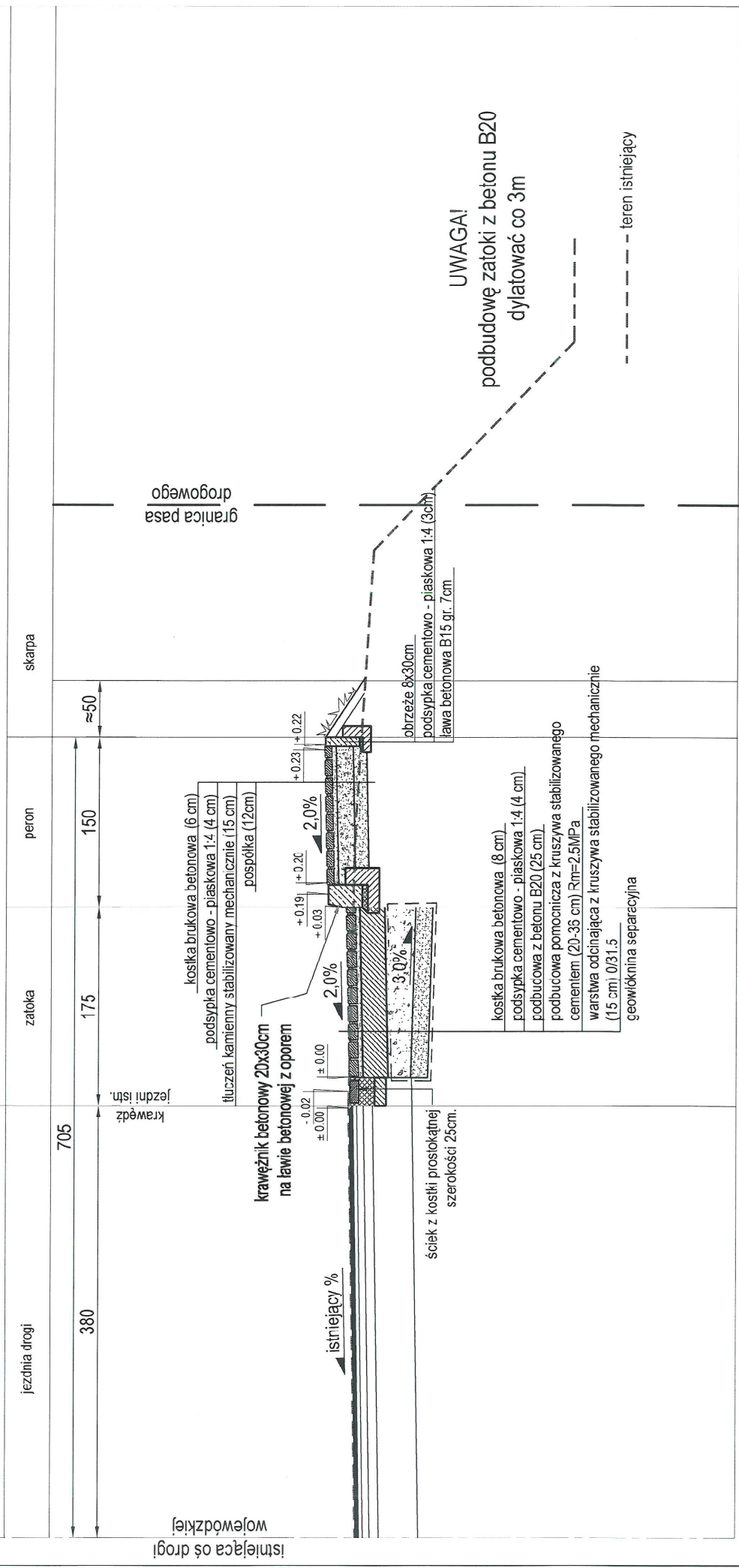
Nr rys.: **02**

DOKUMENTACJA TECHNICZNA ZGŁOSZENIA

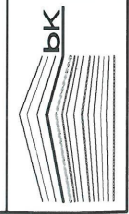
# Przekrój 02-02

## CZĘŚĆ PROJEKTOWANA

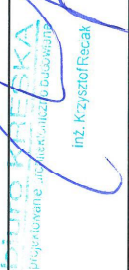
## CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA



Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec - Sucha Beskidzka polegająca na budowie zatoki autobusowej w km 2+801 do 2+862 odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr. Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka



opracował:



inż. Krzysztof Reczek

Tytuł rysunku: Przekrój 02-02

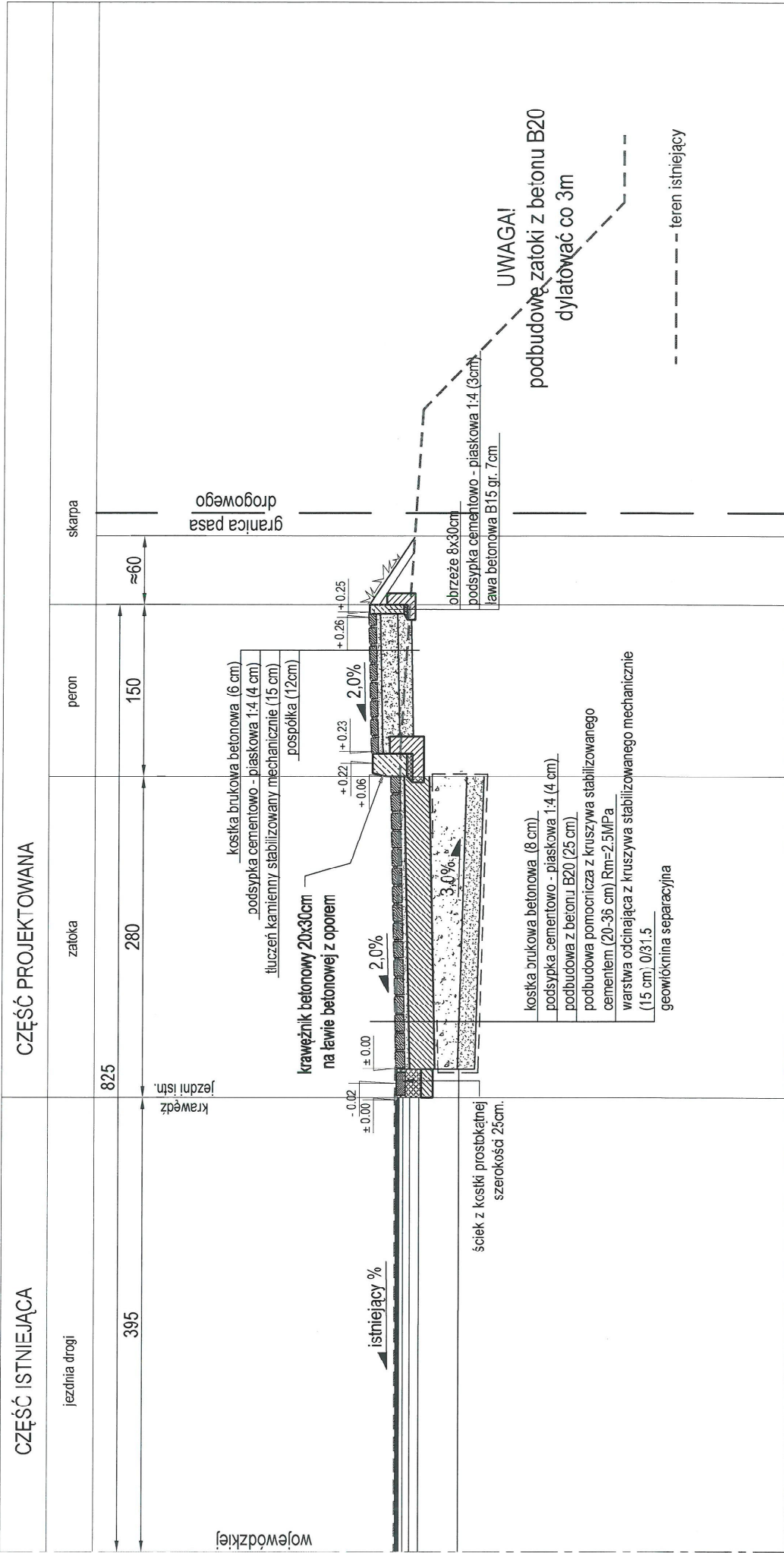
Skala: 1:50  
Data: 10.2017  
Branża: Drogowa

Nr rys.: 03

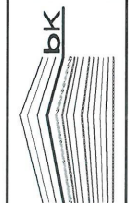
DOKUMENTACJA TECHNICZNA ZGŁOSZENIA



# Przekrój 03-03



Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec - Sucha Beskidzka polegająca na budowie zatoki autobusowej w km 2+801 do 2+862 odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr. Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka



opracował:



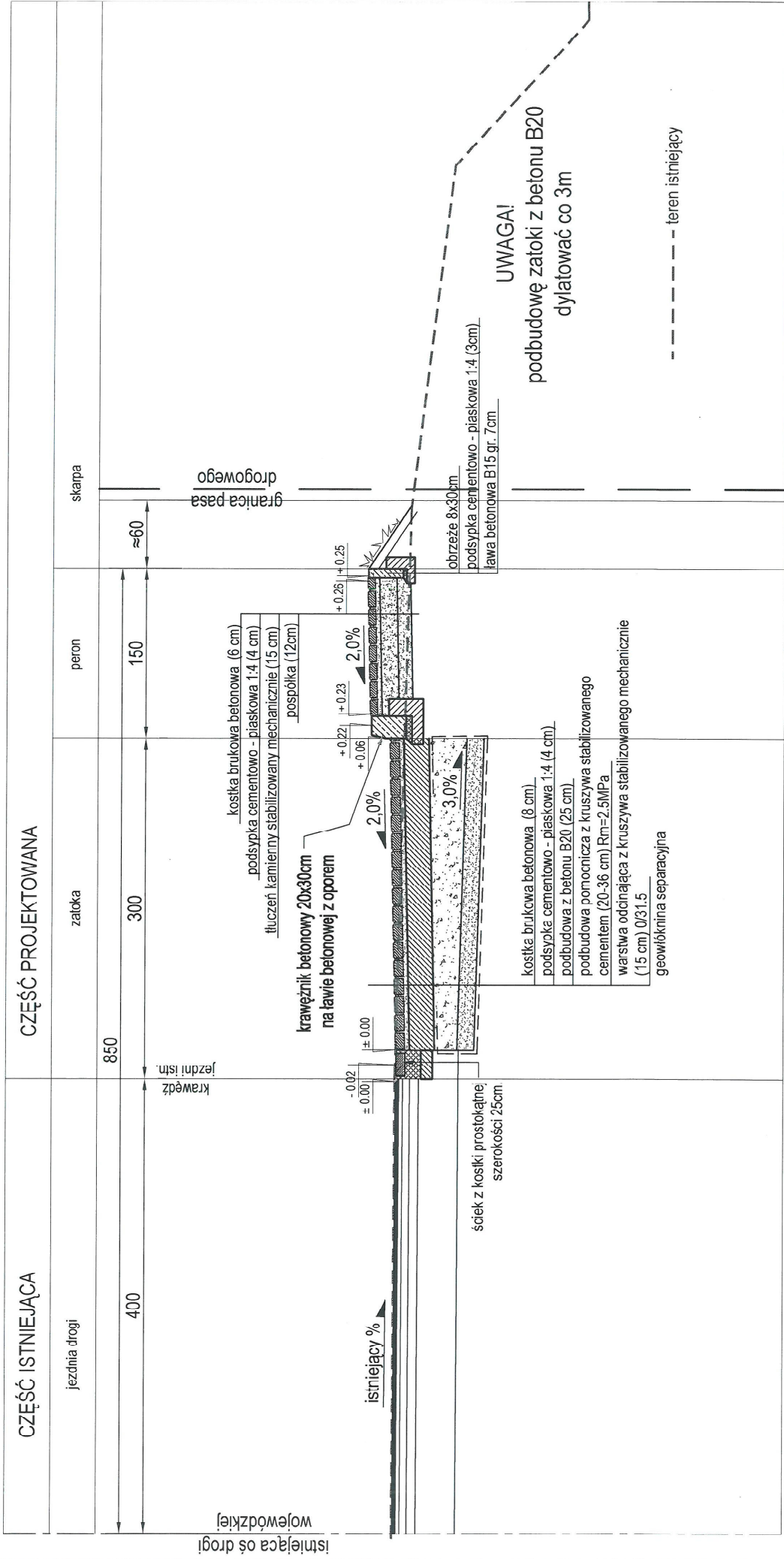
Tytuł rysunku: **Przekrój 03-03**

DOKUMENTACJA TECHNICZNA ZGŁOSZENIA

Skala: 1:50  
Data: 10.2017  
Branża: Drogowa

Nr rys.: **04**

# Przekrój 04-04



Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec - Sucha Beskidzka polegająca na budowie zatoki autobusowej w km 2+801 do 2+862 odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr. Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka



opracował:



Tytuł rysunku:  
**Przekrój 04-04**

Skala: 1:50  
Data: 10.2017  
Branża: Drogowa

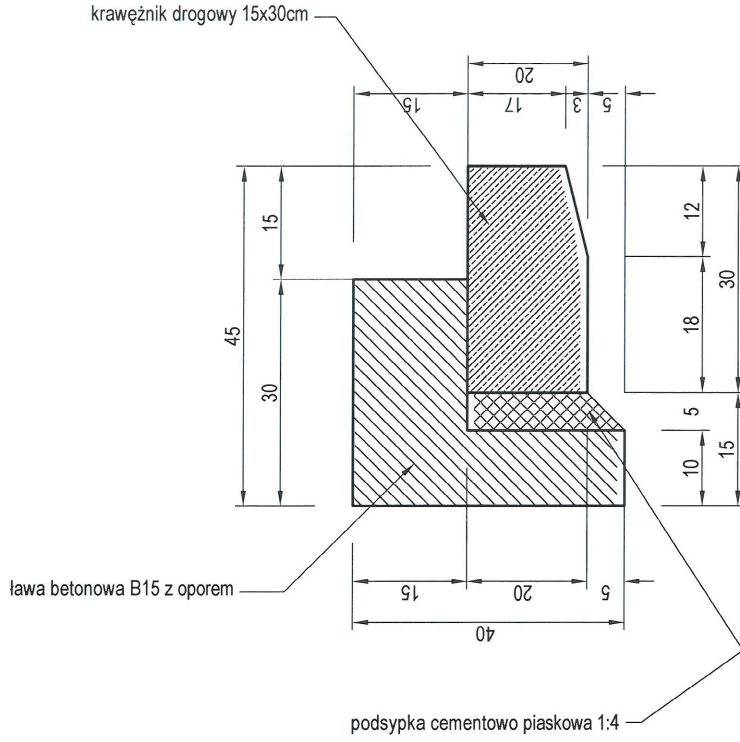
Nr rys.:  
**05**

DOKUMENTACJA TECHNICZNA ZGŁOSZENIA

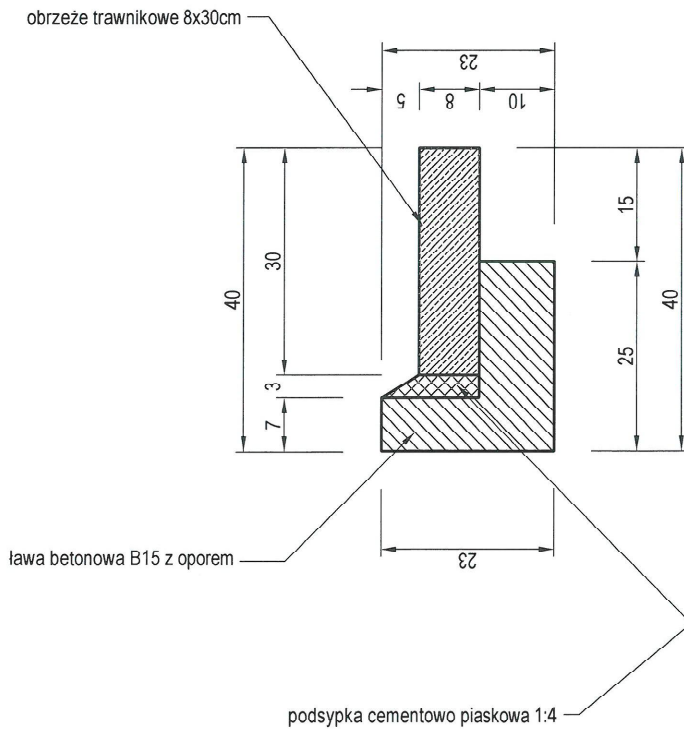


# Detail

## Posadowienie krawężnika drogowego



## Posadowienie obrzeża trawnikowego



Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec - Sucha Beskidzka polegająca na bucowie zatoki autobusowej w km 2+801 do 2+862 odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr. Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka



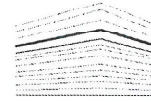
opracował:



Tytuł rysunku: **Posadowienie krawężników i obrzeży**  
DOKUMENTACJA TECHNICZNA ZGŁOSZENIA

Skala: 1:10  
Data: 1C.2017  
Branża: Drogowa

Nr rys.: **07**



---

### 3. Uzgodnienia i opinie.

Kraków, 03-11-2017r.

ZDW/PW/2017/7501/DI-2/JJ  
DI-2-650-946-116b/17

**Biuro KRESKA**  
**Projektowanie Architektoniczno Budowlane**  
**ul. Mickiewicza 62a**  
**34-100 Wadowice**

Dotyczy: uzgodnienia projektu budowlanego pn.: „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec – Sucha Beskidzka polegająca na budowie zatoki autobusowej w km 2+801 – 2+862 w odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr. Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka”

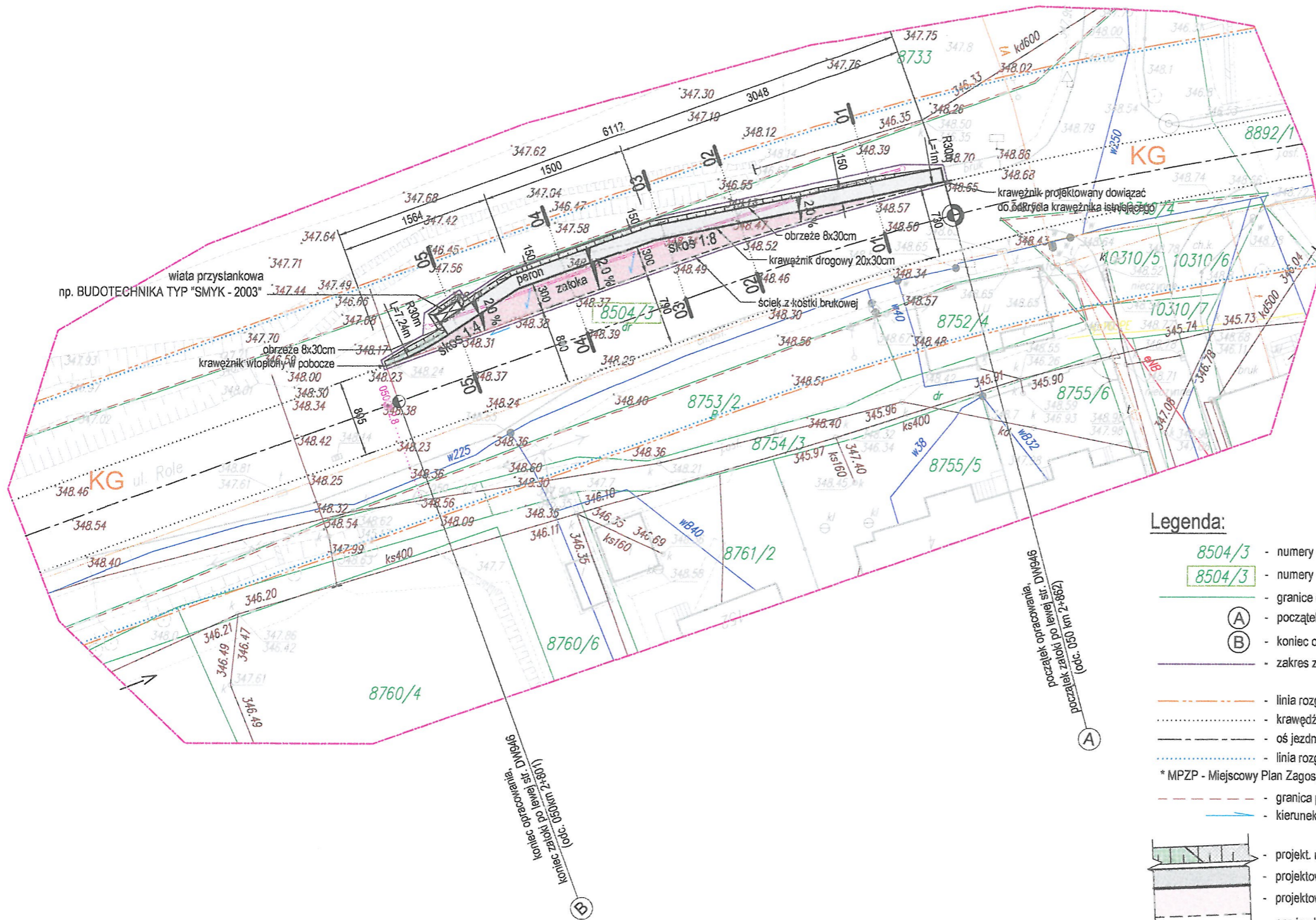
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie opiniuje pozytywnie przedstawiony projekt budowlany pn.: „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec – Sucha Beskidzka polegająca na budowie zatoki autobusowej w km 2+801 – 2+862 w odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr. Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka” w zakresie budowy kanału technologicznego na odcinku przebudowywanej drogi.

W terminie 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić do Rejonu Dróg Wojewódzkich w Myślenicach o zamiarze prowadzenia robót w pasie drogowym drogi wojewódzkiej.

Z-ca Dyrektora  
ds. Inwestycji  
mgr inż. Robert Górecki

Otrzymują :

1. adresat
2. Rejon Dróg Wojewódzkich w Myślenicach
3. a/a



ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH  
 w Krakowie  
 Załącznik do pisma  
 Nr. DI-2-682-946-1166/17  
 z dnia 05.11.2017

**Legenda:**

- 8504/3 - numery działek ewidencyjnych
- 8504/3 - numery działek ewid. zajętych pod przedmiot wniosku
- granice działek ewidencyjnych
- (A) - początek opracowania
- (B) - koniec opracowania
- zakres zgłoszenia
- linia rozgr. tereny o różnym przeznaczeniu wg MPZP\*
- krawędź jezdni drogi
- oś jezdni
- linia rozgraniczająca drogi wg MPZP\*
- \* MPZP - Miejskowy Plan Zagospodarowania Przemysłowego
- granica pasa drogowego
- kierunek splywu wód opadowych
- projekt. nasypy (skarpy) nieumocnione/umocnione
- projektowany peron zatoki autobusowej
- projektowana zatoka autobusowa (nawierzchnia zatoki)
- pas jezdni
- projektowany kanał technologiczny uliczny KTu TYPu DVK110T + 3xOPTO 40/3.7 + NOVOSPLIT 7x14x2,0\*UD długości 52m + 2x studnia kablowa S600

Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 946 Żywiec - Sucha Beskidzka polegająca na budowie zatoki autobusowej w km 2+801 do 2+862 odc. 050 po stronie lewej na działce nr ewid.: 8504/3 obr. Sucha Beskidzka jedn. ewid. Sucha Beskidzka

Skala: 1:500  
 Data: 10.2017  
 Branża: Drogowa

Nr rys.: **01**

Tytuł rysunku: **Szkic usytuowania**

DOKUMENTACJA TECHNICZNA ZGŁOSZENIA

opracował: **bK**