

Nazwa zadania:

**OPRACOWANIE PROJEKTU BUDOWLANO-
WYKONAWCZEGO NA BUDOWĘ
SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA
SKRZYŻOWANIU ULIC KAJKI- ALPEJSKA I
KAJKI- ODRODZENIA**

Zamawiający:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

Ul. Chmielna 120

00-801 Warszawa

www.zdm.waw.pl

Wykonawca:

SIEMENS

Siemens Sp. z o.o.

ul. Żupnicza 11

03-821 Warszawa

www.siemens.pl

Studium:

Dokumentacja wykonawcza

Branża:

Elektryczna

Nazwa opracowania:

**Projekt elektryczny budowy sygnalizacji świetlnej
na skrzyżowaniu ulic Kajki - Odrodzenia**

Funkcja	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	inż. Andrzej Włoszczowski	04.2018	inż. Andrzej Włoszczowski upr. Bud. Nr ST-874/76
Opracował	mgr inż. Marcin Sacewicz	04.2018	M. Sacewicz

Spis treści

1. WSTĘP	1
1.1. Inwestor	2
1.2. Lokalizacja inwestycji	2
1.3. Przedmiot opracowania	2
1.4. Opis stanu istniejącego	2
1.4.2. Podstawy opracowania	2
2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	2
2.1. Założenia ruchowe	2
2.2. Urządzenia sterownicze	2
2.3. Kanalizacja kablowa i linie kablowe dla sygnalizacji świetlnej	4
2.4. Instalacja sygnalizacji świetlnej	4
2.4.1. Układ połączeń wraz z wykazem typu masztów na skrzyżowaniu:	5
2.5. Układy detekcji - pętle indukcyjne, przyciski dla pieszych, automatyczna detekcja	5
2.5.1. Pętle indukcyjne	5
2.5.2. Przyciski dla pieszych	6
2.5.3. Sygnalizatory akustyczne	7
2.5.4. Automatyczna detekcja pieszych	7
2.6. Monitoring wizyjny na skrzyżowaniu	7
2.7. Koordynacja skrzyżowań	8
2.7.1. Parametry kabla światłowodowego	8
2.8. Zasilanie w energię elektryczną	9
2.8.1. Obliczenia	9
2.8.2. Spadek napięcia w obwodzie	9
2.9. Ochrona przeciwporażeniowa	9
2.10. Ochrona przed korozją	10
2.11. Uwagi końcowe	10
2.12. Podstawowe normy i przepisy obowiązujące w zakresie projektowania i budowy:	10
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	11

1. WSTĘP

1.1. Inwestor

Zarząd Dróg Miejskich ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa

1.2. Lokalizacja inwestycji

Opracowanie obejmuje przebudowę skrzyżowania ul. Kajki-Odrodzenia zlokalizowanego na terenie miasta stołecznego Warszawy w dzielnicy Wawer.

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja wykonawcza budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Kajki- Odrodzenia.

1.4. Opis stanu istniejącego

Na skrzyżowaniu ul. Kajki- Odrodzenia istnieją obecnie przejścia dla pieszych z sygnalizacją ostrzegawczą (żółte pulsujące). Skrzyżowanie to posiada trzy wloty. Ulica Kajki jest ulicą główną z pierwszeństwem przejazdu. Zarówno ul.Kajki jak i ul.Odrodzenia posiadają przekrój 2x1.

1.4.2. Podstawy opracowania

Podstawę do opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- wizja lokalna w terenie
- istniejąca i projektowana geometria dróg oraz projektowana organizacja ruchu,
- podkłady geodezyjne z trasami kabli i lokalizacją urządzeń sygnalizacji świetlnej uzgodnione w ZUD,
- istniejące i projektowane urządzenia energetyczne i oświetleniowe,
- obowiązujące normy i przepisy,
- Prawo Budowlane (Dz. Ustaw Nr 89/1994 - Ustawa nr 414 z dnia 07.07. 1994r z późniejszymi zmianami),
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r),
- a) Ustawa o drogach publicznych (Dz. Ust. Nr 14 poz. 60 z 21.03.1985r.) z późniejszymi zmianami,
- b) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej – W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. Ustaw 43/99 z dnia 14.05.1999r.).

2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

2.1. Założenia ruchowe

Zgodnie z założeniami organizacji ruchu związanej z budową sygnalizacji świetlnej zatwierdzonej przez Biuro Polityki Mobilności i Transportu m.st. Warszawy na skrzyżowaniu ul. Kajki- Odrodzenia zaprojektowano sygnalizację świetlną realizującą algorytmy sterowania adaptacyjnego skoordynowanego na ciągu ulicy Kajki.

2.2. Urządzenia sterownicze

Dla realizacji programu zgodnie z projektem organizacji ruchu projektuje się zamontowanie na skrzyżowaniu sterownik akomodacyjny na napięcie 40/42V wyposażony w

minimum dwa mikroprocesory w układzie logicznego sterowania, umożliwiające realizację różnych algorytmów sterowania zależnego od ruchu w zakresie dostarczonego typu urządzenia i jego osprzętu, spełniające poniższe wymagania:

- możliwość swobodnego zaprogramowania urządzenia dla realizacji planu sygnalizacji
- możliwość obsługi minimum dwóch skrzyżowań przez jeden sterownik praca niezależna
- możliwość diagnostyki pracy urządzenia lub awarii poprzez wbudowany wyświetlacz LCD oraz klawiaturę
- Sterownik sygnalizacyjny na napięcie 40/42V z profesjonalnym układem UPS zapewniając przy braku zasilenia pracę sygnalizacji przez min.1h
- monitoring pracy sterownika na skrzyżowaniu z uwzględnieniem przesyłu do Zarządcy systemu ZDM -TSO poprzez stałe łącze IP lub modem łączności bezprzewodowej LTE
- możliwość diagnostyki pracy urządzenia lub awarii poprzez wbudowany wyświetlacz LCD oraz klawiaturę
- wyposażony w układ kontrolno-zabezpieczający wykrywania braku sygnałów zielonych lub kolizji oraz naruszenia minimalnych czasów międzyzielonych w grupach
- eliminacja stanów sygnalizacji niebezpiecznych dla ruchu winna następować w czasie $\leq 0,3s$ powodując całkowite wyłączenie zasilania sygnalizatorów
- układy nadzoru napięcia zasilania, nadzoru detektorów, nadzoru długości cyklu
- nadzór pracy zdalnej oraz realizacja planów sygnalizacji przez pozostałe sterowniki w ciągu koordynacji z potwierdzeniem prawidłowego ich wyboru
- dwa kanały nadzorowania sygnału czerwonego w grupie sygnalizacyjnej.
- dostęp do menu na wyświetlaczu terminala wewnętrznego możliwy po wprowadzeniu przez użytkownika jego kodu PIN w zależności od poziomu uprawnień
- przechowywanie w logach min.1000 komunikatów o wykrytych zdarzeniach i awariach
- obudowa wykonana z materiałów odpornych na korozję posiadającą 5-letnią gwarancję na jej trwałość
- wyposażenie sterownika w rezerwowe 2 grupy wykonawcze lub odpowiednio kanały sygnałowe
- wyposażenie sterownika w elementy połączenia z kablem światłowodowym (przełącznica, switch zarządzalny)
- zaimplementowany w sterowniku układ przesyłu danych oparty powinien być o protokół komunikacyjny umożliwiający współpracę z Centrum Zarządzania Ruchem w ZDM.

Wymagania powyższe są zgodne z „Instrukcją o drogowej sygnalizacji świetlnej” oraz Normami Europejskimi dotyczącymi bezpieczeństwa ruchu. Sterownik należy zaprogramować zgodnie z zatwierdzonym programem sygnalizacyjnym umieszczonymi w projekcie inżynierii ruchu.

Monitoring pracy sterownika sygnalizacji powinien odbywać się na oprogramowaniu zainstalowanym na komputerach PC w siedzibie ZDM i zapewniać poniższe funkcje w języku polskim:

- wizualizacja programów sygnalizacji
 - wizualizacja stanu skrzyżowania w postaci interaktywnego rysunku skrzyżowania z rozmieszczeniem grup sygnalizacyjnych i detektorów
 - wizualizacja stanów detektorów
 - możliwość zmiany programów sygnalizacyjnych
 - możliwość wyłączenia sterownika na żółty migacz
 - możliwość wyłączenia/włączenia akomodacji
 - możliwość odczytu archiwum sterownika
 - możliwość wgrywania parametrów pracy sterownika
- z uwzględnieniem przesyłu danych do Zarządcy systemu ZDM-ZTSO poprzez stałe łącze IP lub modem łączności bezprzewodowej LTE.

2.3. Kanalizacja kablowa i linie kablowe dla sygnalizacji świetlnej

Dla rozprowadzenia okablowania sygnalizacji świetlnej i zasilania przewidziano budowę szczelnej kanalizacji kablowej. Do rozprowadzenia kabla światłowodowego do celów komunikacyjno-koordynacyjnych przewidziano zaprojektowanie kanalizacji w kierunku skrzyżowania Kajki-Alpejska.

W związku z powyższym należy:

- w miejscach tras kablowych pokazanych na rysunkach w ziemi na głębokości min. 0,7m układać projektowane rury osłonowe karbowane np. RHDPEk – F110 lub DVR Ø 110. W rowach kablowych rury układać pojedynczo, podwójnie lub pięćrowo w wiązkach. Rowy kablowe zasypywać kolejno warstwami ziemi z gruntu rodzimego ubijając je co 20 cm.

- w projektowanych miejscach montować odpowiednio dobrane studnie kablowe o następujących parametrach i wymiarach:

Studnie kablowe, z poliwęglanu z pokrywą wybetonowaną, o spienionej strukturze z ożebrowanym korpusem zapewniające trwałe połączenie z gruntem. Studnie powinny posiadać miejsca pocieniane na wprowadzenie rur dla uniknięcia zbędnych wierceń. Rama stalowa ocynkowana ogniowo z uszczelką zapobiegającą przemarzaniu i klekotaniu pokrywy. Moduły studni połączone trwałe dla zapewnienia stabilności konstrukcji. Pokrywy studni zamykane dodatkowo kluczem imbusowym z elementem do płynnej regulacji poziomu do 50 mm. Pokrywa wyposażona w logo ZDM. W studni zastosować dławice czopowe dla uszczelnienia rur ochronnych wg. zaleceń producenta.

Układ kanalizacji kablowej dla sygnalizacji świetlnej z wykorzystaniem studni o wymiarach:

- 960mm x 960mm x 750mm – SK- 6 + 2x moduł z pokrywą wybetonowaną;
- 800mm x 800mm x 735mm – SK- 5 z pokrywą wybetonowaną;
- 550mm x 800mm x 735mm – SK-3 z pokrywą wybetonowaną;
- 315mm x 315mm x 300mm – SK-1.

- przy przejściach przez jezdnie ulic i pod wjazdami układać rury sztywne np. SRS Ø 110 lub RHDPEp –M110. Przejścia przez ulice wykonywać na głębokości min. 1m przepustami metodą przecisków.

Projektowaną kanalizację kablową wykonać jako szczelnie połączoną. Kanalizację należy układać odcinkami od studni do studni unikając (w miarę możliwości) wykonywania dodatkowych połączeń w trasie. W przypadku konieczności wykonania połączeń rur w trasie należy wykonywać je jedynie atestowanymi złączkami gwarantującymi ich szczelność i trwałość. Kanalizację kablową wykonywać w sposób uniemożliwiający jej zamulenie lub przedostanie się wody do wnętrza.

W rury wciągnąć kable sygnalizacyjne, sterownicze według poniższego schematu:

- kable sygnalizacyjne YKSY 37x1,5 mm² układać ze sobą we wspólnych rurach;
- kable teletechniczne, teleinformatyczne oraz wizyjne (XzTKMXpw 6x2x0,8 mm² do przycisków, urządzeń akustycznych i automatycznej detekcji oraz FTPW 4x2x0,5mm kat.VI LAN do kamery obrotowej– układać ze sobą we wspólnych rurach;
- kabel YKY 5x10 mm stanowiący wlvz należy układać w oddzielnej rurze RHDPEk – F110.

Całość robót kablowych wykonywać zgodnie z przepisami normy: PNE-76/E-05125, N SEP-E- 004 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami.

2.4. Instalacja sygnalizacji świetlnej

Na skrzyżowaniu zainstalować latarnie sygnalizacyjne LED 42V z wkładami LED 3 posiadające aktualne certyfikaty. Zastosować sygnalizatory o zmniejszonej głębokości obudowy, mocowane dwupunktowo na masztach sygnalizacji MSp, MSOŚ oraz MSŁ.

Zestawienie wykorzystanych latarni oraz ekranów kontrastowych:

– LSK Φ 300 mm - nr. (1,2,5,6)	szt. 4
– LSK Φ 200 mm - nr. (3,4)	szt. 2
– LSS Φ 200 mm - nr.(4,5)	szt. 2
– LSP Φ 200mm- symbol „pieszego” nr (7,8,9,10,11,12)	szt. 6
– Ekran kontrastowy ażurowy(650x1400mm)	szt. 2

Wszystkie latarnie sygnalizacyjne z białymi soczewkami. Latarnie sygnalizacyjne piesze, rowerowe oraz kierunkowe wykonane z odpowiednią blendą dla rodzaju symbolu (nie mogą być malowane na soczewkach). Latarnie sygnalizacyjne należy zamocować na masztach MSp,MSŁ, MSOŚ; lub słupie oświetleniowym aluminiowym dwuwędkowym bezpośrednio na konstrukcjach masztów. Wysokość mocowania sygnalizatorów na masztach liczona od poziomu gruntu zalecana:

- LSK; LSP - 2,30m
- LSR oraz wspólne LSP+LSR - 2,50m

do mocowania używać śrub zalecanych przez producenta, a na słupach oświetleniowych aluminiowych dwuwędkowych mocowanie na dodatkowych konstrukcjach. Latarnie na wysięgnikach masztów MSŁ, wyposażyć w ażurowe tła kontrastowe (650x1400mm). Wprowadzenie i połączenie kabli we wszystkich typach masztów poprzez odpowiednią listwę łączeniową AWE/5 z zastosowaniem złączek z grupy 280-646, 4-przewodowa złączka przelotowa na TS 35 montaż czołowy, układ ukośny zgodnie z deklaracją zgodności CE. Dekiel wnęki łączeniowej wyposażyć w uszczelkę odporną na warunki atmosferyczne (dot. masztów stalowych, nie dot.masztów AL.),słupy oświetleniowe wyposażyć w dodatkową wnękę przeznaczoną na połączenie kabli sygnalizacyjnych. Maszty sygnalizacyjne MS należy montować w podłożu utwardzonym (chodnik, kostka) w gniazdach montażowych (RS-115/600, RS-115/445, RS-B/D typ A). Układ połączeń pomiędzy sterownikiem, a kolejnymi masztami wykonać jako niezależne dwie pętle sygnalizacyjne z zachowaniem 10% rezerwy kablowej w poszczególnych pętlach.

2.4.1. Układ połączeń wraz z wykazem typu masztów na skrzyżowaniu:

Pętla sygnalizacyjna I - YKSY 37x1,5mm

Sterownik sygnal.- MSŁ nr. IX - MSOŚ dwuwędkowy nr. I – MSp nr.II- MSŁ nr. III - MSOŚ dwuwędkowy nr. VI - MSp nr. VII - MSp nr. VIII - sterownik sygnal.

Wykaz masztów:

- maszty sygnalizacyjne typu MSp. (3300mm)- nr.VII; VIII/ gniazdo montażowe RS-115
- maszty sygnalizacyjne typu MSp.(3900mm)- nr.II; IV; X; /gniazdo montażowe RS-115
- maszty na przycisk dla pieszych typu MSp.(1500mm)- nr.V; / gniazdo montażowe RS-115
- maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem typy MSŁ dł. 7 m- nr.III; IX; /WŁ-7m / F-12/3
- sł.oświetl. aluminiowy dwuwędkowy – nr. I;VI;

2.5. Układy detekcji - pętle indukcyjne, przyciski dla pieszych, automatyczna detekcja

2.5.1. Pętle indukcyjne

Detekcja pojazdów w oparciu o pętle indukcyjne jest pomiarem zmian indukcyjności obszaru, w którym położona jest pętla (strefa detekcji) porównywana z żądanymi wartościami czułości, a po ich przekroczeniu sygnalizowana jest obecność pojazdu. Ponieważ względne zmiany indukcyjności powodowane przez pojazdy są niewielkie, układy detekcji są precyzyjnymi układami pomiarowymi o wysokich częstotliwościach pracy. Z tego powodu niezwykle istotne jest staranne wykonanie instalacji detekcji. Pętle indukcyjne należy wykonać przewodem LgYdt 750V 1,5mm (ok.2÷5 zwoi w zależności od rozmiarów pętli i długości feedera) umieszczoną w wyciętym rowku (głębokość rowka dla istniejących

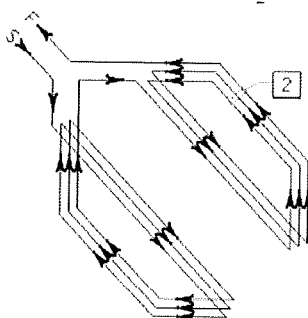
nawierzchni 100mm) W nowych nawierzchniach pętle indukcyjne instalować pod warstwą ścieralną jezdni.(w warstwie wiążącej głębokość 5cm). Połączyć z kablem zasilającym (federem) XzTKMXpw 6x2x0,8mm² za pomocą specjalnej mufy żelowe w studniach kablowych. Wycięte rowki w jezdni wypełnić równo z nawierzchnią emulsją bitumiczną. Wypełnienie uzupełniać do całkowitego wyrównania wycięcia. Indukcyjność pętli 180÷300 µH.

Łączenia pętli indukcyjnych dokonać w studniach kablowych w następujący sposób:

- pętla **D1.1**; (5 zwoi odległość 50m od linii P14) wym.(2x2)m połączenie z federem w studni kablowej SK-1 o wymiarach 315x315x300; oraz pętla **D1.2**; (3 zwoje w tarczy skrzyżowania) wym.(4x2)m połączenie z federem w studni kablowej SK-3 o wymiarach 550x800x735; oraz pętla **D1.3** (3 zwoje odległość 1m od linii P14) połączenie z federem w studni kablowej SK-5 o wymiarach 800x800x735; kabel XzTKMXpw 6x2x0.8mm

- pętla **D2.2** (3 zwoje odległość 4m od linii P14) wym.(20x1)m oraz pętla induk.(jednoślady) **D2.1** (5 zwoi odległość 1m od linii P14) wym.(2x2)m; połączenie z federem w studni kablowej SK-1 o wymiarach 315x315x300; kabel XzTKMXpw 6x2x0.8mm

- pętla **D3.1** (5 zwoi odległość 50m od linii P14) wym.(2x2)m; połączenie z federem w studni kablowej SK-1 o wymiarach 315x315x300; kabel XzTKMXpw 6x2x0.8mm



Pętla indukcyjna dla jednośladów typu „D”

2.5.2. Przyciski dla pieszych

Na skrzyżowaniu zamontować dwa typy przycisków w zależności od przeznaczenia (patrz rysunek):

1. Przyciski dla pieszych z akustycznym naprowadzaniem dla osób niedowidzących. Kasety przyciskowe wykonane z poliwęglanu odporne na działania zewnętrzne (wandalizm) z możliwością zaprogramowania napięć zasilania w zakresie 21-230V, uruchomiane wielkopowierzchniowym zestykiem sensorowym (reagujące na dotyk) w układzie styków normalnie zwartych z podświetlaniem i akustycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia ze sterownika oraz obsługą osób niedowidzących (sygnał naprowadzania (przy świetle czerwonym) oraz informacją akustyczną o świetle zielonym (typu A/B) nadawana z dodatkowego głośnika zainstalowanego nad LSP). Informacja wibracją przy świetle zielonym z wskazaniem kierunku przejścia oraz tabliczkę boczną z opisem Braille'a informującą o topografii przejścia. Przyciski muszą mieć możliwość do zmiany parametrów dźwiękowych bez ich demontażu oraz dynamicznego dostosowania się poziomu głośności do otoczenia. Kolor obudowy żółty RAL 1023, II klasa ochrony oraz stopień ochrony IP54.

2. Przyciski dla pieszych bez akustycznego naprowadzania

Kasety przyciskowe wykonane z poliwęglanu z możliwością zaprogramowania napięć zasilania w zakresie 21-230V, sensorowe (reagujące na dotyk) w układzie styków normalnie zwartym, z podświetlaniem potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia ze sterownika.

Poniżej zestawienie grup logicznych przycisków dla pieszych:

P I > P1;P4 (dodat.głośnik na maszcie nr.III;VI wys.mocow.nad LSP) oraz **P2; P3** (kasety przyciskowe sensorowe z potwierdzeniem optycznym bez akustyki);

P II> P5;P6;P7 (dodat.głośnik na maszcie nr.II; IX wys.mocow.nad LSP);

Wymagana wysokość montażu kaset-130 cm od poziomu chodnika do środka części aktywnej przycisku. Kasety przycisków posiadające oznakowanie CE oraz spełniające postanowienia normy PNEN50293,DIN VDE 0832-100. Kabel XzTKMXpw 6x2x0,8mm prowadzony osobno do każdej grupy logicznej przycisków. Uwzględnić wyłączenie sygnału akustycznego a sygnał naprowadzania wyciszony (opcja nocna) w godz.20⁰⁰ ÷ 8⁰⁰ oraz w dni świąteczne przez istniejący zegar sterownika.

2.5.3. Sygnalizatory akustyczne

Dla osób niepełnosprawnych projektuje się urządzenia akustyczne wykonane z poliwęglanu z możliwością zaprogramowania napięć zasilania w zakresie 21-230V, informacja akustyczna o świetle zielonym (typu A lub B) z dodatkowego głośnika zainstalowanego nad LSP). Informacja vibracyjna przy świetle zielonym wraz z wskazaniem kierunku przejścia oraz tabliczką z opisem Braille'a informującą o topografii przejścia.

Poniżej zestawienie grup logicznych urządzeń akustycznych dla pieszych:

I > UA/1;UA/2; (dodatkowe głośniki na masztach nr.VII;VIII; wys.moc.nad LSP)

Wymagana wysokość montażu kaset-130 cm od poziomu chodnika do środka kasety. Kabel XzTKMXpw 6x2x0,8mm prowadzony osobno do każdej grupy logicznej urządzeń akustycznych.

Wysokość montażu dodatkowych głośników (nad LSP mocowane na masztach i skierowane do połowy środka przejścia dla pieszych).

Uwzględnić wyłączenie sygnału akustycznego a sygnał naprowadzania wyciszony (opcja nocna) w godz. 20⁰⁰ ÷ 8⁰⁰ oraz w dni świąteczne przez istniejący zegar sterownika.

Połączenia kablowe kaset oraz sygnał. akustycznej dla pieszych w/g rys.

2.5.4. Automatyczna detekcja pieszych

Do automatycznego wykrywania pieszych na skrzyżowaniu zainstalować detekcję termowizyjną. Detektory podłączyć do sterownika wg DTR przy wykorzystaniu kabla XzTKMXpw 4x2x0.8, prowadzonego osobno do każdego detektora. Montaż detekcji na masztach MSp- wys.min. 3900 mm.

2.6. Monitoring wizyjny na skrzyżowaniu

Na skrzyżowaniu projektuje się zainstalowanie kamery dla monitoringu nr.CM-1,wys. mocowania 8m kamerę obrotową z uchwytem do mocowania na słupie oświetleniowym aluminiowym dwuwąnkowym. Należy doprowadzić przewód teleinformatyczne FTPW 4x2x0.5mm kat. 6E LAN.

Wymagania funkcjonalne i techniczne do kamery monitoringu drogowego:

- kamera obrotowa z możliwością obrotu 360 stopni,
- przynajmniej 12- krotny zoom optyczny oraz 4-krotny zoom cyfrowy
- rozdzielczość nie mniejsza niż HDTV 720p
- obudowa odporna na warunki atmosferyczne o szczelności nie mniejszej niż IP66
- zasilanie przy wykorzystaniu Power Over Ethernet
- szybkość transferu nie mniejsza niż 25 kb/s

2.7. Koordynacja skrzyżowań

W związku z budową sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Kajki- Odrodzenia na odcinku do skrzyżowania Kajki-Alpejska zaprojektowano wybudowanie nowej kanalizacji kablowej dla celów komunikacyjno-koordynacyjnych.

Wszystkie studnie kablowe na trasie kablowej światłowodu muszą spełniać wymagania jak studnie kablowe dla sygnalizacji przedstawione w opisie w punkcie 2.3. Podłączenia kabli do koordynacji sygnalizacji świetlnych w sterownikach wykonać zgodnie z DTR sterownika. Urządzenia sygnalizacyjne należy usytuować w miejscach pokazanych na planie, po uprzednim zatwierdzeniu trasy kanalizacji na ZUDP.

Wszystkie zaprojektowane kanalizacje teletechniczne wybudować z zastosowaniem rur ochronnych RHDp/6,3/110 lub SRS/110 i DVR/110 oraz studni teletechnicznych o wymiarach 800 mm x 550 mm x 735 mm dla potrzeb komunikacji i koordynacji kablowej na w/w odcinku. Dla wykonania koordynacji należy pomiędzy tymi sterownikami ułożyć jednolity odcinek kabla światłowodowego 1modowy typu Z-XOTKtsd 24J. Uwzględnić zapasy kabla (po 15m) na ułożenie w studniach o wymiarach 960 mm x 960 mm x 750 mm przy poszczególnych sterownikach (zastosować stojaki na zapasy kabli światłowodowych w studniach i odcinki układane do sterownika). Uwzględnić elementy połączeniowe dla kabli światłowodowych z sterownikami sygnalizacji (przełącznica przemysłowa, switch zarządzalny, mufy światłowodowe rozgałęźne do podwieszenia w studni przy sterowniku).

2.7.1. Parametry kabla światłowodowego

Do budowy sieci światłowodowej projektuje się kabel światłowodowy zewnętrzny typu Z-XOTKtsd 24J z włóknami jednomodowymi o 4 włóknach w tubie. Kable tego typu przeznaczone są do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych w całym paśmie optycznym, wykorzystywanym we wszystkich systemach transmisji: danych, głosu i obrazu, stosowanych w teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, każdej konfiguracji przestrzennej. Kable Z-XOTKtsd są kablami całkowicie dielektrycznymi z ośrodkiem tubowym luźnym, wzdłużnie uszczelnionym, skręconym wzdłuż dielektrycznego elementu wytrzymałościowego, w powłoce polietylenowej. Do budowy sieci światłowodowej należy użyć kabli spełniających poniższe parametry.

Parametry kabla światłowodowego:

1. Parametry geometryczne włókna światłowodowego

- 1.1 Średnica płaszcza [um] 125±3
- 1.2 Eliptyczność [%] ≤ 1,0
- 1.3 Niecentryczność pola modu [um] ≤ 0,8
- 1.4 Średnica pokrycia pierwotnego [um] 245±10

2. Parametry transmisyjne włókna światłowodowego

- 2.1 Tłumienność jednostkowa [dB/km]
 - dla fali 1300 [nm] ≤ 0,4
 - dla fali 1550 [nm] ≤ 0,25
- 2.2 Dyspersja chromatyczna jednostkowa [ps/nm*km]
 - dw zakresie 1285 – 1330 [nm] ≤ 3,5
 - w zakresie 1525 – 1575 [nm] ≤ 20,0

3. Parametry klimatyczne

- 3.1 Zakres temperatury instalacji [°C] -15....+60
- 3.2 Zakres temperatury i przechowywania [°C] -40...+70
- 3.3 Zakres temperatury pracy [°C] -40...+70

4 Profil, wymiary, własności mechaniczne

- 4.1 Profil [ilość włókien w tubie] 4
- 4.2 Średnica zewnętrzna kabla [mm] 9,9
- 4.3 Masa kabla jednostkowa [kg/km] 75

- 4.4 Dopuszczalna siła ciągnienia [N] (dynamiczna/stat.) 1000/500
 4.5 Dopuszczalny promień gięcia [mm] (dynamiczny/stat.) 150/200
 4.6 Długość odcinków fabrykacyjnych [m] (standardowo) 4200±50

2.8 Zasilanie w energię elektryczną

Projektowana sygnalizacja świetlna zasilana będzie z nowego złącza licznikowo-pomiarowego (to zasilanie podłączone jest z projektowanego złącza energetycznego) wg warunków przyłączenia do sieci i umową przyłączeniową. Do zasilania zaprojektowano kabel YKY 5x10 mm². Przy sterowniku należy zainstalować rozdzielnię "R" z zastosowaniem automatycznego przełącznika faz 3x230V+N z prądem obciążenia 16A, kierującego na wyjście napięcie jednej z faz o prawidłowych parametrach.

2.8.1 Obliczenia

Moc zapotrzebowana i dobór zabezpieczeń

Moc zainstalowana

sterownik akomod. wraz z kamerą monitoringu						500	W
wkład LED	/ LSK	15	W	x	18	270	W
wkład LED	/ LSP	15	W	x	12	180	W
<u>wkład LED</u>	<u>/ LSS</u>	<u>15</u>	W	<u>x</u>	<u>2</u>	<u>30</u>	<u>W</u>
Razem						980	W

Moc szczytowa w oparciu o program sygnalizacyjny

sterownik akomod. wraz z kamerą monitoringu						500	W
wkład LED	/ LSK	15	W	x	12	180	W
wkład LED	/ LSP	15	W	x	6	90	W
<u>wkład LED</u>	<u>/ LSS</u>	<u>15</u>	W	<u>x</u>	<u>2</u>	<u>30</u>	<u>W</u>
Razem						800	W

$$\text{Prąd } I = \frac{800 \text{ W}}{230 \text{ V} \times 0,9} \approx 3,86 \text{ A (Ib=16 A)}$$

Uwzględniając niejednoczesność świecenia żarówek w komorach sygnalizatorów wynikającą z programu sygnalizacyjnego przyjmuje się następujące zabezpieczenia :

- w projektowanym aparacie sterowniczym wyłącznik różnicowo - prądowy bezpośredni ΔI 30mA bezpośredni.

2.8.2 Spadek napięcia w obwodzie

Z uwagi na bliską odległość pomiędzy sterownikiem i złączem oraz dużym przekrojem kabla zasilającego przy małej mocy maksymalnej, pomija się obliczenie spadku napięcia.

2.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewni samoczynne wyłączanie zasilania oraz jako ochronę dodatkową zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego o działaniu bezpośrednim i prądzie zadziałania 100mA. Układ sieci :TN:C - zasilanie , TN-S -odbiór.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni:

- Obudowa w wykonaniu izolacyjnym,

- Izolacja robocza części czynnych obwodu.
- Odpowiednia konstrukcja urządzenia sterowniczego

Sieć odbiorcza sygnalizacji świetlnej ze względów funkcjonalnych zasilana jest niskim napięciem (> 50V AC) Obwód FELV

Zapewnione jest to przez zastosowanie urządzeń w obudowach o stopniu ochrony IP 54 oraz kabli i przewodów na napięcie min. 500 V.

Ochrona przed dotykiem pośrednim w obwodach FELV powinna być zapewniona przez połączenie części przewodzących przewodem ochronnym obwodu pierwotnego.

Wszystkie maszty sygnalizacji świetlnej (część przewodzącą), należy połączyć izolowaną linką LgY 10 mm² i połączyć z PE.

Po zrealizowaniu projektu należy sprawdzić w terenie skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej, a stosowne protokoły przedstawić przed oddaniem instalacji do eksploatacji Inwestorowi.

2.10 Ochrona przed korozją

Zgodnie z instrukcją KOR/3 środowisko, w którym będą pracowały urządzenia sygnalizacyjne kwalifikuje się do klasy IV o środowisku przemysłowym 1. W związku tym należy:

- konstrukcje wsporcze-maszty typu MSw, MSŁ należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo lub zabezpieczonych inną techniką posiadającą minimum 5 letni okres gwarantowanej wytrzymałości na powłoki ochronne(RAL 9006) lub wykonane z AL./ anodowane oraz fabrycznie wykonanym elastomerem na wys. 40cm od stopy masztu lub słupa.
- obudowy osprzętu sygnalizacyjnego należy wykonać z tworzyw sztucznych lub materiału nie korodującego pomalowanych farbą ochronną.
- fundamenty betonowe zabezpieczyć przed agresywnym działaniem wód, przez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno.
- połączenia elementów ochrony przeciwporażeniowej powinny być wykonane najlepiej przez skręcenie, przy pomocy śrub kadmowych a miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją tak jak konstrukcje wsporcze, a miejsca połączeń pod ziemią poprzez pokrycie abizolem.

2.11 Uwagi końcowe

- prace należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część V Instalacje Elektryczne
- przy montażu urządzeń sygnalizacyjnych należy zwrócić uwagę na zachowanie skrajni drogowej min 0.75m od krawędzi jezdni oraz skrajnię od ścieżki rowerowej 0.5m.
- kable i przepusty przed zasypaniem zgłosić do wstępnego odbioru przez nadzór budowy oraz przedstawiciela Inwestora.

2.12 Podstawowe normy i przepisy obowiązujące w zakresie projektowania i budowy:

- Dz.U.Nr.220 z dnia 23.12.2003 r poz.2181 – Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich rozmieszczenia na drogach.
- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys nr.1 Plan kanalizacji kablowej na skrzyżowaniu ul. Kajki- Odrodzenia

Rys nr.2 Plan instalacji sygnalizacji i monitoringu na skrzyżowaniu ul. Kajki- Odrodzenia

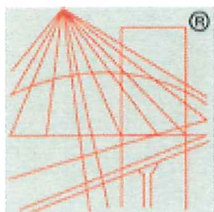
Rys nr.3 Plan instalacji pętli indukcyjnych na skrzyżowaniu ul. Kajki- Odrodzenia

Rys nr.4 Plan instalacji przycisków oraz urządzeń akustycznych na skrzyżowaniu ul. Kajki- Odrodzenia

Rys nr.5 Plan instalacji automatycznej detekcji pieszych na skrzyżowaniu ul. Kajki- Odrodzenia

Rys nr.6 Plan kanalizacji kablowej na potrzeby koordynacji

Rys nr.7 Plan instalacji kabla koordynacyjno- komunikacyjnego



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-QRL-BE4-F89 *

Pan ANDRZEJ JAN WŁOSZCZOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/1888/01
adres zamieszkania ul. RAKOWIECKA 43 A m 7, 02-521 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
Nr ewidencyjny St-874/76

Warszawa, dnia 17 listopada 1976 r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 5 ust. 1 pkt 1, § 6 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. ANDRZEJ JAN WŁOSZCZOWSKI s. Stanisława
inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 18.08.1949 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych.



A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the official certifying the document.



PREZYDENT MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY

pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa
tel. 22 443 10 00, 22 443 10 01, faks 22 443 10 02
sekretariatprezydenta@um.warszawa.pl, www.um.warszawa.pl

ODPIS

Znak sprawy: BG.6630.911.2018

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu z dnia 2018-05-10
Podstawa prawna: ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (Dz.U. z 2017 r., poz. 2101 j.t.)

1. Miejsce narady koordynacyjnej: **Biuro Geodezji i Katastru Urzędu m.st. Warszawy, Wydział Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu**, ul. Sandomierska 12, 02-567 Warszawa, tel. 22 443 18 75
2. Wniosek z dnia: **2018-04-17 (poprawiony w dn. 26.04.2018)**
3. Przedmiot narady: sieć - **elektroenergetyczna nn**
4. Lokalizacja sieci: **Warszawa WAWER ul. Kajki, ul. Alpejska, ul. Odrodzenia**
5. Wnioskodawca (projektant):
SIEMENS Sp. z o.o.
03-821 WARSZAWA
ul. Żupnicza 11
6. Załączniki mapowe: 1x2 egz.
7. Zaproszeni uczestnicy narady koordynacyjnej:

Imię i nazwisko	Podmiot, który reprezentuje uczestnik narady	Stanowisko uczestnika narady	Podpis
<i>Marcel Moskwa</i> przewodniczący narady koordynacyjnej	Prezydent m.st. Warszawy	uwaga nr 1 i 2	<i>M. Moskwa</i>
<i>Krzysztof Grodzis</i> <i>IONAZC</i> <i>Dziścoł</i>	BAiPP Urz. m.st. W-wy	<i>bez uwag</i>	<i>MG</i>
<i>Sylwia Kozmarek</i>	Zarząd Dróg Miejskich	<i>bez uwag</i>	<i>DZ</i>
<i>Paweł Brakowski</i>	MPWIK w m.st. W-wie S.A.	<i>uwaga 4</i>	<i>SK</i>
<i>Przemysław Och</i>	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	<i>uwaga 3</i>	<i>PB</i>
<i>Przemysław Och</i>	innogy STOEN Operator Sp. z o.o.	<i>uwaga 5</i>	<i>PO</i>
Brak umocowanego przedstawiciela	Orange Polska S.A.	-	-
<i>Grażyna Ponczyk</i>	Dzielnica WAWER	<i>wzchr. ul. Odrodzenia i Alpejskiej - bez uwag</i>	<i>inf. przekaż e-mailem</i>

W wyniku narady koordynacyjnej projekt został wniesiony na zasadniczą mapę miasta.

~~W wyniku narady koordynacyjnej, w związku z uwagą nr, projekt nie został wniesiony na zasadniczą mapę miasta.~~

Marcel Moskwa
Marcel Moskwa
Główny Specjalista
w Burze Geodezji i Katastru

Uwagi i informacje uczestników narady koordynacyjnej:

Dodatkowe informacje uczestników, dotyczące wykonawstwa prac, nie są wiążące na etapie uzgodnienia.

1. Projekt koliduje ze znakami osnowy geodezyjnej nr 221.1486, 221.1484.

Prace ziemne należy prowadzić w sposób zapewniający ochronę znaków osnowy geodezyjnej - art. 15, ust. 1 ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (Dz. U. 2017r., poz. 2101 j.t). Przed przystąpieniem do budowy, należy ustalić w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie, ul. Sandomierska 12 aktualne położenie znaków geodezyjnych. Prace związane z zabezpieczeniem lub odtworzeniem zniszczonych znaków, zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Warunki techniczne odtworzenia zniszczonych znaków, wykonawca prac geodezyjnych uzyska w ODGIK.

2. Projekt sieci uzbrojenia terenu usytuowany jest w zbliżeniu do istniejącej zieleni wysokiej. Informujemy, że prace ziemne należy realizować zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2018.142 j.t. ze zm.). Organem właściwym do ustalenia sposobu ochrony istniejącego drzewostanu jest Wydział Ochrony Środowiska dla Dzielnicy oraz Zarząd Zieleni m.st. Warszawy ul. Hoża 13a, 00-528 Warszawa, tel. +48 22 277 42 00

3 W miejscu skrzyżowań z siecią gazową
w jej pobliżu prace prowadzić ręcznie
w porozumieniu i pod nadzorem
Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział w Warszawie
02-235 Warszawa ul. Równoległa 4A

4, Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z siecią
wodociągową oraz kanalizacyjną projektowaną
sieć wykonywać pod nadzorem:
Zakładu Sieci Wodociągowej, ul. Stanisława Mikkego 4
Zakładu Sieci Kanalizacyjnej, ul. Jagiellońska 65/67
~~Zakładu Pruszków, ul. Domaniewska 23~~

5 innogy Stoen Operator Sp. z o.o.
Dokumentację na etapie projektu budowlanego w miejscach
zbliżeń i skrzyżowań projektowanych sieci uzbrojenia terenu
z siecią elektroenergetyczną innogy należy opracować
w porozumieniu
z Biurem Projektowym NI-NP ul. Rudzka 18, 01-689 Warszawa.
Prace ziemne w pobliżu sieci elektroenergetycznej innogy
wykonywać pod nadzorem służb Innogy Stoen Operator,
Biuro Obsługi Klientów-Dystrybucja ul. Rudzka 18 Warszawa.

Za zgodność
z oryginałem:

PODINSPEKTOR

Karolina Żbikowska



Anna Miller
Biuro Geodezyjno-Kartograficzne
ul. Skłoty 21, 01-237 Warszawa
tel. 501-15-50-56
fax. 501-15-50-56
NIP: 118-127-19-20 REGON: 140440819

W dniu 03.03.2018 r. niniejszy wydruk aktualizowano
dotyczy pozyskanych z zasobu na podstawie wniosku o
udostępnienie mapy zasadniczej
BG 6640.16550.2017

GEODETA
MAREK SZCZĘCINSKI
upr. 11912

Anna Miller
Biuro Geodezyjno-Kartograficzne
ul. Skłoty 21, 01-237 Warszawa
tel. 501-15-50-56
fax. 501-15-50-56
NIP: 118-127-19-20 REGON: 140440819

Niniejszy wydruk jest zgodny z mapą do celów projektowych
zarejestrowaną pod nr P.1465.2018.2802
z dn. 07.03.2018
Wydruk zawiera dodatkową warstwę projektową.

woj. mazowieckie, m.st. Warszawa
dzielnica Wawer
ul. Kąkci odd. Alpejska - Odrodzenia
Skala 1:500

Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu
według legendy
na odc. 1 - 99
wskazano do realizacji w projekcie
Biuro Geodezyjno-Kartograficzne Anna Miller
Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić o
wyznaczenie projektowanej trasy w terenie
Warszawa 09.04.2018

Anna Miller
Biuro Geodezyjno-Kartograficzne
ul. Skłoty 21, 01-237 Warszawa
tel. 501-15-50-56
fax. 501-15-50-56
NIP: 118-127-19-20 REGON: 140440819

GEODETA
MAREK SZCZĘCINSKI
upr. 11912

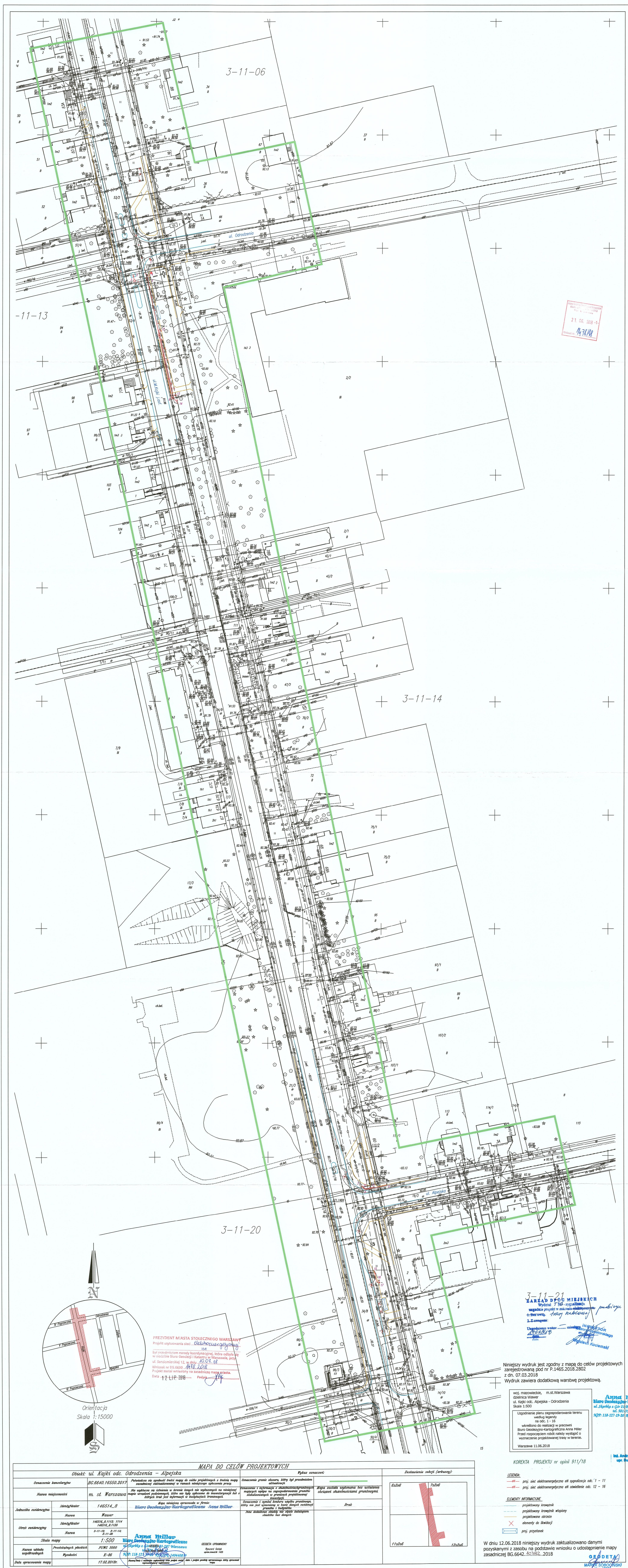
17.04.2018

9.4/18

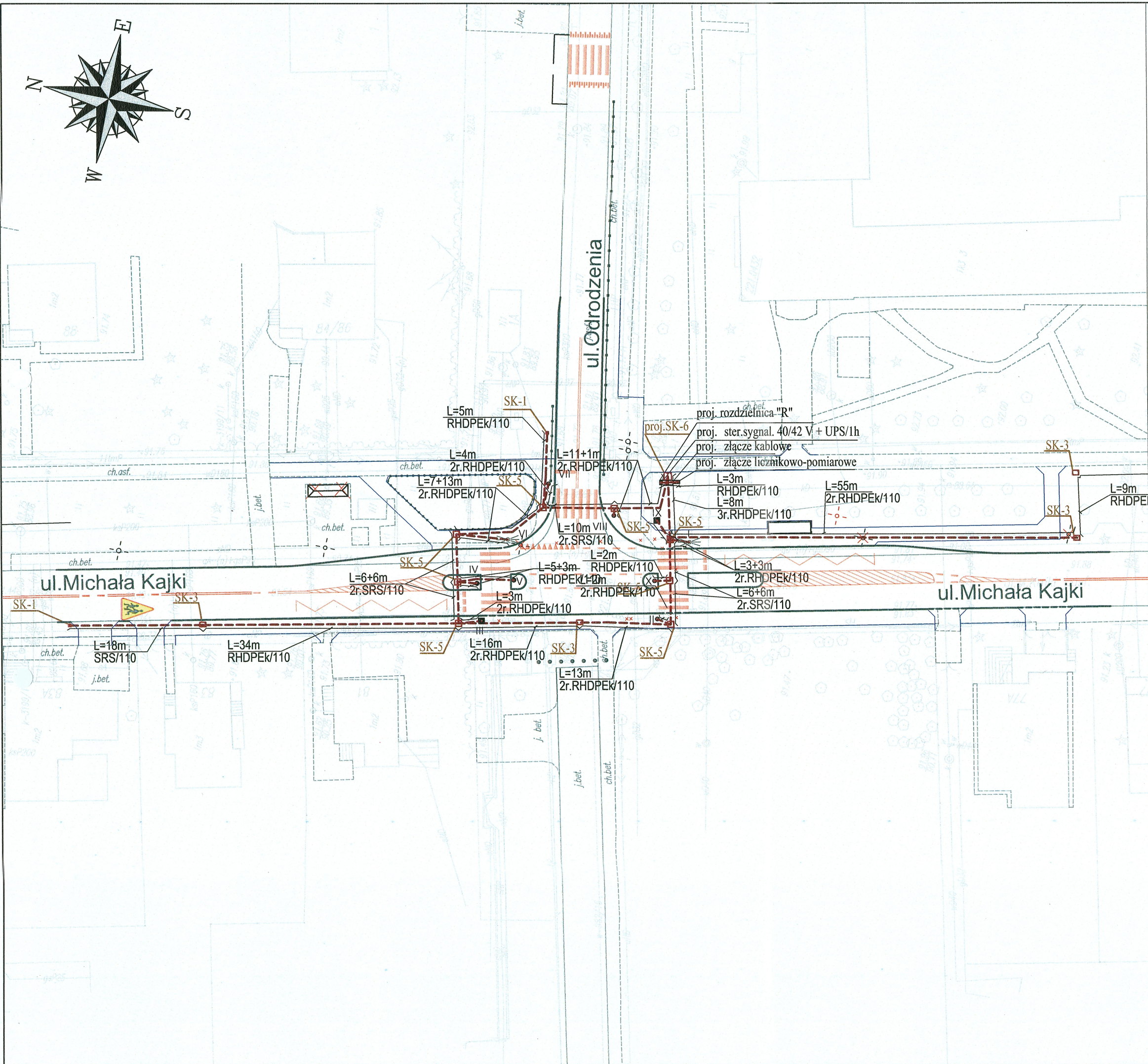
Orientacja
Skala 1:15000

PREZYDENT MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
Projekt wykonania sieci
elektrycznej
ul. Kąkci odd. Alpejska - Odrodzenia
ul. Sandemierskiej 12, w dniu 03.03.2018
Wniosek w sprawie...
Data...
Podpis...

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH				Wskaz oznaczeń:		Zestawienie sekcji (arkuszy):	
Oznaczenie kancelaryjne	BG.6640.16550.2017	Podpisano na zgodność treści mapy do celów projektowych z treścią mapy zasadniczej aktualizowanej w ramach niniejszego zgłoszenia pracy	Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji			65x206	75x206
Nazwa miejscowości	m. st. Warszawa	Mapa wykonana na podstawie mapy zasadniczej aktualizowanej w ramach niniejszego zgłoszenia pracy	Oznaczenie i typowania z aktualizacją granic			11x206	12x206
Jednostka ewidencyjna	146514.8	Mapa niniejsza opracowana w firmie: Biuro Geodezyjno-Kartograficzne Anna Miller	Oznaczenie i typowania z aktualizacją granic				
Obiekt ewidencyjny	Wawer		Oznaczenie i typowania z aktualizacją granic				
Skala mapy	1:500		Oznaczenie i typowania z aktualizacją granic				
Nazwa układu współrzędnych	PGW 2000		Oznaczenie i typowania z aktualizacją granic				
Wysokość	N-86		Oznaczenie i typowania z aktualizacją granic				
Data opracowania mapy	17.02.2018r.		Oznaczenie i typowania z aktualizacją granic				







MAPA DO CELÓW PROJEKTYWNYCH				Wykaz oznaczeń:		Zaświadczenie osoby (autoryzacja):	
Obiekt: ul. Kajki odc. Odrodzenia – Alpejska Oznaczenie katastralne: 00.60.40.16550.2017 Nazwa miejscowości: m. st. Warszawa		Powiązanie ze sposobu treści mapy do celów projektowych a treścią mapy zasadniczej przedstawionej w ramach niniejszego opisu: Nie wyłączone z obowiązku weryfikacji w istniejącej mapie zasadniczej, które nie były objęte w dokumentacji lub w innych urzędnych planach.		Oznaczenie gruntu obszaru, który był przedmiotem zabudowy: Oznaczenie i numeracja i planologiczne granice mapy objętej w zagospodarowaniu: Zabudowania w granicach projektowanej mapy: Oznaczenie i symbol zabudowy, symbolu granicy, który nie jest objęty w istniejącej mapie zasadniczej: Nazwa dodatkowej mapy lub innych materiałów służących bud. mapy.		Mapa została wykonana bez wstawiania obiektów zabudowlanych gruntu/znajdujących się w granicach projektowanej mapy. Brak	
Jednostka ewidencyjna: Nazwa: Wawer	Identyfikator: 146514_6	Alpejska ul. w granicach opracowania w formie: Biuro Geodezyjno-Kartograficzne Anna Miller					
Opis ewidencyjny: Nazwa: 9-11-12, 9-11-16, 9-11-20	Identyfikator: 146514_1115, 1114 146514_87120						
Skala mapy: 1:500	Prostokątne plany: PUNKT 2020	Anna Miller Biuro Geodezyjno-Kartograficzne ul. Karłowicza 137 Warszawa REG. SĄDOWY KRS 0000446464		OSOBA UPRAWNIOWY: Imię i nazwisko: Anna Miller		11.2020	
Nazwa zabudowy uwzględnianej:	Przebieg: 8-56	17.02.2021		17.02.2021		17.02.2021	

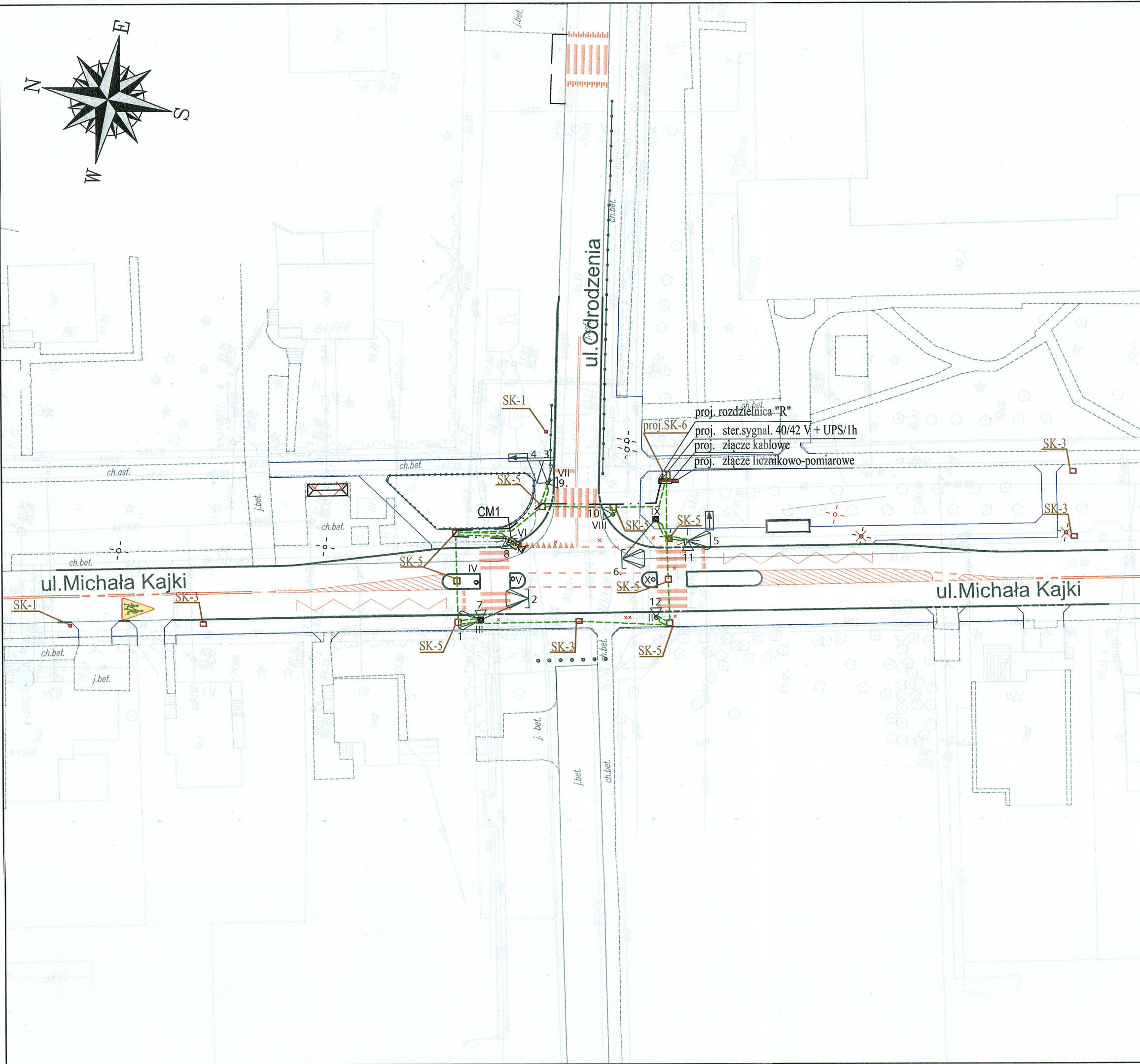


LEGENDA:

- proj. sterownik sygnal.+UPS/1h oraz rozdzielnica R
- proj. złącze pomiarowo-licznikowe i złącze kablowe
- ist. maszt oświetlenia ulicznego
- proj. maszt oświetlenia ulicznego
- proj. maszt oświetleniono-sygnalizacyjny dwuwędkowy
- proj. maszt MSoŚ z wysięgnikiem typu MSŁ-5m
- proj.maszt wysięgnikowy typu MSŁ- 5m
- proj. maszt typu MSP- wg. opisu technicznego
- studnie kablowe spełniające wymagania wg opisu technicznego o wielkościach :
 - SK-1 (315x315x300)mm
 - SK-3 (550x800x735)mm
 - SK-5 (800x800x750)mm
 - SK-6 (960x960x750 + 2 elem. dolne 220mm)
- proj.przepust i rury ochronne wg opisu
- proj.trasa kablowa dla sygnalizacji

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia
uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/ oświetlenia
w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem
nr *DM-TSG-TSK-18.25.2018-WKO*
Warszawa, dnia *28.06.2018*
INSPEKTOR
Nadzoru Inżynierskiego
Wojciech Kociemski

Nazwa zadania: Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul.Kajki-Alpejska i Kajki-Odrodzenia				
Zamawiający:		<div> ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH</div> <div>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH ul. Chmielna 120 00-801 Warszawa</div>		
Wykonawca:		<div> SIEMENS</div> <div>Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa</div>		
Nazwa opracowania: Dokumentacja wykonawcza budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Kajki- Odrodzenia				
Tytuł rysunku: Plan instalacji kablowej dla sygnalizacji				
Funkcja	Imię i Nazwisko		Nr upr.	Podpis
projektował	inż.Andrzej Włoszczowski		St-874/76	
opracował	mgr inż.Marcin Sacewicz		-	
Data: 03.2018	Branża: elektryczna	Format: 420x297 mm	Skala: 1:500	Nr rys.: 1



LEGENDA:

- proj. sterownik sygnal.+UPS/1h oraz rozdzielnica R
- proj. złącze pomiarowo-licznikowe i złącze kablowe
- ist. maszt oświetlenia ulicznego
- proj. maszt oświetlenia ulicznego
- proj. maszt oświetleniono-sygnalizacyjny dwuwznękowy
- proj. maszt MSoŚ z wysięgnikiem typu MSŁ-5m
- proj.maszt wysięgnikowy typu MSŁ- 5m
- proj. maszt typu MSp- wg. opisu technicznego
- studnie kablowe spełniające wymagania wg opisu technicznego o wielkościach :
 - SK-1 (315x315x300)mm
 - SK-3 (550x800x735)mm
 - SK-5 (800x800x750)mm
 - SK-6 (960x960x750 + 2 elem. dolne 220mm)
- proj.kabel YKSY 37x1,5mm + proj. LYd 10mm (pętla I)
- proj.kamera obrot. dla monitoringu CM-1/24V
- proj.kabel YKY 5x10 mm- zasilanie ster.sygnal.
- proj.kabel teleinformat. FTPW 4x2x0.5 kat. VI LAN-kamera
- proj.LSK 300mm LumiLED/42V
- proj.LSK 300mm LumiLED/42V + ekr. kontrast.
- proj.LSK 200mm LumiLED/42V
- proj.LSP 200mm LumiLED/42V
- proj.LSS 200mm LumiLED/42V

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/ oświetlenia
w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem

nr. 504H-TSG... 5512.18.7.5.2018.MKO

INSPEKTOR

Nadzoru Inwestycyjnego

Warszawa, dnia 28.08.2018

Podpis

Wojciech Kociemski

Nazwa zadania:

Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na budowę
sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul.Kajki-Alpejska i
Kajki-Odrodzenia

Zamawiający:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Wykonawca:

SIEMENS



Siemens Sp. z o.o.
ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa

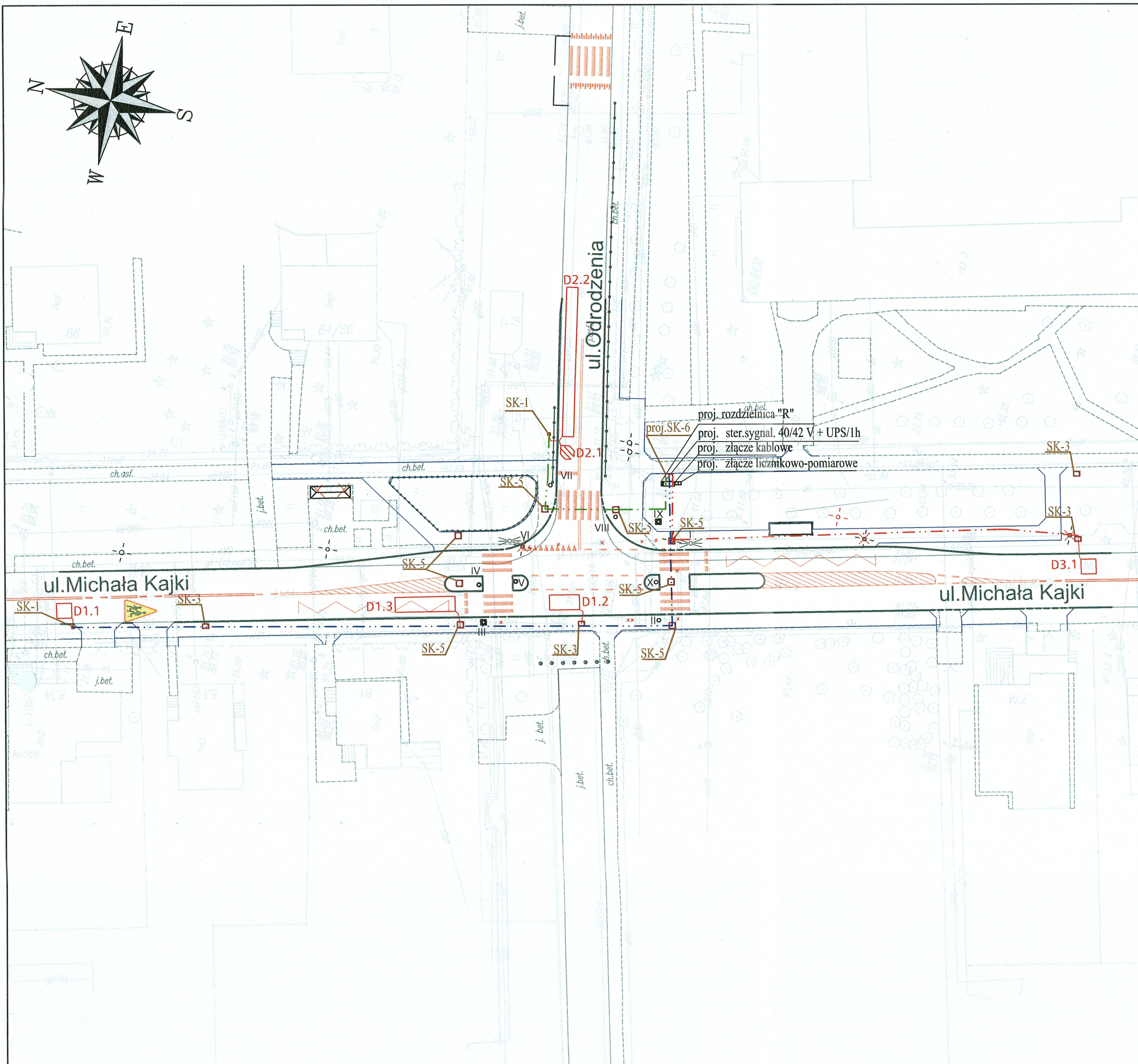
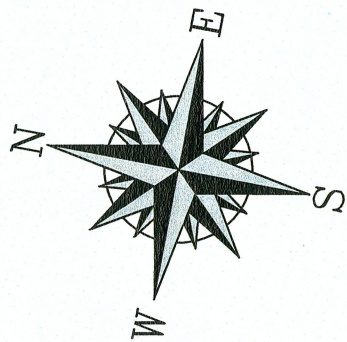
Nazwa opracowania:

Dokumentacja wykonawcza budowy sygnalizacji świetlnej na
skrzyżowaniu Kajki- Odrodzenia

Tytuł rysunku:

Plan instalacji sygnalizacji i monitoringu

Funkcja	Imię i Nazwisko		Nr upr.	Podpis
projektował	inż.Andrzej Włoszczowski		St-874/76	
opracował	mgr inż.Marcin Sacewicz		-	
Data: 03.2018	Branża: elektryczna	Format: 420x297 mm	Skala: 1:500	Nr rys.: 2



LEGENDA:


- proj. sterownik sygnal.+UPS/1h oraz rozdzielnica R
- proj. złącze pomiarowo-licznikowe i złącze kablowe
- ist. maszt oświetlenia ulicznego
- proj. maszt oświetlenia ulicznego
- proj. maszt oświetleniono-sygnalizacyjny dwuwąnekowy
- proj. maszt MSoŚ z wysięgnikiem typu MSŁ-5m
- proj.maszt wysięgnikowy typu MSŁ- 5m
- proj. maszt typu MSp- wg. opisu technicznego
- studnie kablowe spełniające wymagania wg opisu technicznego o wielkościach :
 - SK-1 (315x315x300)mm
 - SK-3 (550x800x735)mm
 - SK-5 (800x800x750)mm
 - SK-6 (960x960x750 + 2 elem. dolne 220mm)
- proj. obszar detekcji pojazdów
- proj.kabel 3x [XzTKMXpw 6x2x0.8 mm]

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia
uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/ oświetlenia
w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem
nr...
Warszawa, dnia...
INSPEKTOR
Nadzoru Inżynierskiego
Podpis
Wojciech Kociemski

Nazwa zadania:

Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul.Kajki-Alpejska i Kajki-Odrodzenia

Zamawiający:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Wykonawca:

SIEMENS



Siemens Sp. z o.o.
ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa

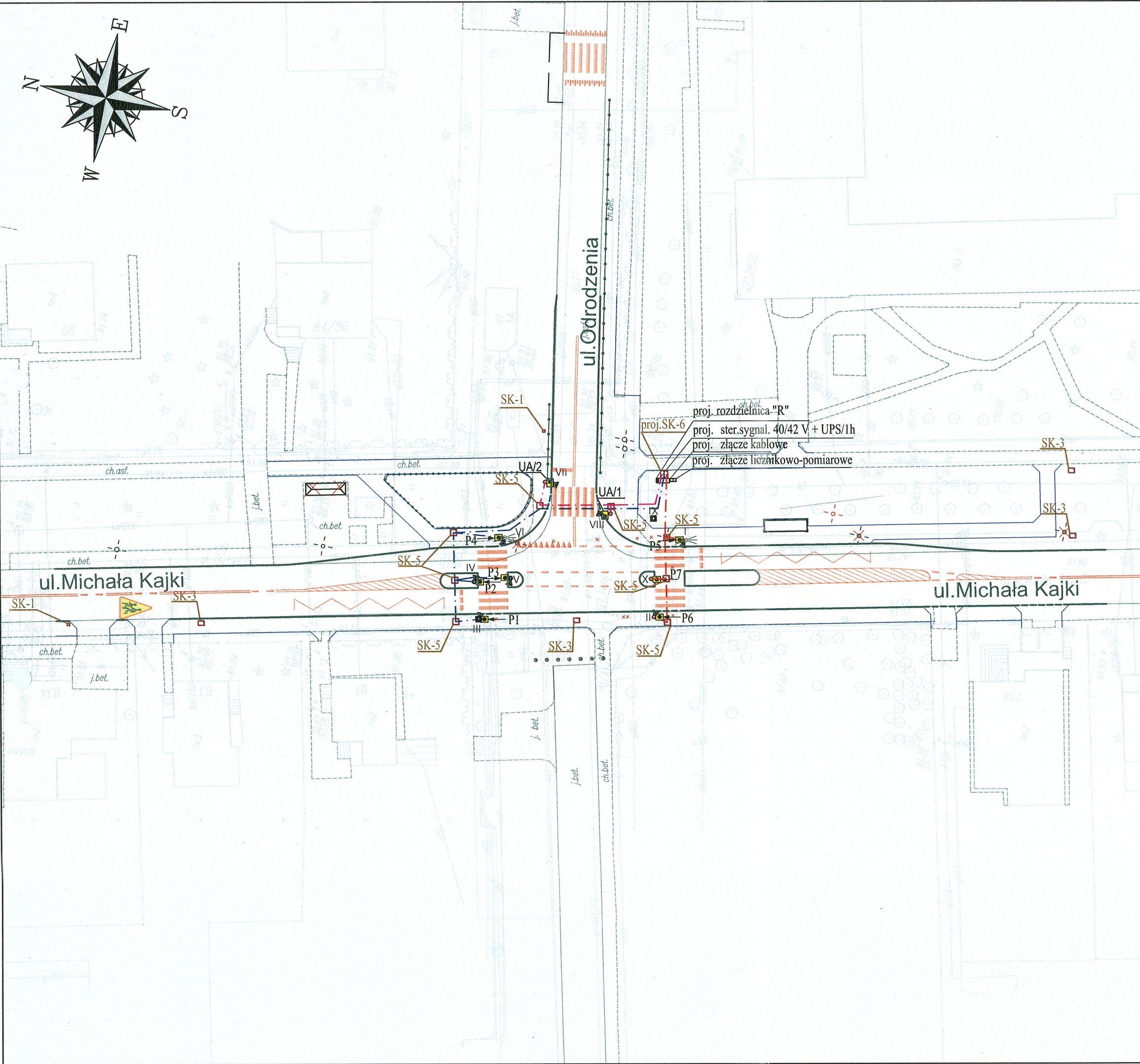
Nazwa opracowania:

Dokumentacja wykonawcza budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Kajki- Odrodzenia

Tytuł rysunku:

Plan instalacji pętli indukcyjnych

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis
projektował	inż.Andrzej Włoszczowski	St-874/76	
opracował	mgr inż.Marcin Sacewicz	-	
Data: 03.2018	Branża: elektryczna	Format: 420x297 mm	Skala: 1:500
			Nr rys.: 3




- LEGENDA:
- proj. sterownik sygnal.+UPS/1h oraz rozdzielnica R
 - proj. złącze pomiarowo-licznikowe i złącze kablowe
 - ist. maszt oświetlenia ulicznego
 - proj. maszt oświetlenia ulicznego
 - proj. maszt oświetleniono-sygnalizacyjny dwuwęnkowy
 - proj. maszt MSoŚ z wysięgnikiem typu MŚL-5m
 - proj.maszt wysięgnikowy typu MŚL- 5m
 - proj. maszt typu MSp- wg. opisu technicznego
 - studnie kablowe spełniające wymagania wg opisu technicznego o wielkościach :
 - SK-1 (315x315x300)mm
 - SK-3 (550x800x735)mm
 - SK-5 (800x800x750)mm
 - SK-6 (960x960x750 + 2 elem. dolne 220mm)
 - proj.przyciski dla pieszych z układem akustycznym wraz z dodat. głośnikiem zewnętrznym (funkcje wg opisu technicznego)
 - proj.urządzenia akustyczne wraz z dodat. głośnikiem zewnętrznym (funkcje wg opisu technicznego)
 - proj.kabel 2x [XzTKMXpw 6x2x0.8 mm]- przyciski
 - proj.kabel 1x [XzTKMXpw 6x2x0.8 mm]- urządzenia akustyczne

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia
uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/oświetlenia
w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem
nr. *574/TSB.5512.1825.2018.WKD*
Warszawa, dnia *28.06.2018*
Wojciech Kociński

Nazwa zadania:

Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul.Kajki-Alpejska i Kajki-Odrodzenia

Zamawiający:




ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

ul. Chmielna 120

00-801 Warszawa

Wykonawca:



Siemens Sp. z o.o.

ul. Żupnicza 11



03-821 Warszawa

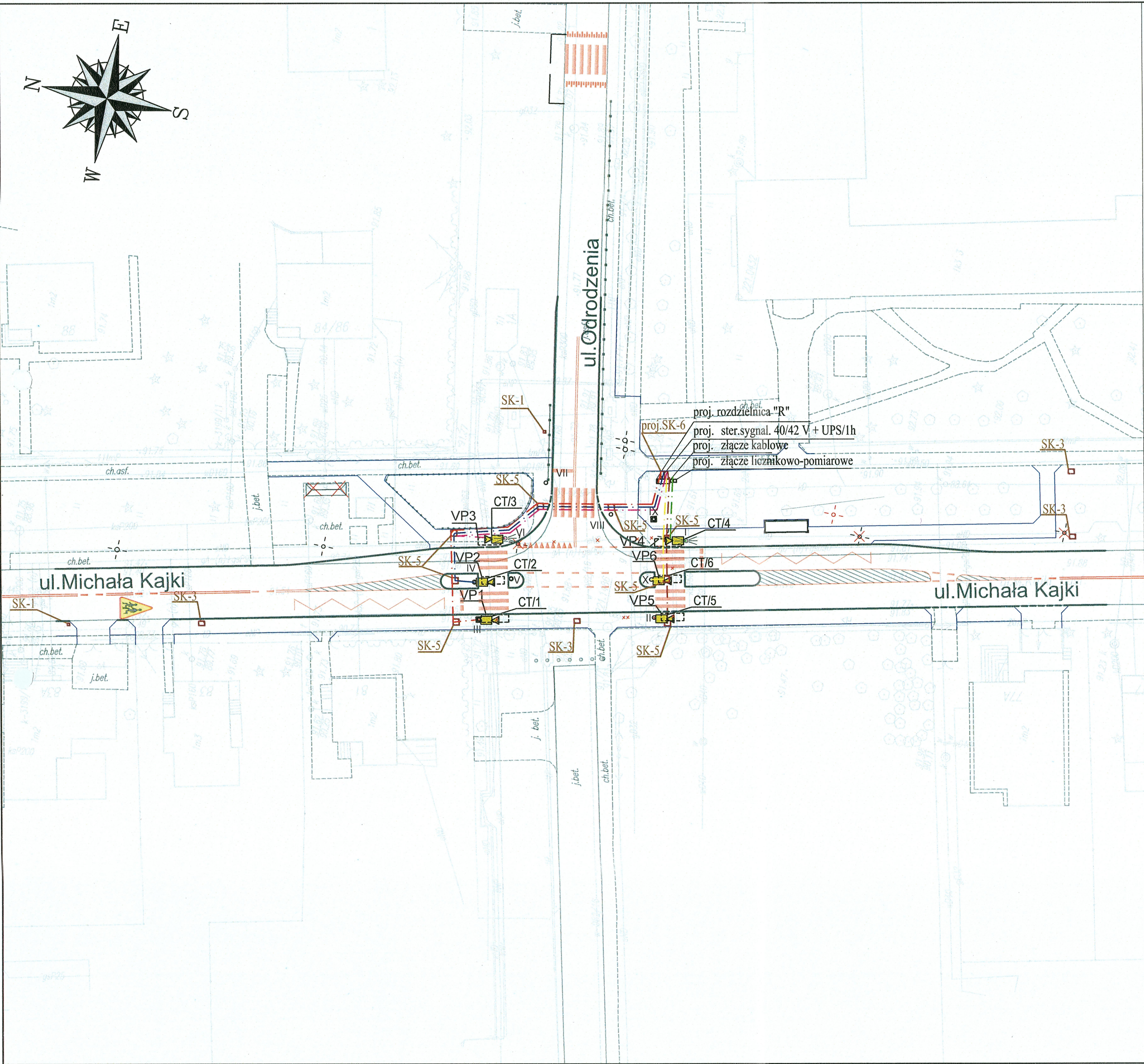
Nazwa opracowania:

Dokumentacja wykonawcza budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Kajki- Odrodzenia

Tytuł rysunku:

Plan instalacji przycisków dla pieszych oraz urządzeń akustycznych

Funkcja	Imię i Nazwisko		Nr upr.	Podpis
projektował	inż.Andrzej Włoszczowski		St-874/76	
opracował	mgr inż.Marcin Sacewicz		-	
Data:	Branża:	Format:	Skala:	Nr rys.:
03.2018	elektryczna	420x297 mm	1:500	4



LEGENDA:

- proj. sterownik sygnal.+UPS/1h oraz rozdzielnica R
- proj. złącze pomiarowo-licznikowe i złącze kablowe
- ist. maszt oświetlenia ulicznego
- proj. maszt oświetlenia ulicznego
- proj. maszt oświetleniono-sygnalizacyjny dwuwłnekowy
- proj. maszt MSoS z wysięgnikiem typu MSŁ-5m
- proj.maszt wysięgnikowy typu MSŁ- 5m
- proj. maszt typu MSp- wg. opisu technicznego

studnie kablowe spełniające wymagania wg opisu technicznego o wielkościach :

- SK-1 (315x315x300)mm
- SK-3 (550x800x735)mm
- SK-5 (800x800x750)mm
- SK-6 (960x960x750 + 2 elem. dolne 220mm)

CT/1 proj.detektor termowizyjny dla detekcji pieszych (wg opisu technicznego)

VP4 proj.obszar detekcji pieszych

proj.kabel 6x [XzTKMXpw 4x2x0.8 mm]- automatyczna detekcja

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/oświetlenia w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem nr...*DM-TSG.5512.1B25.2018.0200*

Warszawa, dnia *28.06.2018*

INSPEKTOR
Nadzoru Inwestycyjnego
Podpis
Wojciech Kociemski

Nazwa zadania:
Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul.Kajki-Alpejska i Kajki-Odrodzenia

Zamawiający:
ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

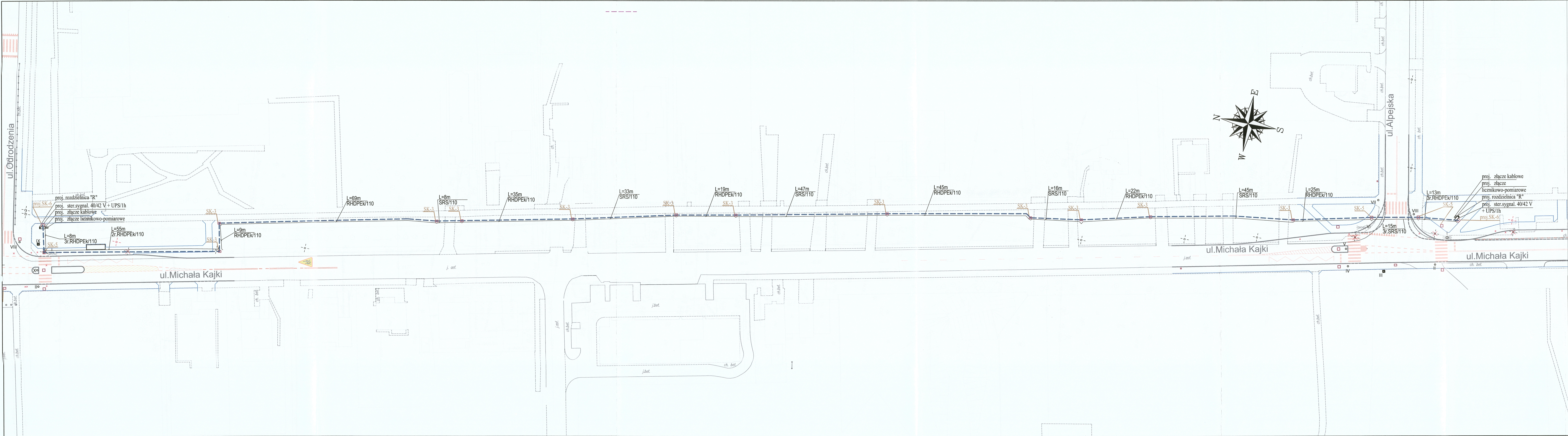
Wykonawca:
SIEMENS
Siemens Sp. z o.o.
ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa

Nazwa opracowania:
Dokumentacja wykonawcza budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Kajki- Odrodzenia

Tytuł rysunku:
Plan instalacji automatycznej detekcji dla pieszych

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis
projektował	inż.Andrzej Włoszczowski	St-874/76	
opracował	mgr inż.Marcin Sacewicz	-	




Data: 03.2018	Branża: elektryczna	Format: 420x297 mm	Skala: 1:500	Nr rys.: 5
------------------	------------------------	-----------------------	-----------------	---------------

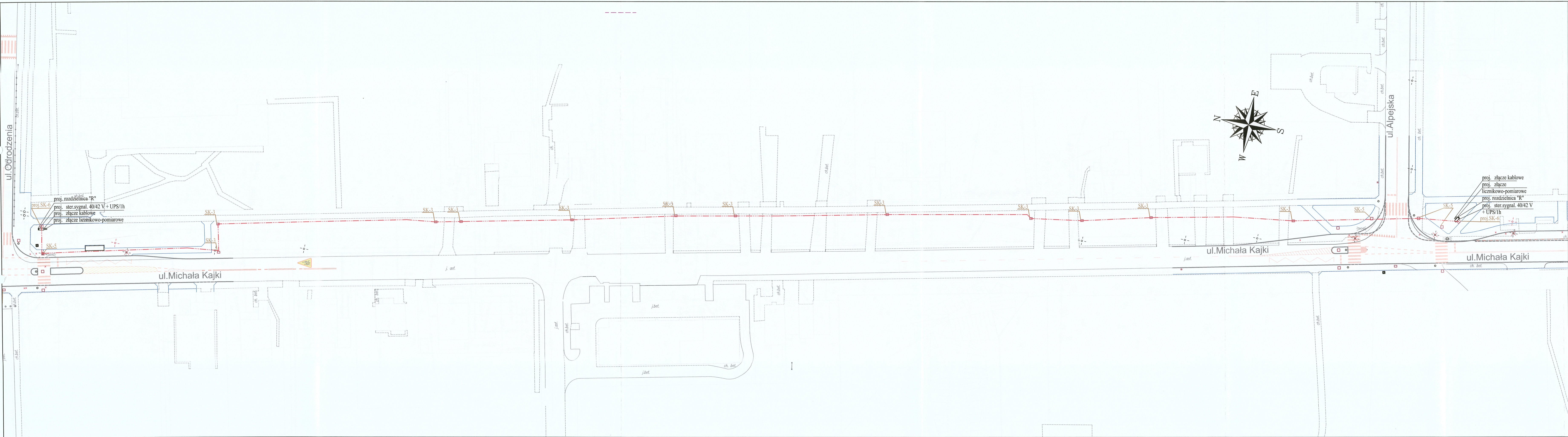


LEGENDA:

- proj. sterownik sygnal.+UPS/1h oraz rozdzielnica R
- proj. złącze pomiarowo-licznikowe i złącze kablowe
- ist. maszt oświetlenia ulicznego
- proj. maszt oświetlenia ulicznego
- proj. maszt oświetleniono-sygnalizacyjny dwuwąnkowy
- proj. maszt MSOŚ z wysięgnikiem typu MSŁ-5m
- proj.maszt wysięgnikowy typu MSŁ- 5m
- proj. maszt typu MSp- wg. opisu technicznego
- studnie kablowe spełniające wymagania wg opisu technicznego o wielkościach :
- SK-1 (315x315x300)mm
- SK-2 (550x550x735)mm
- SK-3 (550x800x735)mm
- SK-5 (800x800x750)mm
- SK-6 (960x960x750 + 2 elem. dolne 220mm)
- proj.przepust i rury ochronne wg opisu
- proj.trasa kablowa dla koordynacji





ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia
uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/ oświetlenia
w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem
nr. *2018-156-5512-18.05.2018. MKD*
Warszawa, dnia *28.06.2018*
Nadawca Inwestycji
Wojciech Kosiński

Nazwa zadania: Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul.Kajki-Alpejska i Kajki-Odrodzenia							
Zamawiający:  ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH ul. Chmielna 120 00-801 Warszawa		Wykonawca: SIEMENS Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa					
Nazwa opracowania: Dokumentacja wykonawcza budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Kajki- Odrodzenia							
Tytuł rysunku: Plan instalacji kanalizacji dla koordynacji							
Funkcja	Imię i Nazwisko		Nr upr.	Podpis			
projektował	inż.Andrzej Włoszczowski		St-874/76				
opracował	mgr inż.Marcin Sacewicz		-				
Data: 03.2018	Branża: elektryczna	Format: 1100x297 mm	Skala: 1:500	Nr rys.: 6			



- LEGENDA:
- proj. sterownik sygnal.+UPS/1h oraz rozdzielnica R
 - proj. złącze pomiarowo-licznikowe i złącze kablowe
 - ist. maszt oświetlenia ulicznego
 - proj. maszt oświetlenia ulicznego
 - proj. maszt oświetleniono-sygnalizacyjny dwuwąnkowy
 - proj. maszt MSoŚ z wysięgnikiem typu MSŁ-5m
 - proj.maszt wysięgnikowy typu MSŁ- 5m
 - proj. maszt typu MSp- wg. opisu technicznego
 - studnie kablowe spełniające wymagania wg opisu technicznego o wielkościach :
 - SK-1 (315x315x300)mm
 - SK-3 (550x800x735)mm
 - SK-5 (800x800x750)mm
 - SK-6 (960x960x750 + 2 elem. dolne 220mm)
 - proj.kabel Z-XOTKtsd 24J- komunikacja i koordynacja

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia
uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/oswietlenia
w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem
nr. 204.156.5.5.12.18.25.20.18.18.00.
Warszawa, dnia 08.06.2018
INSPEKTOR
Nadzoru Technicznego
Wojciech Kocimski

Nazwa zadania: Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul.Kajki-Alpejska i Kajki-Odrodzenia				
Zamawiający:	 ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH ul. Chmielna 120 00-801 Warszawa			
Wykonawca:	 Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa			
Nazwa opracowania: Dokumentacja wykonawcza budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Kajki- Odrodzenia				
Tytuł rysunku: Plan instalacji kabla koordynacyjno-komunikacyjnego				
Funkcja	Imię i Nazwisko		Nr upr.	Podpis
projektował	inż.Andrzej Włoszczowski		St-874/76	
opracował	mgr inż.Marcin Sacewicz		-	
Data:	Branża:	Format:	Skala:	Nr rys.:
03.2018	elektryczna	1100x297 mm	1:500	7