

“BESKO” - Elżbieta Staworko, Bogdan Staworko s.c.

Pracownia Projektowa
52-339 Wrocław, ul. Słowińców 57
tel./fax. 71/ 78-79-792

NIP 899-253-47-59

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor: **Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu**
ul. Długa 93, 52-433 Wrocław

Temat: **Przebudowa skrzyżowań ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza we Wrocławiu w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.**

Część: **Przebudowa skrzyżowania ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką (SK041) - część elektryczna**

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych - specjalność	Zakres	Podpis
Projektant:	mgr inż. Ryszard Szpich	18/97/Lw Instalacyjna	Sieci elektryczne	

Wrocław, lipiec 2017 r.

Spis treści:

1.	DANE OGÓLNE	5
1.1.	DANE WYJŚCIOWE.....	5
1.2.	INWESTOR	6
1.3.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
2.	SKRZYŻOWANIE WYSZYŃSKIEGO-SZCZYTNIKA (SK041).....	6
2.1.	STAN ISTNIEJĄCY	6
2.2.	STAN PROJEKTOWANY	6
2.2.1	KANALIZACJA KABLOWA.....	7
2.2.2	CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA.....	7
2.2.2.1	Kable zasilające, sterownicze i sygnałowe	7
2.2.2.2	Pętle indukcyjne	9
2.2.2.3	Cyfry ITS.....	11
2.2.2.4	Wideodetekcja	11
2.2.2.5	Wideomonitoring.....	12
2.2.2.6	Radio Krótkiego Zasięgu	12
2.2.2.7	Punkty dostępne	13
2.2.2.8	Zintegrowana szafa sterownicza I041.....	13
2.2.2.9	Sterownik.....	14
2.2.2.10	Ochrona przeciwporażeniowa i odgromowa	15
2.2.2.11	Ochrona w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej	15
2.2.2.12	Obliczenia techniczne	15
2.2.2.12.1	Określenie mocy zapotrzebowanej.....	15
2.2.2.12.2	Dobór przewodów zasilających.....	16
3.	UWAGI KOŃCOWE	16
4.	PROJEKTY PRACY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ.....	17
5.	ODBUDOWA NAWIERZCHNI.....	17

WYKAZ TABEL

Nr tabeli	Tabela
10	WYPOSAŻENIE SZAFY ZASILAJĄCO-POMIAROWEJ SZAO41
11	WYPOSAŻENIE SZAFY DYSTRYBUCYJNEJ IO41
12	WYPOSAŻENIE SZAFY DOSTĘPOWEJ
13	LISTA KABLOWA
14	BILANS MOCY
15	WYPOSAŻENIE PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1. Kopia Warunków Przyłączenia dla SK041.

Załącznik nr 2. Wytyczne Centrum Usług Informatycznych.

Załącznik nr 3. Zatwierdzenie Projektu Sygnalizacji

Załącznik nr 4. Uzgodnienie Projektu Budowlanego

Załącznik nr 5. Pismo ZDIUM dot. zmian w OPZ nr TPR.4030.4.91615.2016.AS z dnia 19.09.2016 r.

Załącznik nr 6. Pismo ZDIUM dot. zmian w OPZ – sygnalizacja na wysokości skweru Adolfa Marii Bocheńskiego

Załącznik nr 7. Uzgodnienie Projektu Wykonawczego

Załącznik nr 8. Kopia uprawnień i wpisu do DIIB projektanta

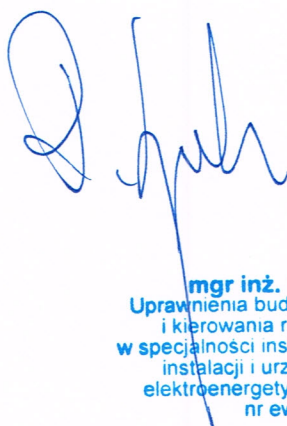
WYKAZ RYSUNKÓW

l.p.	Nr rys.	Rysunek	Skala
		Orientacja	1:10 000
1.	SK041-100	PLAN SYTUACYJNY SKRZYŻOWANIA WYSZYŃSKIEGO -SZCZTNICKA	1:500
2	SK041-200	SCHEMAT WYPROSTOWANY KANALIZACJI KABLOWEJ	****
3	SK041-201	SCHEMAT ZASILANIA	****
4	SK041-202	SCHEMAT IDEOWY ZINTEGROWANEJ SZAFY STEROWNICZEJ IO41	****
5	SK041-203	SCHEMAT LOGICZNY POŁĄCZEŃ WYPOSAŻENIA SZAFY IO41	****
6	SK041-204	SCHEMAT POŁĄCZEŃ PUNKTU DOSTĘPOWEGO PD1	****
7	SK041-205	SCHEMAT POŁĄCZEŃ PUNKTU DOSTĘPOWEGO PD2	****
8	SK041-206	SCHEMAT POŁĄCZEŃ PUNKTU DOSTĘPOWEGO PD3	****
9	SK041-207	SCHEMAT POŁĄCZEŃ PUNKTU DOSTĘPOWEGO PD4	****
10	SK041-300	WIDOK KONSTRUKCJI	****
11	SK041-400	WIDOK ZINTEGROWANEJ SZAFY STEROWNICZEJ IO41	****
13	SK041-401	SCHEMAT MONTAŻOWY ZASILANIA URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH IO41	****
14	SK041-500	POLA DETEKCJI	****
15	SK041-501	STREFY NADZORU KAMER WIDEO	****

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Projektant oświadcza, że:

- przekazane opracowanie jest kompletne,
- dokumentacja jest opracowana w zakresie niezbędnym do realizacji celu, któremu ma służyć,
- dokumentacja jest zgodna z umową, obowiązującymi przepisami, z zasadami wiedzy technicznej i normami,
- dokumentacja nie jest obciążona żadnymi roszczeniami i prawami osób trzecich,
- do dokumentacji projektowej przysługują mu wyłączne i nieograniczone prawa autorskie (osobiste i majątkowe).
- wersja elektroniczna jest tożsama z wersją papierową
- wszystkie elementy sygnalizacji świetlnej i kanalizacji kablowej zlokalizowane są w granicy pasa drogowego drogi publicznej będącym pod zarządem Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu.



mgr inż. Ryszard Szpich
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych bez ograniczeń.
nr ewid. 18/97/Lw

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Dane wyjściowe

Podstawą opracowania projektu są:

- a) Umowa TXZ/TRP/145/131/2016 pomiędzy ZDiUM Wrocław a firmą BESKO s.c., ul. Słowińców 57, Wrocław,
- b) Zaktualizowany podkład geodezyjny w skali 1:500,
- c) Wytyczne ZDiUM,
- d) Obowiązujące normy i przepisy:
 - Prawo Budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. 2016 poz. 290)
 - Ustawa z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych (Dz.U. 2016 poz. 1440)
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016.124 wraz z późniejszymi zmianami.)
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2015.331) wraz z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 poz. 2181) wraz z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. nr 177 poz. 1729) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego.
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2005 r w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa.
 - PN-EN-50293: 2002 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Systemy sygnalizacji ruchu drogowego.
 - PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - PN-EN-12368 Urządzenia do sterowania ruchem drogowym.
 - PN-EN-12767:2008 Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych – wymagania i metody badań.
 - Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz.U. 2015 poz. 680).
 - N SEP-E-001: 2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
 - N SEP-E-004: 2013 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - ZN-WIMUMWR-01 Norma Zakładowa. Miejskie Teletechniczne Kanały Kablowe (MTKK) dla Miasta Wrocławia. Normy powołane, definicje i klasyfikacja.

- ZN-WIMUMWR-02 Norma Zakładowa. Miejskie Teletechniczne Kanały Kablowe (MTKK) dla Miasta Wrocławia. Zasady Projektowania.
- ZN-WIMUMWR-03 Norma Zakładowa. Miejskie Teletechniczne Kanały Kablowe (MTKK) dla Miasta Wrocławia. Zasady Budowy.
- Wytyczne do projektowania i wykonywania instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej włączanej do systemu ITS v.05.2013 wydane przez ZDIUM we Wrocławiu

1.2. Inwestor

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu ul. Długa 93, 52-433 Wrocław

1.3. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie ma na celu umożliwienie wykonania robót przy włączeniu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach ul. Wyszyńskiego – Sienkiewicza oraz Wyszyńskiego - Szczytnicka do systemu ITS miasta Wrocławia.

Opracowanie obejmuje dokumentację wykonania następujących prac:

- budowa i rozbudowa odcinków kanalizacji kablowej wraz ze studniami kablowymi,
- wykonanie zintegrowanej szafy sterowniczej,
- wykonanie pętli indukcyjnych,
- montaż kamer wideodetekcji i wideomonitoringu,
- montaż radia krótkiego zasięgu BMKZ,
- zabudowa cyfr ITS dla ruchu tramwajowego,
- montaż okablowania dla potrzeb zasilania i transmisji do projektowanych urządzeń
- wykonanie nowej linii WLZ na skrzyżowaniu Wyszyńskiego-Szczytnicka.

2. SKRZYŻOWANIE WYSZYŃSKIEGO-SZCZYTNIKA (SK041)

2.1. STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie skrzyżowanie ul. Wyszyńskiego – Szczytnicka nie posiada elementów systemu ITS ani zabudowanych tablic DIP.

2.2. STAN PROJEKTOWANY

Do realizacji przebudowy skrzyżowania ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS, projektuje się szafę dostępową ITS I041. Lokalizacja szafy została przedstawiona na rysunku SK041-100.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Centrum Usług Informatycznych. w celu włączenia projektowanej szafy I041 ul. Wyszyńskiego/ul. Szczytnicka do systemu ITS za pomocą włókien światłowodowych należy wyprowadzić zgromadzony w zapasie kabel 48J (studnia041SM10/SK2) do projektowanej szafy I041 ul. Wyszyńskiego/ul. Szczytnicka, przeciąć go, a następnie wspawać włókna 1-4 z kierunku SK064 przy pl. Powstańców Warszawy/ul. Purkyniego na polach 1-4, a włókna 1-4 z kierunku SK019 ul. Wyszyńskiego/ul. Sienkiewicza na polach 5-8 na przełącznicy SK041/PS01/2U/48, pozostałe włókna 5-48 z przeciętego kabla zespawać ze sobą na wprost. Połączenia wykonywać spawaniem.

W projektowanej szafie projektuje się umieścić szufladę zapasu kabla i patchcordów oraz organizery pionowe i poziome.

Podłączenie światłowodowe siecią pasywną znajduje się w odrębnym Projekcie Wykonawczym

Do realizacji przebudowy skrzyżowania ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS, oprócz szafę dostępowej I041 zaprojektowano punkty dostępowe PD1, PD2, PD3 i PD4. Lokalizacja urządzeń została przedstawiona na rysunku SK041-100.

Istniejące sygnalizatory czasu oczekiwania „cyfra” projektuje się zdemontować. Należy także wycofać z kanalizacji kablowej kable do nich podłączone. Odzyskane urządzenia należy zwrócić na magazyn ZDiUM.

2.2.1 KANALIZACJA KABLOWA

Zakres rzeczowy zadania montażu systemu ITS na skrzyżowaniu ulic Wyszyńskiego i Szczytnicka we Wrocławiu (SK041) zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia obejmuje budowę i rozbudowę kanalizacji kablowej sygnalizacji ulicznej (kanałów MKT) w celu prowadzenia okablowania pomiędzy urządzeniami systemu ITS umieszczonymi w projektowanej szafie ITS oraz detektorami i sygnalizatorami umieszczonymi w ziemi lub na słupach lub wysięgnikach sygnalizacji ulicznej oraz nawiązanie kanalizacji kablowej do słupów tablic Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (DIP) oraz biletomatu. Szczegóły budowy kanalizacji kablowej są ujęte w odrębnym Projekcie Wykonawczym.

Na rysunku SK041-100 wskazano lokalizację tablic DIP dla przystanków określonych w piśmie ZDiUM tramwajowych o numerach 20811 i 20812 oraz autobusowych 20931 i 20932. Lokalizację skonsultowano z Zespołem Przystanków EEIP w ZDIUM. Pod tablice DIP zaprojektowano odcinki kanalizacji kablowej oraz zabudowę gniazd RS115x450df.

Przedmiotowy projekt nie obejmuje zakresem wykonania okablowania i montażu tablic DIP.

Prace wykonywać zgodnie z normami MTKK dla miasta Wrocławia ZN-WIMUMWR01 - 05. Prace związane z włączeniem do istniejących studni MKT wykonać pod nadzorem przedstawiciela ZDiUM.

2.2.2 CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

2.2.2.1 Kable zasilające, sterownicze i sygnałowe

Projektuje się wykonanie nowego przyłącza energetycznego składającego się z dwóch szaf. Złącze zasilająco-pomiarowe umieszczone w obudowie oraz szafkę przełącznika sieć-agregat umieszczonych w obudowie Sypniewski OPS 86.2DF. Do zasilania projektuje się nowy kabel YKY 4x16 mm² z istniejącego ZK ob.4, znajdującego się na ul. Kominka 6. Trasa kabla zasilającego przebiegać będzie projektowaną kanalizacją przez studnie 041SM11/1 i 041SM11. Schemat ideowy połączeń przedstawiono na rys. SK041-201.

Okablowanie dla skrzyżowania SK041 zostanie ułożone w istniejącej i projektowanej kanalizacji kablowej oraz wewnątrz konstrukcji wsporczych i w wysięgnikach. Kable i przewody należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Prowadzić je uporządkowaną wiązką utworzoną przy pomocy opasek zaciskowych. Kable projektowane

należy oznaczyć trwale za pomocą przywieszek identyfikacyjnych. Na przewieszce należy umieścić trwałe napisy zgodne z ustalonym ze ZDiUM wzorem. W studzienkach, przy szafach i konstrukcjach wsporczych pozostawić zapasy kabli. Wszystkie kable zasilające mają być na napięcie min. 0,6/1 kV.

Ze względu na stan eksploatacyjny istniejącego obecnie wypełnienia kanalizacji kablowej oraz braku pewności przepustowości jego odcinków odstępuje się od szczegółowego przydzielania miejsca poszczególnym kablom w kanalizacji. Przy wprowadzaniu nowych kabli należy stosować się do następujących zasad:

- W przypadku układania okablowania w istniejących rurach osłonowych należy w pierwszej kolejności wprowadzać wiązkę kabli do rur o największym wypełnieniu,
- W przypadku ciągów rur złożonych z więcej niż jednej rury osłonowej układać kable wyłącznie do rur już częściowo wypełnionych, istniejąca rezerwa powinna pozostać niewypełniona,
- Każdorazowo należy sprawdzić drożność kanalizacji przed przystąpieniem do pracy,
- Po zakończeniu robót sporządzić dokumentację powykonawczą wypełnienia kanalizacji z oznaczeniem lokalizacji każdego wprowadzonego kabla.

Połączenie do kamer stałopozycyjnych wykonać kablem FTP-OUTDOOR-kat.5e 4x2x0,5 mm² i koncentrykiem typu XzWDXpek 75-1,05/5,0. Zasilanie poszczególnych kamer umieszczonych na bramownicach prowadzić ze switcha przez PoE. Na wejściu zasilania 230V w skrzynkach PD zastosowano rozłącznik i lampkę sygnalizacyjną obecności napięcia.

Okablowanie pętli indukcyjnych wykonać przewodami typu YKSLYekw 2x2x1,5mm². Połączenie przewodu pętli z kablem sterowniczym należy wykonać przez lutowanie. Połączenie zabezpieczyć koszulką termokurczliwą z klejem.

Do połączeń kamer wideo i komunikacji Ethernet zastosowano okablowanie typu FTP-OUTDOOR-kat.5e 4x2x0,5. Przychodzące kable z kamer (TCP/IP) wprowadzić na projektowany patchpanel z wykorzystaniem beznarzędziowych, ekranowanych modułów typu keystone kat.5e. Dalsze połączenia pomiędzy panelem a urządzeniami mają być wykonane z zastosowaniem patchcordów kat. 5e. Dla systemów przychodzących z zewnątrz okablowanie FTP zostanie wprowadzone na listwy zaciskowe podstaw bazowych typu DPA M CLE RJ45 zabezpieczenia przepięciowego DEHN. Dalsze połączenia pomiędzy ww. podstawą a urządzeniami zostaną wykonane odcinkami kabla łączonymi do listew zaciskowych urządzeń. Gdy urządzenie posiada gniazdo RJ45 końcówka kabla przychodzącego zostanie wyposażona w wtyk RJ45.

Dla połączenia kamery 041V3.3 (odległość przekracza 90 metrów) zastosowano transmisję po kablu światłowodowym.

Połączenia pomiędzy kamerami wideodetekcji a kartami wizji Autoscope RackVisionTerra wykonać koncentrykiem typu XzWDXpek 75-1,05/5,0. Kable przychodzące z kamer zostaną wprowadzone za pomocą złącz BNC na wejścia separatorów wizji SV-1. Dalsze połączenia pomiędzy separatorami, kartą wizji oraz serwerem wideo wykonać patchcordami BNC.

Przed podaniem napięcia na kable energetyczne należy wykonać następujące badania i pomiary:

- oględziny zewnętrzne
- pomiar ciągłości żył i zgodności faz
- pomiar rezystancji izolacji i próbę napięciową

- pomiar ochrony przeciwporażeniowej/samoczynnego wyłączenia zasilania.

Po wybudowaniu odcinków linii FTP należy wykonać następujące badania i pomiary:

- oględziny zewnętrzne
- pomiary transmisyjny w pasmie akustycznym dla $f=800\text{Hz}$
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar długości metodą odbiciową

Po wybudowaniu odcinków kabla koncentrycznego należy wykonać następujące badania i pomiary:

- oględziny zewnętrzne
- pomiary tłumienności
- pomiary rezystancji przejścia
- pomiar rezystancji izolacji.
- pomiar długości metodą odbiciową
- pomiar współczynnika fali stojącej VSWR

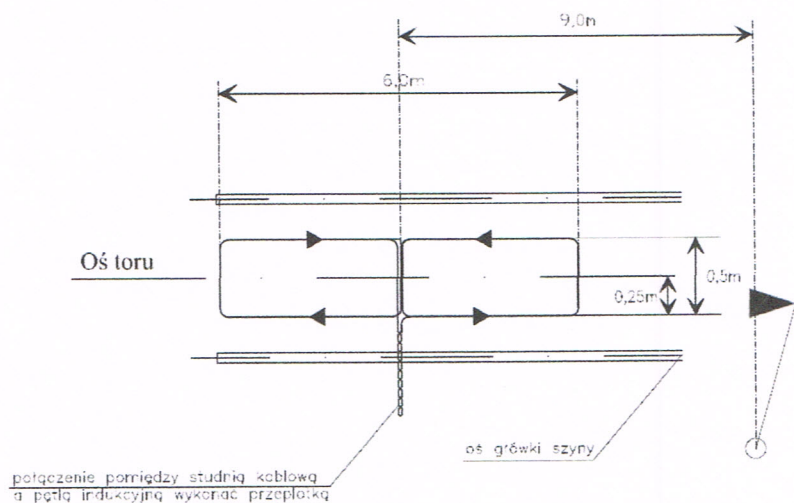
Wszystkie wyniki pomiarów należy dołączyć do Dokumentacji Powykonawczej.

Wykaz połączeń kablowych z urządzeniami na skrzyżowaniu Wyszyńskiego-Szczytnicka przedstawiono w tabeli nr.13.

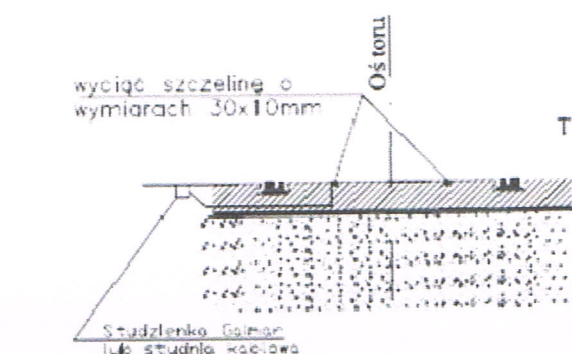
2.2.2.2 Pętle indukcyjne

W celu utrzymania prawidłowego ruchu pojazdów szynowych zgodnie z zatwierdzonym projektem Organizacji Ruchu Docelowego projektuje się wykonanie na skrzyżowaniu Szczytnicka- Wyszyńskiego trzech pętli indukcyjnych Capsy's. Miejsce montażu pętli przedstawia rysunek 041-100.

Pętlę należy wykonać przewodem LgYd1x2,5 mm² wykonując 3 zwoje w sposób jak na szkicu poniżej. Połączenie pomiędzy studnią kablową a pętlą wykonać przełotką z liczbą przeplotów min. 15-20 skrętów na metr. W studni kablowej przewód LgYd1x2,5 mm² należy połączyć z kablem YKSLYekw2x2x1,5 mm². Połączenie wykonać jako lutowane. Całość zabezpieczyć mufą telekomunikacyjną. Kabel YKSLYekw2x2x1,5 mm² prowadzić nowym odcinkiem kanalizacji kablowej do połączenia z istniejącą kanalizacją dla potrzeb sygnalizacji i dalej aż do sterownika ulicznej sygnalizacji świetlnej. Wszelkie nadmiary przewodu pętli i przewodu zasilającego (z minimalnymi zapasami technologicznymi na wypadek wymiany) należy odciąć, bo pozostawienie ich może powodować występowanie zakłóceń.



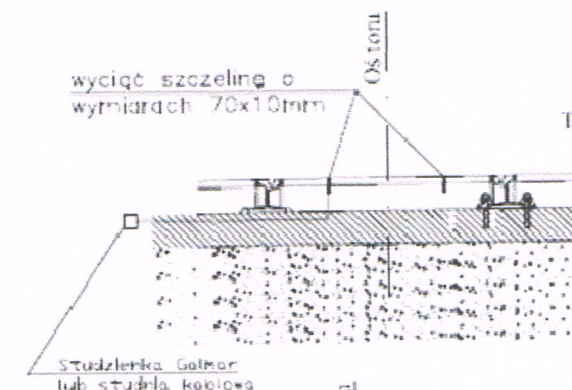
Pętle indukcyjne układane będą w nawierzchni torowiska z kostki betonowej (16cmx16cmx16cm) lub nawierzchni asfaltowej. Pętle indukcyjne Capsy's w torowiskach o nawierzchni z płyt/kostki betonowej należy montować w specjalnie przygotowanych rurkach izolacyjnych w warstwie podbudowy na głębokości 7-8 cm. Poniżej przedstawiono warianty montażu pętli.



TYP A

DLA TOROWISKA W PŁYTCIE TRAMWAJOWEJ

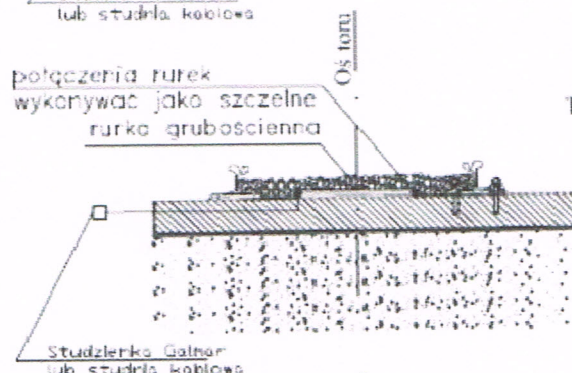
- pętla indukcyjną umieścić w wycięciu (po trasie jak obok) przestrzeni o szerokości do 1cm i głębokości 3cm;
- pętla wykonana przewodem LgYd 2,5mm²;
- przestrzeń z pętlą zalać masą cementową



TYP B

DLA TOROWISKA W NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ

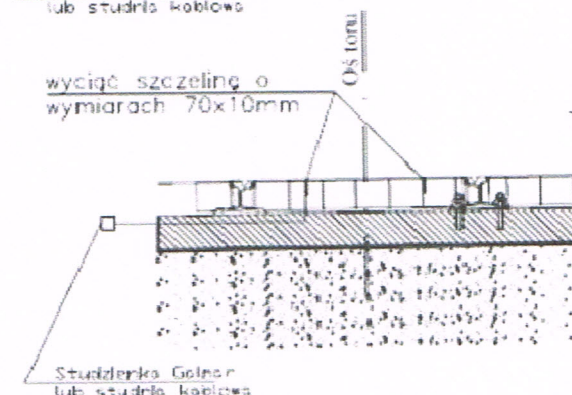
- pętla indukcyjną umieścić w wycięciu (po trasie jak wyżej) rowku o szerokości do 1cm i głębokości 7cm;
- na dnie rowka należy wykonać podsygkę z mikrokulek o średniej ziarnistości, o grubości 2cm;
- pętla wykonana przewodem LgYd 2,5mm²;
- ułożoną pętlę indukcyjną zasypać 2cm warstwą mikrokulek o średniej ziarnistości;
- rowek z pętlą zalać masą bitumiczną



TYP C

DLA TOROWISKA OBYSPANEGO TŁUCZNIEM

- pętla indukcyjną ułożyć w specjalnie przygotowanych rurkach grubościennych min. Ø32mm i przykryć klinem;
- pętla wykonana przewodem LgYd 2,5mm²;
- ułożoną w rurkach pętlę indukcyjną przymocować do podkładów za pomocą opasek stalowych, do których mocowane są uchwyty; całość zasypać warstwą klinu;



TYP D

DLA TOROWISKA W KOSTCE KAMIENNEJ

- pętla indukcyjną umieścić w wycięciu w kostce kamiennej (po trasie jak wyżej) rowku o szerokości do 1cm i głębokości 7cm;
- na dnie rowka należy wykonać podsygkę z mikrokulek o średniej ziarnistości, o grubości 2cm;
- pętla wykonana przewodem LgYd 2,5mm²;
- ułożoną pętlę indukcyjną zasypać 2cm warstwą mikrokulek o średniej ziarnistości;
- rowek z pętlą zalać masą bitumiczną

Wykonanie pętli indukcyjnej ma być zgodne z załącznikiem „Wytyczne do projektowania i wykonywania instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej włączanej do Systemu ITS” do „Ogólnych Wytycznych do Projektowania i Wykonywania Instalacji Ulicznej Sygnalizacji Świetlnej”.

Po wykonaniu pętli należy odtworzyć nawierzchnię. Sposób odtworzenia zawarty jest w odrębnym opracowaniu.

2.2.2.3 Cyfry ITS

W ramach przebudowy skrzyżowania ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS projektuje się zamontowanie znaków zmiennej treści „cyfra ITS”. Urządzenia 041C1P, 041C1L, 041C2R, 041C2R, 041C3P, 041C3R mają być zamontowane nad istniejącymi sygnalizatorami tramwajowymi po wymianie istniejących fajek wyniesionych na dłuższe, umożliwiające montaż urządzenia. Do zasilania cyfr ITS projektuje się kabel YKSŁYżo 10x1,5 mm², który będzie zasiliał również sygnalizator tramwajowy. Projektowany kabel zastępuje istniejący kabel zasilający komorę sygnalizatora tramwajowego, dlatego też konieczny jest demontaż starego okablowania, w którego miejsce zamontowany będzie nowy. Zdemontowany kabel zasilający przeznaczony jest do złomowania.

2.2.2.4 Wideodetekcja

Wideodetekcja na skrzyżowaniu Wyszyńskiego-Szczytnicka zrealizowana będzie na bazie 8. kamer 041V1.1, 041V1.2, 041V2.1, 041V2.2, 041V3.1, 041V3.2, 041V3.3, 041V4.1 typu HikVision DS-2CD4025FWD-(A)(P). Kamery należy umieścić w dedykowanych obudowach np. typu HOT39K1A000. Kamera 041V1.2 ma być zamocowana słupie oświetleniowym 106/49. Kamera 041V3.3 należy mocować na słupie oświetleniowym 114/262 na wysięgniku ze wspornikiem. Pozostałe kamery zamontować na wysięgnikach o wysokości ok. 2,5 m nad bramownicami. Ogniskowe obiektów należy dobrać na etapie montażu.

Identyfikacja pojazdów powinna odbywać się na podstawie kolorowego obrazu z kamer CCD PAL, przełączanych noc/dzień. Obiektywy kamery powinny umożliwiać precyzyjne dostrojenie pola widzenia kamery dla wymaganego obszaru detekcji (wymagana regulacja AUTO-IRYS). Panele wykonawcze muszą mieć możliwość instalacji w sterowniku drogowej sygnalizacji świetlnej. Strefy detekcji wirtualnej powinny mieć możliwość wyeliminowania wzburzeń od poruszających się cieni. Strefy detekcji wirtualnej powinny mieć możliwość wyboru identyfikacji pojazdów

- poruszających się zgodnie z kierunkiem ruchu
- poruszających się przeciwnie do kierunku ruchu
- obecności
- detekcji tylko pojazdów zatrzymanych.

Urządzenie powinno umożliwiać wprowadzenie minimum 4 dodatkowych sygnałów wejściowych. Urządzenie powinno umożliwiać łączenia w sieć urządzeń do wideodetekcji przez Ethernet. Wszystkie procesy powinny odbywać się na jednej karcie urządzenia tj.:

- Obróbka obrazu
- Identyfikacja pojazdów
- Wejścia i wyjścia sygnałów
- Łącze komunikacyjne
- Wyjście sygnału video
- Gromadzenie danych o ruchu

System wideodetekcji powinien umożliwić detekcję pojazdów, przy zastosowaniu jednej ogniskowej kamery dla obszaru o długości min. 70m. System wideodetekcji powinien umożliwić przesłanie informacji do sterownika o złej jakości obrazu przez wyprowadzony potencjał na złączu karty wideodetekcji. Sposób oprogramowania powinien umożliwiać wprowadzenie obszarów, które będą wykorzystywane do zliczania pojazdów i klasyfikacji. Gromadzenie danych o ruchu w interwałach powinno odbywać się w urządzeniu wideodetekcji. System wideodetekcji bezwzględnie musi posiadać możliwość podglądu obrazu z kamery wraz z naniesionymi detektorami, w czasie rzeczywistym z prędkością 25 klatek/s - m.in. udostępnienie obrazu dla systemu wideo nadzoru typu kamera IP.

Połączenia pomiędzy kamerami wideodetekcji a kartami wizji Autoscope RackVisionTerra wykonać okablowaniem typu XzWDXpek75-1,05/5,0. Przychodzące kable z kamer wprowadzić za pomocą złącz BNC na wejścia separatorów wizji SV-1. Po wykonaniu robót montażowych należy wykonać pomiary: rezystancji izolacji oraz tłumienności. Wyniki pomiarów dołączyć do Dokumentacji Powykonawczej.

2.2.2.5 Wideomonitoring

Wideomonitoring będzie realizowany przez stacjonarne kamery 041VM1.1 i 041VM3.1 typu HikVision DS-2CD4025FWD-(A)(P) oraz kamerę szybkoobrotową 041VMO1.1 typu HikVision DS-2DF5276-AEL lub pozostałe kamery wideodetekcji, które posiadają funkcję wideomonitoringu. Kamery stacjonarne należy umieścić w obudowach np. typu HOT39K1A000. Kamery należy mocować bezpośrednio na bramownicach za pomocą uchwytów montażowych np. DS-1214ZJ. Kamerę szybkoobrotową należy montować na uchwycie np. DS-1602ZJ. Ogniskowe obiektów należy dobrać na etapie montażu.

Zadaniem kamer stacjonarnych jest obserwacja obszaru skrzyżowania w dwóch przypadkach:

- Wlot i/lub wylot skrzyżowania na odcinku 70-150m,
- Środek skrzyżowania i jego bliskie rejony (tarcza skrzyżowania, linie STOP dla pojazdów, przejścia dla pieszych).

Kamery IP stacjonarne generują 2 cyfrowe strumienie wideo IP – jeden do podglądu, drugi do zapisu. Zadaniem kamer szybkoobrotowych jest ogólny wideo nadzór sytuacji na skrzyżowaniu, umożliwiający kierowanie kamery w interesujące operatora miejsce za pomocą przybliżenia (zoom), obrotu kamery, pochylania kamery. Kamery IP szybkoobrotowe generują 2 cyfrowe strumienie wideo IP – jeden do podglądu, drugi do zapisu.

2.2.2.6 Radio Krótkiego Zasięgu

Dla potrzeb detekcji ruchu tramwajowego na skrzyżowaniu ulicy Wyszyńskiego z ulicą Szczytnicką zastosowano radio krótkiego zasięgu 041BMKZ. Radio krótkiego zasięgu współpracuje z radiomodemem zainstalowanym w tramwaju. Zbliżający się do skrzyżowania pojazd wykrywa osiągnięcie zdefiniowanej strefy GPS i wysyła informację do sterownika świateł. Komunikaty przesyłane w torze radiowym są szyfrowane i zabezpieczone przed wielokrotnym użyciem. Radio krótkiego zasięgu zamontować należy zgodnie z wymaganiami Inwestora mając na uwadze zalecenia producenta ZE SiMS. 041BMKZ zamontowany na maszcie MW1.1 połączyć z koncentratorem interfejsów szeregowych SIC kablem FTP OUTDOOR kat.5 4x2x0,5 mm² do przesyłania danych interfejsem szeregowym RS485 oraz kablem zasilającym (24V DC) YKYżo 3x1,5 mm². Przewody połączeniowe w szafie sterowniczej wykonać zgodnie z rysunkiem SK041-203. Kable prowadzono istniejącymi kanałami i przepustami oraz wewnątrz słupów. Maksymalna odległość odprowadzenia przewodów nie przekracza 200 m. Bazowy moduł radiowy BMKZ1 zamontować do

konstrukcji za pomocą taśm stalowych typu Band-it C206R oraz zapinek do taśm Band -it C255.

2.2.2.7 Punkty dostępne

Na bramownicach znajdujących się na skrzyżowaniu Wyszyńskiego-Szczytnicka, na których zamocowano kamery projektuje się zabudowę punktów dostępowych PD1, PD2 i PD3. Punkt dostępowy PD4 ma być zamontowany na słupie oświetleniowym MO114/262. Funkcją punktów dostępowych jest rozdział zasilania i sygnału do komunikacji oraz wykonanie połączenia ringu światłowodowego na skrzyżowaniu. Ponadto w punktach dostępowych PD zamontowane są zasilacze serii SDR 48VDC zasilające switchy serii CISCO IE 1000, z których zasilane są kamery przez PoE. Skrzynki mają stopień ochrony IP66. Konstrukcja użyta do montażu każdego punktu dostępowego musi być wykonana z materiału antykorozyjnego. Punkty dostępowe montować do konstrukcji za pomocą taśm stalowych typu Band-it C206R oraz zapinek do taśm Band -it C255. Wprowadzenie kabli do skrzynek punktów dostępowych wykonać za pomocą dławików umożliwiających zachowanie IP66. Dławnice kablowe powinny zapewniać dostęp przewodów od dołu lub od słupa.

2.2.2.8 Zintegrowana szafa sterownicza I041

W celu zasilenia i przesyłania sygnałów do urządzeń zaprojektowano zintegrowaną szafę sterowniczą. Szafę posadzić na fundamencie w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym.

Szafa będzie zawierać zabezpieczenia obwodów zasilających oraz aparaturę należącą do systemów: wideodetekcji, komunikacji ze sterownikiem sygnalizacji i blok ITS zawierający zdalne moduły dla sterownika, a także pomocnicze wyposażenie szafy tj. zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, modem i UPS. W szafce zamontować gniazdo 230V oraz do oświetlenia wnętrza szafy lampę świetlówkową włączającą się po otwarciu drzwi wraz z dodatkowym wyłącznikiem.

Szafa sterownicza ze sterownikiem będzie połączona linią CAN bus – LiYCY2x0,5. Szafę należy podłączyć do systemu PMU monitorującego poprawność działania urządzeń oraz warunków zasilania i klimatycznych wewnątrz szafy. W szafie należy zamontować wentylator z grzałką, którego punkt włączenia może być dowolnie nastawiany.

W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury pracy urządzeń w szafie sterowniczej ITS narażonej na silne promieniowanie słoneczne należy zastosować wentylację z podwójnym obiegiem powietrza. Polega ona na cyrkulacji powietrza wewnątrz szafy połączonej z przepływem powietrza przez komory między ściankami drzwi i osłon obudowy. Dodatkową cyrkulację powietrza zewnętrznego wymuszają panele wentylacyjne umieszczone w dachu. W przypadku zbyt niskich temperatur należy zastosować system ogrzewaczy połączonych z termostatami.

Dla prawidłowej pracy urządzeń, zgodnie z normą MTKK, szafa powinna utrzymywać temperaturę powietrza w zakresie $+5 \div +40$ °C i wilgotności powietrza od 5% do 85%. Dopuszcza się krótkotrwałą pracę urządzeń przy podwyższonej temperaturze $+55$ °C.

Cykliczny pomiar temperatury oraz napięcia zasilania odbywać się będzie poprzez moduł zarządzania szafy MZS, a informacje przez niego zbierane przekazywane będą do systemu monitoringu urządzeń (dane zbierane przez Centrum Usług Informatycznych).

Całość obszycia zintegrowanej szafy sterowniczej wykonywanego linkami należy zakończyć izolowanymi końcówkami tulejowymi. Zgodnie z wytycznymi moduł MCU-ITS musi zbierać informację o zdarzeniach od detektorów oraz zdarzeniach zmiany stanu na karcie SD. Wykonawca dostarczy oprogramowanie umożliwiające odczyt danych z karty SD.

Należy zabudować aparaturę modułową, elektryczną o parametrach przemysłowych, elementach metalowych zamka wyłącznika wykonanych ze stali nierdzewnej, obudowie aparatu z tworzywa bezhalogenkowego, stykach miedzianych, dopuszczalnej temperaturze otoczenia podczas pracy $-25^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$, wytrzymałości zwarciowej 10kA, wskaźnikiem stanu pracy. Zabezpieczenia różnicowoprądowe z dźwignią trójpozycyjną (wskaźnik zadziałania różnicowoprądowego). Jednolitego producenta (z wyłączeniem zabezpieczeń przeciwprzepięciowych).

Okablowanie wewnątrz szafy należy rozprowadzać w korytkach grzebieniowych. Wysokość i szerokość korytek należy dobierać tak, aby zapewnić min. 30% zapasu na dodatkowe okablowanie.

Lokalizacja szafy została przedstawiona na rysunku SK041-100. Schemat ideowy zintegrowanej szafy ITS przedstawiono na rys. SK041-202. Schemat logiczny połączeń wyposażenia szafy przedstawiono na rys. SK041-203.

2.2.2.9 Sterownik

Projektowany sterownik powinien spełniać parametry zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (z późniejszymi zmianami). Integralną częścią sterownika sygnalizacji świetlnej stanowi blok rozszerzeń ITS dla sterownika typu PLC w skład, którego wchodzi, moduły MCU, MZS oraz PSI. Moduły rozszerzeń należy umieścić w części zintegrowanej szafy sterowniczej przeznaczonej dla elementów detekcji. Blok rozszerzeń należy połączyć ze sterownikiem linią CAN bus. Sterownik musi być kompatybilny ze wszystkimi układami i systemami sterowników obecnie zamontowanych na sąsiednich skrzyżowaniach. Sterownik musi zapewniać pełną realizację zadań przewidzianych w programie sygnalizacji przy zachowaniu odpowiednich standardów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Dodatkowo sterownik musi zawierać oprogramowanie i odpowiednie wyposażenie pozwalające na włączenie sterownika do systemu koordynacji skrzyżowań oraz czujnik otwarcia drzwi. Wszystkie grupy sygnalizacyjne nadające sygnały dla kierujących pojazdami oraz pieszych i rowerzystów należy objąć nadzorem. Po wprowadzeniu kabli do sterownika należy uszczelnić kanalizację kablową na odcinku pomiędzy studnią S10 a zintegrowaną szafą sterowniczą. Sterownik sygnalizacji świetlnej należy podłączyć do istniejącego systemu monitoringu sygnalizacji świetlnej oraz podsystemu monitorowania PMU (TSSiM).

Montowane urządzenia powinny umożliwiać monitorowanie ich stanu oraz parametrów pracy za pomocą istniejących systemów informatycznych (Open Eye oraz dedykowane aplikacje dziedzinowe) wykorzystywanych przez ZDiUM oraz protokołu SNMP, ping oraz dedykowanych aplikacji zgodnych ze standardem systemu ITS we Wrocławiu (TSSiM, CISCO LMS, ORing Open-Vision, Microsens NMP).

Sterownik sygnalizacji oraz wszystkie urządzenia aktywne i detekcji należy podłączyć do obecnie eksploatowanych przez Zarząd systemów monitorowania parametrów urządzeń w tym do TSSiM, PMU, Opony oraz HD ITS

2.2.2.10 Ochrona przeciwporażeniowa i odgromowa

Złącze zasilająco-pomiarowe wykonano w układzie TN-C. Pozostałą instalację należy wykonać w układzie TN-S. Przewody ochronny i neutralny całej instalacji połączyć na wspólnej szynie neutralnej złącza kablowego. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano w sterowniku wyłącznik różnicowoprądowy selektywny o $\Delta I=300\text{mA}$. Zintegrowaną szafę sterowniczą należy uziemić przez uziomy prętowy typu PA-8,5 o rezystancji nie przekraczającej 5Ω . Metalowe konstrukcje wsporcze sygnalizatorów należy uziemić wykonując uziomy prętowy typu PA-8,5 o rezystancji nie przekraczającej 30Ω . Pręty uziomu łączyć ze sobą za pomocą złączki wykonanej z brązu lub mosiądzu. Połączenie uziomu prętowego z przewodem uziomowym wykonać za pomocą uchwytu krzyżowego z przekładką zapobiegającą powstawaniu korozji pomiędzy miedzią a cynkiem. Wszelkie konstrukcje (szafki, słupy, maszty itd.) należy połączyć z uziomami PA-8,5 za pomocą bednarki ocynkowanej przy zastosowaniu złącza kontrolnego (może to być złącze śrubowe umożliwiające odłączenie uziomu od szyny PE przy wykonaniu pomiaru rezystancji uziomu, umieszczone nie niżej niż 20cm od powierzchni gruntu).

W celu zabezpieczenia urządzeń przed przepięciami przewidziano wpięcie urządzeń do sekcji zabezpieczonej ogranicznikiem przepięć DEHNshield DSH TN 255 typu 1. W okablowaniu komunikacyjnym typu RS485/RS422/CAN bus przewiduje się zastosowanie zabezpieczenia przez ograniczniki DEHN BSP M4 BE HF5 i modułu bazowego BXT BAS.

2.2.2.11 Ochrona w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej

Zgodnie z normą MKT wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej szaf kablowych do zastosowań telekomunikacyjnych powinny być rozpatrywane łącznie z wymaganiami dotyczącymi unijnej dyrektywy EMC dla urządzeń montowanych wewnątrz tych szaf, dlatego zalecane jest stosownie urządzeń i aparatury posiadających deklarację zgodności oraz oznaczonych znakiem CE. Producent oznaczając swój wyrób znakiem CE deklaruje, że wyrób ten spełnia wymagania wszystkich odnoszących się do niego dyrektyw. W celu zapewnienia minimalizacji skutków wpływu zewnętrznych zakłóceń elektromagnetycznych na pracę urządzeń, dla zewnętrznych kabli transmisyjnych przewidziano stosowanie ekranowania. W przypadku kabli sieciowych projektuje się wykorzystanie okablowania do zastosowań zewnętrznych FTP OUTDOOR np. TECHNOKABEL FTP LAN-T11B 4x2x0,5 kat.5e. Wszystkie połączenia krosownicze należy wykonywać patchcordami kat. 6 z ekranowanymi wtykami RJ45. Ponadto w patchpanelach ekranowanych należy stosować beznarzędziowe ekranowane moduły typu keystone STP kat. 5e. W przypadku szafy sterowniczej ITS przewiduje się montaż urządzeń w szafie, dla której zapewniona jest przewodność elektryczna pomiędzy poszczególnymi elementami konstrukcji. Punkt zerowy szyn uziemiających, wsporników kablowych, patchpaneli ekranowanych oraz innych elementów konstrukcyjnych w standardzie Rack 19" należy uziemić za pomocą dołączonych przewodów uziemiających. Przed uziemieniem miejsc zabezpieczonych powłoką lakierniczą zaleca się wykonać frez stykowy umożliwiający zgodne z normami EMC przygotowanie miejsca styku np. dla płaskiej taśmy uziemiającej, a następnie nałożyć warstwę lakieru stykowego, który zapobiega korozji nielakierowanych i niezabezpieczonych metalowych miejsc styku.

2.2.2.12 Obliczenia techniczne

2.2.2.12.1 Określenie mocy zapotrzebowanej

Obecna moc przyłączeniowa na skrzyżowaniu Wyszyńskiego z Szczytnicką wynosi 4 kW. Nastąpi zwiększenie mocy zapotrzebowanej do 15 kW w tym ok. 6 kW rezerwy na

rozbudowę infrastruktury skrzyżowania. Warunki przyłączenia z operatorem TAURON Dystrybucja S.A. zamieszczono w Załączniku nr 1.

Moc zainstalowaną i zapotrzebowaną przedstawiono w Tabeli nr 14 Bilans Mocy.

2.2.2.12.2 Dobór przewodów zasilających

Sprawdzenie kabla zasilającego szafę ITS SK041.

Sprawdzenie kabla na spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_z * l}{\gamma * S * U_N^2} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 15000 * 21}{57 * 16 * 400^2} = 0,22\%$$

$$\Delta U_{\%} = 0,22\% < \Delta U_{dop\%} = 5\%$$

Sprawdzenie kabla na obciążalność długotrwałą:

$$I_o = \frac{P_z}{\sqrt{3} U_N * \cos \phi} \quad I_o = \frac{15000}{1,73 * 400 * 0,95} = 22,8 A$$

$$I_o = 22,8 A < I_{dd} = 98 A$$

Kabel zasilający YKY 4x16 mm² spełnia wymagania doboru na obciążalność długotrwałą oraz na dopuszczalny spadek napięcia.

3. Uwagi końcowe

Wszystkie otwory w konstrukcjach wsporczych przeznaczone do prowadzenia okablowania należy zabezpieczyć antykorozyjnie oraz zabezpieczyć przed przenikaniem wody do wnętrza konstrukcji za pomocą dławików lub uszczelek.

Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić zainteresowane jednostki branżowe.

Wykonawca przekaze do ZDiUM licencje na oprogramowanie urządzeń posiadających licencje.

Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać niniejszą dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym lub nie ujęte w opisie technicznym a ujęte na rysunkach należy traktować tak, jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu robót należy sporządzić dokumentację powykonawczą. Wszystkie dokumenty zastosowanych materiałów i urządzeń np. DTR, instrukcje obsługi, instrukcje konfiguracji, deklaracje zgodności, deklaracje własności użytkowych, itp. należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej. Do dokumentacji należy dołączyć dokumenty potwierdzające przekazanie materiałów i urządzeń z demontażu. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć Projekt Powykonawczy w wersji papierowej i w wersji edytowalnej (.dwg, .doc, .xls, itp.)

4. Projekty pracy sygnalizacji świetlnej

Projekty pracy sygnalizacji świetlnej w trybie scentralizowanym zostały zatwierdzone przez Wydział Inżynierii Miejskiej Dział Zarządzania Ruchem – pismo nr WIM-ER.7221.583.2016.KP.

5. Odbudowa nawierzchni

Odbudowa nawierzchni po robotach sieciowych jest ujęta w odrębnym opracowaniu.

Wyposażenie szafy zasilająco-pomiarowej

Przebudowa skrzyżowań ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza we Wrocławiu w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS. Sygnalizacja świetlna Wyszyńskiego/Szczytnicka SK041 WYPOSAŻENIE SZAFY ZASILAJĄCO-POMIAROWEJ SZA041				Nr tabeli:	10
				Wersja:	1
				Data :	06.2017
L.p.	Nazwa elementu w zintegrowanej szafie sterowniczej	Typ	Producent	Ilość szt.	Oznaczenie
1	Rozłącznik izolacyjny	AC22B-63A	DOEPKE	1	Q00
2	Wyłącznik nadprądowy	DLS6i-C16	DOEPKE	1	F1.2
3	Wyłącznik nadprądowy	DLS6i-B16	DOEPKE	1	F1.3-F1.6
4	Wyłącznik nadprądowy	DLS6i-C25	DOEPKE	1	F1.1
	Wyłącznik nadprądowy	DLS6i-B10	DOEPKE	1	F1.7
5	Lampka kontrolna	RL230 1Gr	DOEPKE	3	L01, L02, L03
6	Ochronnik przeciwprzepięciowy	DEHN Shield DSH TNS 255	DEHN	1	QA0
7	Szafka przełącznika zasilająco - pomiarowa SZA+TL	OPS 86.2DF	SYPNIEWSKI	1	-
8	Gniazdo przemysłowe KOMBI 16/3 230V IP44 2P+Z z gniazdem 230V	9213-6F	PCE	1	-
9	Łącznik krzywkowy	1-0-2 3P 25A w obudowie ŁK-25R	SPAMEL	1	-
10	Przełączniki czasowe	MT-TE-17S-11-9240	Relpol	4	P12-P15
11	Rozdzielnica natynkowa hermetyczna	RH-12	Elektro Plast Neo Series	1	-
12	Rozdzielnica natynkowa hermetyczna	RH-4	Elektro Plast Neo Series	1	-

Tabela Nr 12

Wypożyczenie szafy dostępowej

Przebudowa skrzyżowań ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza we Wrocławiu w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.

Sygnalizacja świetlna
Wyszyńskiego/Szczytnicka SK041

WYPOSAŻENIE SZAFY DOSTĘPOWEJ I041

Nr tabeli:	12
Wersja:	1
Data :	06.2017

L.p.	Nazwa elementu w zintegrowanej szafie sterowniczej	Typ	Producent	Ilość szt.	Oznaczenie
1	Rozłącznik izolacyjny	DHS2-63 63A	DOEPKE	2	QO1,QO2
2	Wyłącznik nadprądowy	DLS6i-B6	DOEPKE	5	F1.5,F1.10-F1.13
3	Wyłącznik nadprądowy	DLS6i-B10	DOEPKE	6	F1.2,F1.6,F1.9,F1.14
4	Wyłącznik nadprądowy	DLS6i-C10	DOEPKE	2	F1.3, F1.4
5	Lampka kontrolna	RL230 1GR	DOEPKE	2	L11,L21
6	Ochronnik przeciwprzepięciowy	DEHNrail DR MOD 2P 255	DEHN	1	QA1
7	Wyłącznik różnicowoprądowy	DRCBO B10A 30mA typ A	DOEPKE	2	F1.1,F2.1
8	Wyłącznik różnicowoprądowy selektywny	DFS-2S 40A 300mA typ A-S	DOEPKE	1	QR1.1
9	Wyłącznik różnicowoprądowy selektywny	DFS-2S 25A 300mA typ A-S	DOEPKE	1	QR2.1
9	Wyłącznik bezpiecznikowy cylindryczny	LS531 6A	HAGER	1	F1.2.1
10	Gniazdo serwisowe	1-faz 16A	ETI-POLAM	2	GNS
11	Grzałka, wentylator	-	-	3	22
12	Oprawa świetłkowa oświetlenia szafy	-	-	2	26
13	Półka wysuwalna	19"	BKT Elektronik	1	-
14	Przełącznica światłowodowa wysuwalna	19" DATA PLUS 2U 48xSC-Simplex+adapter E2000/APC	BKT Elektronik	1	1
15	Szuflada zapasu kabli patchcord	19"	BKT Elektronik	1	-
16	Szuflada zapasu kabla liniowego	19"	BKT Elektronik	1	-
17	Panel porządkujący	19"	BKT Elektronik	2	-
17	Przemysłowy przełącznik dostępowy	IE-3000-8TC, IEM-3000-4SM	CISCO	1	2
18	Router przemysłowy Mikrotik	CRS125-24G-1S-RM	Mikrotik	1	2b
19	Koncentrator portów szeregowych SIC	967.00	SIMS	1	16
20	Detektory IVR	IVR-N0M-XXX	CAPSYS SAS	3	19
20	Zasilacz modułów IVR	TSZS 35/027M	Indel	1	27
21	Kaseta kart przetwarzania obrazu	Autoscope RackVision 19"	Image Sensing System Europe Limited Sp. z o.o.	1	8
22	Karta wideodetekcji	Autoscope PN520	Image Sensing System Europe Limited Sp. z o.o.	8	8
23	Separator wizyjny	SV-1	Image Sensing System Europe Limited Sp. z o.o.	8	7
24	Patchpanel ekranowany	24xRJ45	BKT Elektronik	1	3
25	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe DEHNpatch	DPA M CAT6 RJ45S 48	DEHN	2	4
26	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	BXT ML4 BE HF5 w podstawie BXT BAS	DEHN	1	17
27	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	BSP M4 BE HF5 w podstawie BXT BAS	DEHN	4	11
28	Komputer przemysłowy STP2	973.00	SiMS	1	13
29	Modem GSM	RBMTX-Ux1	TeleOrigIn	1	12
30	Konwerter TCP/IP - RS485 4-portowy	972.01	SiMS	1	14A
31	Przełączniki starowania wybranymi obwodami	-	Relpol	12	P7-P9,P11,P2-P5,2xP1,2xP6
32	Przełącznik rozłączający zasilanie SDIP	-	Relpol	1	P10
33	Moduł zasilania redundantnego	DR-RDN20	MEAN WELL	1	30a
33	Zasilacz podstawowy do UPS	SDR-240-24	MEAN WELL	1	30
34	Zasilacz rezerwowy do UPS	SDR-240-24	MEAN WELL	1	30
34	Moduł zasilania awaryjnego UPS	DR-UPS40	MEAN WELL	1	28
35	Moduł rozszerzeń ITS	moduł jednostki centralnej MCU - ITS	WASKO	1	20 A
36	Moduł rozszerzeń ITS	moduł komunikacji PSI	WASKO	1	20 B
37	Moduł zarządzania szafy	MZS	WASKO	1	20 C
38	Moduł rozszerzeń do MZS	I2cExpander	WASKO	2	20 D
39	Moduł sterujący i nadzorczy	PPS	WASKO	2	-
40	Pakiety modułów wykonawczych	MGS	WASKO	9	-
40	Zintegrowana szafa ITS	ZPAS SZD	ZPAS	1	-
41	Mikroprocesorowy sterownik sygnalizacji	-	WASKO	1	33

Przebudowa skrzyżowań ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza we Wrocławiu w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS. Sygnalizacja świetlna Wyszyńskiego/Szczytnicka SK041					Nr tabeli:	13
					Wersja:	6
					Data :	07.2017
LISTA KABLOWA						
L.p.	Od	Do	Konstrukcja	Projektowany nr kabla	Rodzaj	Długość [m]
1	ZK Kominka 6	Szafka TL041	-	K1	YKY 4x16	22
2	Szafka TL041	Szafka przełącznika sieć-agregat	-	K2	H07RN-F 5x10	1
3	Szafka przełącznika sieć-agregat	Zintegrowana szafa I041	-	K3	YKYzo 3x10	2
4	Zintegrowana szafa I041	Szafka przełącznika sieć-agregat	-	900	LiYCY 2x2x0,75	3
5	Zintegrowana szafa I041	Szafka przełącznika sieć-agregat	-	901	YKSLYekw 5x2x0,75	3
6	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideodetekcji 041V1.1	MW1.1	2101	XzWDXpek 75-1,05/5,0	68
7	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideodetekcji 041V1.2	MO106/49	2102	XzWDXpek 75-1,05/5,0	99
8	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideodetekcji 041V2.1	MW2.1	2103	XzWDXpek 75-1,05/5,0	113
9	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideodetekcji 041V2.2	MW2.1	2104	XzWDXpek 75-1,05/5,0	110
10	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideodetekcji 041V3.1	MW3.1	2105	XzWDXpek 75-1,05/5,0	63
11	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideodetekcji 041V3.2	MW3.1	2106	XzWDXpek 75-1,05/5,0	53
12	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideodetekcji 041V3.3	MO114/262	2107	XzWDXpek 75-1,05/5,0	133
13	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideodetekcji 041V4.1	MO4.1	2100	XzWDXpek 75-1,05/5,0	31
14	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideodetekcji 041V4.1	MO4.1	3100	FTP-OUTDOOR kat.5e	31
15	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideodetekcji 041V4.1	MO4.1	1100	YKYzo 3x1,5	31
16	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideomonitoringu 041VMO1.1	MO104/49	1203	YKYzo 3x1,5	41
17	Zintegrowana szafa I041	Radio krótkiego zasięgu 041BMKZ	MW1.1	1500	YKYzo 3x1,5	70
18	Zintegrowana szafa I041	Radio krótkiego zasięgu 041BMKZ	MW1.1	2500	FTP-OUTDOOR kat.5e	70
19	Zintegrowana szafa I041	Pętla indukcyjna 041PDF1D14L6	-	2300	YKSLYekw 2x2x1,5	90
20	Zintegrowana szafa I041	Pętla indukcyjna 041PDF2D14L6	-	2301	YKSLYekw 2x2x1,5	109
21	Zintegrowana szafa I041	Pętla indukcyjna 041PDF3D14L6	-	2302	YKSLYekw 2x2x1,5	64
22	Zintegrowana szafa I041	Punkt dostępowy PD1	MW1.1	1200	YKYzo 3x1,5	57
23	Zintegrowana szafa I041	Punkt dostępowy PD2	MW2.1	1201	YKYzo 3x1,5	105
24	Zintegrowana szafa I041	Punkt dostępowy PD3	MW3.1	1202	YKYzo 3x1,5	47
25	Zintegrowana szafa I041	Punkt dostępowy PD4	MO114/262	1204	YKYzo 3x1,5	133
26	Zintegrowana szafa I041	Punkt dostępowy PD1	MW1.1	2200	A-DQ(ZN)B2Y 12J	57
27	Zintegrowana szafa I041	Punkt dostępowy PD3	MW3.1	2203	A-DQ(ZN)B2Y 12J	47
28	Zintegrowana szafa I041	Kamera wideomonitoringu 041VMO1.1	MO104/49	2205	FTP-OUTDOOR kat.5e	41
29	Zintegrowana szafa I041	Sygnalizatory tramwajowe 041T1PL	M1	300	YKSYzo 10x1,5	45
30	Zintegrowana szafa I041	Sygnalizatory tramwajowe 041T2RL	M2	301	YKSYzo 10x1,5	96
31	Zintegrowana szafa I041	Sygnalizatory tramwajowe 041T3RP	M3	302	YKSYzo 10x1,5	50
32	Punkt dostępowy PD1	Kamera wideodetekcji 041V1.1	MW1.1	3101	FTP-OUTDOOR kat.5e	9
33	Punkt dostępowy PD1	Kamera wideodetekcji 041V1.2	MO106/49	3102	FTP-OUTDOOR kat.5e	65
34	Punkt dostępowy PD1	Kamera wideomonitoringu 041VM1.1	MW1.1	2206	FTP-OUTDOOR kat.5e	7
35	Punkt dostępowy PD1	Punkt dostępowy PD2	MW2.1	2201	A-DQ(ZN)B2Y 12J	72
36	Punkt dostępowy PD1	Cyfra ITS 041C1P	M1	S400	FTP-OUTDOOR kat.5e	39
37	Punkt dostępowy PD1	Cyfra ITS 041C1L	M1	S401	FTP-OUTDOOR kat.5e	39
38	Punkt dostępowy PD2	Kamera wideodetekcji 041V2.1	MW2.1	3103	FTP-OUTDOOR kat.5e	9
39	Punkt dostępowy PD2	Kamera wideodetekcji 041V2.2	MW2.1	3104	FTP-OUTDOOR kat.5e	6
40	Punkt dostępowy PD2	Punkt dostępowy PD3	MW3.1	2202	A-DQ(ZN)B2Y 12J	75
41	Punkt dostępowy PD2	Cyfra ITS 041C2R	M2	S402	FTP-OUTDOOR kat.5e	30
42	Punkt dostępowy PD2	Cyfra ITS 041C2L	M2	S403	FTP-OUTDOOR kat.5e	30
43	Punkt dostępowy PD3	Kamera wideodetekcji 041V3.1	MW3.1	3105	FTP-OUTDOOR kat.5e	15
44	Punkt dostępowy PD3	Kamera wideodetekcji 041V3.2	MW3.1	3106	FTP-OUTDOOR kat.5e	6
45	Punkt dostępowy PD3	Kamera wideomonitoringu 041VM3.1	MW3.1	2207	FTP-OUTDOOR kat.5e	6
46	Punkt dostępowy PD3	Punkt dostępowy PD4	MO114/262	2204	A-DQ(ZN)B2Y 12J	105
47	Punkt dostępowy PD3	Cyfra ITS 041C3P	M3	S404	FTP-OUTDOOR kat.5e	20
48	Punkt dostępowy PD3	Cyfra ITS 041C3R	M3	S405	FTP-OUTDOOR kat.5e	20
49	Punkt dostępowy PD4	Kamera wideodetekcji 041V3.3	MO114/262	3107	FTP-OUTDOOR kat.5e	1
50	Punkt dostępowy PD4	Kamera wideodetekcji 041V3.3	MO114/262	1107	YKYzo 3x1,5	1

Razem:	XzWDXpek 75-1,05/5,0	670
	FTP-OUTDOOR kat.5e 4x2x0,5	440
	YKYzo 3x1,5	485
	YKSLYekw 2x2x1,5	263
	YKSLYekw 5x2x0,75	3
	YKSYzo 10x1,5	191
	A-DQ(ZN)B2Y 12J	355
	LiYCY 2x2x0,75	3
	H07RN-F 5x10	1
	YKYzo 3x10	2
	YKY 4x16	22

Wyszyńskiego-Szczytnicka SKO41.

Tabela.14 Bilans mocy

Zasilanie z ZK ob.4 Ul.Kominka 9, z stacji R-3948 ul.Świętego Józefa 2

lp	System	Rodzaj	Ilość projekt.	k _j	P _n [W]	st. projektowany		
						ΣP _n [W]	ΣP _z [W]	
1	sygnalizacja	sterownik sygnalizacji świetlnej	1	1	2000	2000	2000	
2		3xφ300	10	0,666	25	250	167	
3		1xφ300	2	0,5	9	18	9	
4		2xφ200	24	0,5	16	384	192	
5		1xφ200	4	1	9	36	36	
7		STT	3	0,75	20	60	45	
8		potrzeby własne	1	1	500	500	500	
9		Razem sygnalizacja:					3248	2949
10	ITS	szafa	CISCO 1x60W	1	1	60	60	60
11			karty Autoscope	8	1	11	88	88
12			IVR Capsy's	3	1	21	63	63
13			blok ITS	1	1	100	100	100
15			mediakonwerter	1	1	24	24	24
16			ogrzewanie	2	1	400	800	800
17			wentylacja	3	1	300	900	900
18		urządzenia zew.	kamera detekcji	8	1	60	480	480
19			kamera monitoringu	2	1	45	90	90
20			kamera PTZ	1	1	65	65	65
22			mediakonwerter	2	1	24	48	48
23			Cyfra ITS	6	1	30	180	180
24		Rzazem ITS:					2898	2898
25	Razem skrzyżowanie SK041:					6146	5847	

Przebudowa skrzyżowań ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza we Wrocławiu w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS. Sygnalizacja świetlna Wyszyńskiego/Szczytnicka SK041 WYPOSAŻENIE PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH PD					Nr tabeli:	15
					Wersja:	4
					Data :	08.2017
L.p.	Nazwa elementu w punktach dostępowych	Typ	Producent	Ilość szt.	Oznaczenie	
	Punkt dostępowy PD1					
1	Rozłącznik	RH 040-100	Doepke	1	Q1	
2	Lampka sygnalizacyjna	RL 230-1GR	Doepke	1	LS1	
3	Zasilacz	SDR-240-48	Mean Well	1	A1	
4	Switch	1000 8P2S-LM	CISCO	1	A2	
5	Szafka IP66	FLO204B	HAGER	1	PD1	
	Punkt dostępowy PD2					
6	Rozłącznik	RH 040-100	Doepke	1	Q1	
7	Lampka sygnalizacyjna	RL 230-1GR	Doepke	1	LS1	
8	Zasilacz	SDR-240-48	Mean Well	1	A1	
9	Switch	1000 8P2S-LM	CISCO	1	A2	
10	Szafka IP66	FLO204B	HAGER	1	PD2	
	Punkt dostępowy PD3					
11	Rozłącznik	RH 040-100	Doepke	1	Q1	
12	Lampka sygnalizacyjna	RL 230-1GR	Doepke	1	LS1	
13	Zasilacz	SDR-240-48	Mean Well	1	A1	
14	Switch	1000 8P2S-LM	CISCO	1	A2	
15	Mediakonwerter	* IGMC-1011GF-SS-SC	ORing	1	A3	
16	Szafka IP66	FLO204B	HAGER	1	PD1	
	Punkt dostępowy PD4					
17	Rozłącznik	RH 040-100	Doepke	1	Q1	
18	Lampka sygnalizacyjna	RL 230-1GR	Doepke	1	LS1	
19	Zasilacz	MDR-40-12	Mean Well	1	A1	
20	Switch	* IES-1041FX-SS-SC	ORing	1	A2	
21	Szafka IP66	FLO204B	HAGER	1	PD4	

* - lub MikroTik hAPac

Adres do korespondencji:
TAURON Dystrybucja SA
ul. Łódzka 100
40-189 Wrocław

info@taurondystrybucja.pl
Infolinia +48 52 606 0 616



Wrocław, dn. 2017-02-13

Nr warunków: WP/008364/2017/O05R01
TD/OWR/OMP1.072.2017/JK/włz
BK 1007414099



BESKO Elżbieta Staworko
Bogdan Staworko s.c
ul. Słowińców 57
52-339 WROCLAW

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta

ul. Długa 49
53-633 WROCLAW

Obiekt:

Sygnalizacja Drogowa

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Wyszyńskiego/Szczytnicka
51-120 Wrocław

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2017-01-30. Odpowiadając na wniosek z dnia 2017-01-30, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **15,0 kW** (moc istniejąca 4,0kW PROD 511300016098) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej,

na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: złącze kablowe Zk ul. Kominka 6 obwód 4 zasilane ze stacji transformatorowej SN/nN R-3948 Św. Józefa 2 .
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu Zk Kominka 6 w kierunku instalacji odbiorcy.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu Zk Kominka 6 w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: nie dotyczy,
 - b) w zakresie sieci: nie dotyczy,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: dostosować / wykonać wewnętrzną linię zasilającą do zwiększonego poboru mocy .
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni 3- fazowy
 - b) miejsce zainstalowania: istniejąca lokalizacja.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 25 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy,
 - c) lokalizacja: istniejąca lokalizacja.

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:

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. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. 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.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. 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).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowórczy 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.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

Przygotowała: Kulińska Jolanta
Grupa: O05R01

TAURON Dystrybucja S.A.
Dzielnica Inżynieria
Wydział Inżynierii
Stacjonarna ds. przyłączeń
Kontrola i Izolacje

Załączniki:
Załącznik Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie
K/o:
1 x OMP

"BESKO" Pracownia Projektowa

ul. Słowińców 57
52-339 Wrocław

Wrocław, 6 luty 2017

CUI-DMSTD.062.9.2014

L. dz. 36 /17

Dotyczy: wytyczne dla przebudowy skrzyżowań ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza we Wrocławiu w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.

W odpowiedzi na pismo z dnia 25 stycznia 2017 roku w załączeniu wydajemy warunki techniczne określające możliwości włączenia skrzyżowań ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza do systemu ITS.

Z wyrazami szacunku

Z-ca DYREKTORA
ds. Infrastruktury
Dariusz Dawks
Dariusz Dawks

Sprawę prowadzi:

Robert Grechowicz, tel. +48 71 777 9057, robert.grechowicz@cui.wroclaw.pl

Sporządził:

Robert Grechowicz, Starszy Informatyk

Załączniki:

1. Warunki Techniczne określające możliwości włączenia szaf SK041 i SK019 do systemu ITS.

Do wiadomości:

1. ZDIUM, ul. Długa 49, 53-633 Wrocław
2. a/a

Warunki Techniczne określające możliwości włączenia szaf SK041 i SK019 do systemu ITS

Wymagania dotyczące infrastruktury pasywnej dla lokalizacji szafy SK041 ul. Wyszyńskiego/ul. Szczytnicka

W celu włączenia projektowanej szafy SK041 ul. Wyszyńskiego/ul. Szczytnicka do systemu ITS za pomocą włókien światłowodowych należy stosować się do poniższych zasad:

1. W celu włączenia projektowanej szafy SK041 ul. Wyszyńskiego/ul. Szczytnicka do systemu ITS należy połączyć ją z istniejącą szafą ITS SK064 przy pl. Powstańców Warszawy/ul. Pułkownika Pułkownika oraz z szafą ITS SK019 ul. Wyszyńskiego/ul. Sienkiewicza.
2. Połączenie należy wykonać w następujący sposób:
 - a. W ramach budowy systemu ITS w 2012r. pozostawiono w studni 041SM10/SK2 zapas kabla światłowodowego LTMC-6mm48xSM9/125(4x12) 50m.
 - b. Należy wyprowadzić zgromadzony w zapasie kabel 48J do projektowanej szafy SK041 ul. Wyszyńskiego/ul. Szczytnicka, przeciąć go a następnie wypawać włókna 1-4 z kierunku SK064 przy pl. Powstańców Warszawy/ul. Pułkownika Pułkownika na polach 1-4 a włókna 1-4 z kierunku SK019 ul. Wyszyńskiego/ul. Sienkiewicza na polach 5-8 na przełącznicy SK041/PS01/2U/48, pozostałe włókna 5-48 z przeciętego kabla zespawać ze sobą na wprost.
 - c. W projektowanej szafie należy przewidzieć szufladę zapasu kabla i patchcordów oraz organizery pionowe i poziome.
 - d. Krosowania na przełącznicach w szafach ITS zestawia Wykonawca

Wymagania dotyczące infrastruktury pasywnej dla lokalizacji szafy SK019 ul. Wyszyńskiego/ul. Sienkiewicza

W celu włączenia projektowanej szafy SK019 ul. Wyszyńskiego/ul. Sienkiewicza do systemu ITS za pomocą włókien światłowodowych należy stosować się do poniższych zasad:

1. W celu włączenia projektowanej szafy SK019 ul. Wyszyńskiego/ul. Sienkiewicza do systemu ITS należy połączyć ją z istniejącą szafą dystrybucyjną ITS SK019 przy ul. Wyszyńskiego/ul. Sienkiewicza.
2. Połączenie należy wykonać w następujący sposób:
 - a. W ramach budowy systemu ITS w 2012r. wybudowano na skrzyżowaniu ul. Wyszyńskiego i ul. Sienkiewicza szafę dystrybucyjną SK019.
 - b. Należy zaprojektować nowy kabel łącznikowy 24J pomiędzy projektowaną szafą SK019 ul. Wyszyńskiego/ul. Sienkiewicza a istniejącą szafą dystrybucyjną SK019 ul. Wyszyńskiego/ul. Sienkiewicza, po stronie istniejącej

szafy SK019 należy wypawać włókna 1-8 na pola 1-8 istniejącej przełącznicy SK019/PS02/3U/72, natomiast po stronie projektowanej szafy SK019 należy wypawać włókna 1-8 na pola 1-8 projektowanej przełącznicy SK019/PS01/2U/48.

- c. Włókna 1-2 i 5-6 powinny służyć na potrzeby transmisji dla odcinka liniowego nr 24 a włókna 3-4 i 7-8 należy przeznaczyć jako rezerwę transmisji dla odcinka liniowego nr 24.
- d. W projektowanej szafie należy przewidzieć szufladę zapasu kabla i patchcordów oraz organizery pionowe i poziome.
- e. Krosowania na przełącznicach w szafach ITS zestawia Wykonawca

Wymagania ogólne dotyczące infrastruktury pasywnej dla obu lokalizacji

1. Kabel światłowodowy należy wprowadzić do szafy poprzez przepusty kablowe umożliwiające szczelne wprowadzenie kabla światłowodowego. Kabel należy zakończyć na przełącznicy panelowych 19" zgodnie z Wymaganiami technicznymi budowy i zakańczania kabli światłowodowych.
2. Dla kabla światłowodowego należy przewidzieć minimum 15m zapasu przy każdej przełącznicy.
3. Kable, przełącznice i patchcords należy oznakować zgodnie z przyjętym Systemem oznaczeń przełącznic światłowodowych i Systemem oznaczeń elementów sieci kablowych.
4. Projekt budowlano-wykonawczy powinien być wykonany przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane oraz niezbędne doświadczenie w projektowaniu. Wszelkie prace projektowe i budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z ww wytycznymi, standardami oraz normami MSRK dostępnymi na stronie <http://www.cui.wroclaw.pl/index.php/standardy>.
5. Dokumentacja projektowa powinna być wykonana zgodnie ze standardami przyjętymi przy projektowaniu systemu ITS i powinna zawierać m.in.:
 - a. Część ogólną
 - b. Technologię wykonania prac
 - c. Zestawienie tabelaryczne w tym m.in.:
 - i. Zakres budowanych ciągów doziemnych
 - ii. Zakres budowanych kabli światłowodowych
 - iii. Zestawienie długości budowanych odcinków ciągów rur między studniami
 - iv. Zestawienie długości kabli światłowodowych
 - d. Dokumenty formalno-prawne
 - e. Przedmiar robót
 - f. Rysunki i schematy w tym m.in.:
 - i. Plan sytuacyjny
 - ii. Projekt zagospodarowania terenu – plan trasowy
 - iii. Schemat rozwinięty
 - iv. Schemat rozptywu włókien światłowodowych
6. Dokumentacja techniczna podlegać będzie zatwierdzeniu przez CUI.

7. Prace należy zaplanować w ten sposób żeby w miarę możliwości nie spowodowały przerw w pracy urządzeń telekomunikacyjnych. Prace montażowe na czynnych kablach optycznych należy wykonywać poza godzinami szczytu komunikacyjnego (7-9 i 15-17).
8. Roboty budowlano-montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada wykwalifikowaną kadrę oraz niezbędny sprzęt do wykonywania tego typu prac a także ma udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac o podobnym zakresie rzeczowym.
9. Prace przy i nad infrastrukturą teletechniczną będącą własnością lub pod zarządem CUI należy wykonywać pod nadzorem wyznaczonych pracowników CUI, o planowanych pracach należy powiadomić CUI z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem.
10. Po wykonaniu prac należy przedstawić kompletną dokumentację powykonawczą.

Funkcjonalności przełącznika potrzebne do pracy w istniejącej sieci ITS w punkcie liniowym umożliwiające współpracę z istniejącym systemem:

W szafach SK041 i SK019 należy przewidzieć montaż przełączników sieciowych spełniających poniższe wymagania:

1. możliwość autentykacji RADIUS 802.1x po mac-adresach na portach dostępnych,
2. zdolność do współpracy z istniejącymi aplikacjami zarządzającymi: Cisco Prime Infrastructure oraz Cisco Secure Access Control System (ACS),
3. obsługa standardów IEEE: 802.1q VLAN, 802.1D MAC Bridges STP, 802.1p Layer2 COS prioritization, 802.1s Multiple Spanning-Trees, 802.1w Rapid Spanning-Tree, 802.1x Port Access Authentication, 802.1AB LLDP, 802.3ad Link Aggregation (LACP), 802.3af Power over Ethernet zapewniające zasilanie 15.4W DC dla każdego urządzenia, 802.3at Power over Ethernet zapewniające zasilanie 25.5W DC dla każdego urządzenia, 802.3af Power over Ethernet, 802.3at Power over Ethernet Plus, 802.3ah 100BASE-X SMF/MMF only, 802.3x full duplex on 10BASE-T, 802.3 10BASE-T, 802.3u 100BASE-TX, 802.3ab 1000BASE-T, 802.3z 1000BASE-X, 1588v2 PTP Precision Time Protocol,
4. zgodność ze standardami RFC: RFC 768: UDP, RFC 783: TFTP, RFC 791: IPv4 protocol, RFC 792: ICMP, RFC 793: TCP, RFC 826: ARP, RFC 854: Telnet, RFC 951: BOOTP, RFC 959: FTP, RFC 1157: SNMPv1, RFC 1901,1902-1907 SNMPv2, RFC 2273-2275: SNMPv3, RFC 2571: SNMP Management, RFC 1166: IP Addresses, RFC 1256: ICMP Router Discovery, RFC 1305: NTP, RFC 1492: TACACS+, RFC 1493: Bridge MIB Objects, RFC 1534: DHCP and BOOTP interoperation, RFC 1542: Bootstrap Protocol, RFC 1643: Ethernet Interface MIB, RFC 1757: RMON, RFC 2068: HTTP, RFC 2131, 2132: DHCP, RFC 2236: IGMP v2, RFC 3376: IGMP v3, RFC 2474: DiffServ Precedence, RFC 3046: DHCP Relay Agent Information Option, RFC 3580: 802.1x RADIUS, RFC 4250-4252 SSH Protocol,
5. pełna obsługa warstwy L2 i L3, w szczególności protokołu routingu OSPF,
6. co najmniej 2 porty uplink typu combo SFP/GE (SFP obsługujące standardy 100/1000BASE-X) o prędkości pracy portu 10/100Mbps lub wyższej,
7. obsługa protokołu Resilient Ethernet Protocol (REP) umożliwiająca pracę w istniejących ringach szkieletowych,
8. możliwość pracy w zakresie temperatur od -40°C do +70°C,
9. możliwość pracy w zakresie wilgotności 5% - 95%,
10. możliwość zdalnego zarządzania urządzeniem,
11. możliwość zdalnego upgrade firmwaru / systemu operacyjnego urządzenia,
12. porty Ethernet zgodne z zaleceniami grupy norm IEEE802.3, szczególnie IEEE802.3u dla 100Base-T(X) i 100Base-FX oraz IEEE802.3z 1000BASE-X lub 802.3ab, w liczbie zależnej od planowanej ilości kamer do podłączenia,
13. certyfikacja urządzenia (producent) jako Industrial IT,
14. w przypadku montażu urządzenia w szafie dla systemu ITS złącze montujące do szyny przemysłowej typu DIN-Rail.



BESKO
ul. Słowińców 57
52-339 Wrocław

Wrocław, 7 września 2016 r.

WIM-ER.7221.583.2016.KP

Dotyczy: przebudowy skrzyżowań ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza we Wrocławiu w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.

Odpowiadając na Państwa wniosek, który wpłynął do Wydziału Inżynierii Miejskiej 18 lipca 2016 r. dotyczący zatwierdzenia projektu pracy sygnalizacji świetlnej trybie scentralizowanym na skrzyżowaniu Wyszyńskiego - Szczytnicka i Wyszyńskiego - Sienkiewicza we Wrocławiu uprzejmie informuję, iż zatwierdzam przedłożony projekt bez uwag.

Niniejszego zatwierdzenia dokonano działając na podstawie art. 10 ust. 6 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r., Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. Nr 58, poz. 515 z późn. zm.), w związku z § 3, ust.1, pkt 1 i 3 oraz § 8, ust.2 pkt.1, lit. a, rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r., w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729).

Na podstawie § 8 ust. 7 cytowanego rozporządzenia określam termin, w którym powinna zostać wprowadzona zatwierdzona organizacja ruchu do dnia 7 marca 2017 r.

Na podstawie §12 ust. 1 w/w rozporządzenia jednostka wprowadzająca zatwierdzoną organizację ruchu zobowiązana jest zawiadomić organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu.

W przypadku braku zawiadomienia przez jednostkę wprowadzającą zatwierdzoną organizację ruchu organu zarządzającego ruchem, zarządu drogi oraz właściwego komendanta Policji o terminie wprowadzenia co najmniej 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu przedmiotowe zatwierdzenie traci ważność.

Równocześnie informuję, iż należy wyprzedzająco powiadomić właścicieli posesji o utrudnieniach w dojeździe, jakie powstaną podczas trwania robót.

Niniejsze zatwierdzenie jest ważne wyłącznie z opieczętowanym egzemplarzem projektu.

Z up. Prezydenta

Z-ca Dyrektora Wydziału

Sporządziła: Kinga Piorun

Do wiadomości:

1. Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta, ul. Długa 49, 53-633 Wrocław
2. a/a

Wrocław, dnia 07.04.2017r.

BESKO – Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.

ul. Słowińców 57
52-339 Wrocław

TRP.4030.4.35183.2016.AS

Dotyczy: Przebudowy skrzyżowania ul. Szczytnickiej z ul. Wyszyńskiego oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie w systemie ITS

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta opiniuje złożony w dniu 03.03.2017r. i ostatecznie uzupełniony w dniu 06.04.2017r. projekt budowlany kanalizacji kablowej oraz części elektrycznej na powyższe zadanie **pozytywnie z uwagami**:

1. Na schematach wyprostowanych kanalizacji kablowej należy przypisać wszystkie projektowane urządzenia kamery detekcji, cyfry itd. do odpowiedniej konstrukcji.
2. Należy podać parametry studni z poliwęglanu.
3. Na planie sytuacyjnym sk. 019 należy pokazać miejsce zasilania skrzyżowania wraz z przebiegiem istniejącego kabla zasilającego.

Jednocześnie aby zachować zgodność pomiędzy projektem elektrycznym a projektem ORD w zakresie programów pracy sygnalizacji należy wprowadzić następujące korekty do projektu programów pracy sygnalizacji:

1. Skorygować oznaczenie w diagramie grupy 25 z „PR” na „P” (dla skrzyżowania ulic Wyszyńskiego i Sienkiewicza).
2. Na skrzyżowaniu ulic Wyszyńskiego – Szczytnicka (wlot ul. Szczytnickiej) mac i AD należy skonfigurować na kamerze V2.1 a detekcję LQ na kamerze V2.2.

Ponadto przypominamy, że składany do uzgodnienia projekt wykonawczy powinien zawierać między innymi: schemat zasilania, schemat szafy sterowniczej ITS, schemat logicznych połączeń wyposażenia szafy ITS, widok szafy sterowniczej ITS, schemat montażowy zasilania urządzeń zewnętrznych.

Z upoważnienia Dyrektora
NACZELNIK WYDZIAŁU

Barbara Malarška

Sprawa prowadzi:

Andrzej Słowik tel. 71 376 07 21, andrzej.slowik@zdium.wroc.pl

Otrzymują:

1. Adresat.
2. aa, TRP.



Wrocław, dnia 19.09.2016

BESKO – Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.

ul. Słowińców 57
52-339 Wrocław

TRP.4030.4.91615 .2016.AS

Dotyczy: Przebudowy skrzyżowania ul. Szczytnickiej z ul. Wyszyńskiego oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie w systemie ITS

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 07.08.2016r. Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta informuje, że podtrzymuje wytyczne oraz warunki przebudowy infrastruktury sygnalizacji świetlnej na powyższym zadaniu, które zostały Państwu przekazane w treści zapytania ofertowego z dnia 10.03.2016r z jedną zmianą. Wykreśla się pkt. 2 wytycznych do budowy kanałów technologicznych dla obsługi sygnalizacji, który brzmi: "Zaprojektować ciąg o profilu 2XDVK110 na odcinku przebudowy ul. Szczytnickiej, z nawiązaniem do istniejącej kanalizacji sygnalizacji w obrębie skrzyżowania z ul. Wyszyńskiego i wykonaniem przejścia poprzecznego na wysokości skweru Adolfa Marii Bocheńskiego w celu obsługi drugiej strony ulicy (kanał zakończyć studnią)."

Z upoważnienia Dyrektora
NACZELNIK WYDZIAŁU

Barbara Malarz

Sprawę prowadzi:

Andrzej Słowik tel. 71 376 08 70, andrzej.slowik@zdium.wroc.pl

Otrzymują:

1. Adresat.
2. aa, TRP.

Wrocław, dnia 20.07.2016

BESKO – Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.

ul. Słowińców 57
52-339 Wrocław

TRP.4030.4.72585.2016.AS

Dotyczy: Przebudowy skrzyżowania ul. Szczytnickiej z ul. Wyszyńskiego oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie w systemie ITS

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 23.06.2016r. informujemy, że tablice dynamicznej informacji pasażerskiej (DIP) należy zlokalizować na skrzyżowaniu ulic Wyszyńskiego i Szczytnickiej na przystankach tramwajowych o numerach 20811 i 20812 oraz przystankach autobusowych o numerach 20931 i 20932 (wszystkie znajdują się przy ul. Wyszyńskiego). Przystanków przy ul. Szczytnickiej (tj. 20809, 20810, 20909) nie należy doposażać w DIPy. Dokładną lokalizację w ramach przystanków należy skonsultować z panią Iwoną Futymą z Zespołu Przystanków EEIP w ZDiUM.

Ponadto projektowane elementy w zakresie doposażenia sygnalizacji zapewniające funkcjonowanie w systemie ITS powinny być włączone w system ITS poprzez projektowany kabel światłowodowy wpięty do szafy sterowniczej ITS SK019 na skrzyżowaniu ulic Wyszyńskiego – Sienkiewicza oraz poprzez projektowaną szafę ITS do studni D41SM10/SK2 na skrzyżowaniu ulic Wyszyńskiego – Szczytnicka gdzie pozostawiono zapas kabla w ilości około 50 m. Poczta elektroniczną prześlemy Państwu dokumentację projektową powykonawczą (schemat rozwinięty linii światłowodowej oraz projekt zagospodarowania terenu) dotyczącą linii światłowodowej ITS pomiędzy omawianymi skrzyżowaniami.

Z upoważnienia Dyrektora
NACZELNIK WYDZIAŁU

Barbara Malarska

W załączeniu:

1. dokumentacja projektowa powykonawcza (drogą elektroniczną)

Sprawę prowadzi:

Andrzej Słowik tel. 71 376 08 70, andrzej.slowik@zdium.wroc.pl

Otrzymują:

1. Adresat.
2. aa, TRP.



Wrocław, dnia 04.07.2017r.

BESKO – Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.

ul. Słowińców 57
52-339 Wrocław

TRP.4030.4.6478).2016.AS

Dotyczy: Przebudowy skrzyżowania ul. Szczytnickiej z ul. Wyszyńskiego oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie w systemie ITS

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta opiniuje złożony w dniu 10.05.2017r. i uzupełniony w dniach 07.06.2017r., 12.06.2017r., 22.06.2017r. oraz 27.06.2017r. projekt wykonawczy branży elektrycznej na powyższe zadanie **pozytywnie z uwagami**.

Uwagi ogólne:

1. Brak aktualnych wytycznych Centrum Usług Informatycznych dotyczących budowy infrastruktury pasywnej.

W zakresie infrastruktury technicznej, instalacji, sieci i urządzeń sygnalizacji świetlnej skrzyżowanie Wyszyńskiego – Szczytnicka opiniuje pozytywnie z uwagami:

Uwagi do części opisowej:

1. W punkcie 2.2 należy dopisać szafę „dostępową” ITS I041. Opis dotyczący rozszycia światłowodu należy poprawić do zmienionych wytycznych.
2. W punkcie 2.2 należy poprawić istniejące „sygnalizatory czasu oczekiwania” „cyfra”
3. W punkcie 2.2.2.1 należy usunąć ponowiony zapis „Ze względu... do następujących zasad”.
4. W punkcie 2.2.2.1 należy dopisać zabezpieczyć „koszulką”, „pomiar długości (metodą odbiciową) dla kabla FTP i koncentrycznego”, „pomiar współczynnika fali stojącej VSWR”,
5. W punkcie 2.2.2.3 należy dopisać o konieczności złomowania starych demontowanych kabli do sygnalizatorów tramwajowych.
6. W punkcie 2.2.2.4 należy dopisać o konieczności montażu kamery V3.3 na wysięgniku z wspornikiem z uwagi na lokalizację pętli wirtualnych.
7. W punkcie 2.2.2.6 należy poprawić typ kabla CAN z FTP na LiYCY 2x0,5 zgodnie z rys. 203.
8. Zgodnie z opisem w punkcie 2.2.2.6 o karcie SD należy dopisać, że Wykonawca musi dostarczyć oprogramowanie umożliwiające odczyt danych z karty.
9. W punkcie 3 należy dopisać w wersji „elektronicznej” edytowalnej.

Uwagi do części tabelarycznej:

1. W tabeli nr 10.3 należy poprawić zapis zamiast „słupa” na od 041SM07/1 do MO106/49 oraz od 041SR10/5 do MO114/262.
2. W tabeli nr 12 należy poprawić zapis z TeleOring na TeleOrigin .

3. Tabelę nr 13 skorygować w zakresie doboru mocy dla urządzeń: wentylacja 3x300W (wentylatory dachowe), ogrzewanie 2x400W (grzałki), poprawić zapis z blik ETD na blok ITS oraz z IT Power na CISCO 1x60W, karty Autoscope 8x11W, media-konwertery 2x24W w punktach dostępowych, brak media konwertera w szafie ITS, kamera PTZ 1x65W, sterownik sygnalizacji świetlnej 1x2000W, moduł IVR 3x21W, BMKZ jest na wspólnym zasilaczu 240W. Należy poprawić nazwę sygnalizatorów tramwajowych z ST na STT. Wszystkie urządzenia, których nie ma na skrzyżowaniu lub są demontowane należy usunąć z tabeli.
4. W tabeli nr 15 należy dopisać Ring „lub Mikrotik hAPac”.

Uwagi do części graficznej:

1. Rys nr 100 należy uzupełnić o pełną legendę (jak w poprzedniej wersji projektu).
2. Na rys. nr 100 i 101 należy pokazać punkty dostępowe PD umieszczone na konstrukcjach wsporczych.
3. Na rys z PD4 należy poprawić z Ring „lub Mikrotik hAPac” oraz dopisać nr obwodu 1107 dla zasilania kamery V3.3 zgodnie z rys nr 202.
3. Na rys nr 202 należy poprawić numerację listwy N z N1' na N2' i z N1" na N2".
5. Na rys z PD3 należy poprawić opis wyjścia obwodu 2203 z PD5 na „szafa dostępową I041” oraz poprawić w legendzie z Oring „lub Mikrotik hAPac”.
6. Na rys nr 300 należy pokazać konstrukcje z kamerami V3.3 i VMO1.1.
7. Na rys nr 401 należy poprawić z 20C na „20D”, z zasilacza podstawowego na „rezerwowego” – zasilanie F1.4. Należy usunąć P6 – brak przekaźnika P6 na rys. 202.
8. Na rys nr 500 należy konstrukcję nazwać zgodnie z rys nr 100 i 200, należy dla kamery V2.1 i V2.2 opisać zgodnie z ORD pola detekcji (V2.2 detekcja LQ), należy doprojektować PD4, wykonać domiary pętli indukcyjnych, dopisać do nazwy konstrukcji MO4.1. Kamery V3.3 montować na sztycy ze wspornikiem.
9. Kamery obrotową montować na wysokości min. około 8m.

W zakresie infrastruktury technicznej, instalacji, sieci i urządzeń sygnalizacji świetlnej skrzyżowanie Wyszyńskiego – Sienkiewicza opiniuje pozytywnie z uwagami:

Uwagi do części opisowej:

1. W punkcie 2.2 należy dopisać szafę „dostępową” ITS I019. Opis dotyczący rozszycia światłowodu należy poprawić do zmienionych wytycznych.
2. W punkcie 2.2 należy poprawić istniejące „sygnalizatory czasu oczekiwania” „cyfra”
3. W punkcie 2.1 należy poprawić zapis z dostępową na „dystrybucyjną”.
4. W punkcie 2.2.2.3 należy dopisać o konieczności złomowania starych demontowanych kabli do sygnalizatorów tramwajowych.
5. W punkcie 2.2.2.4 należy dopisać o konieczności montażu kamery V3.3 na wysięgniku z wspornikiem z uwagi na lokalizację pętli wirtualnych.
6. W punkcie 2.2.2.6 należy poprawić typ kabla CAN z FTP na LiYCY 2x0,5 zgodnie z rys. 203.
7. Brak w opisie informacji o studni kablowej z poliwęglanu. Należy zaprojektować studnię o parametrach nie gorszych niż np. Busch.
8. Zgodnie z opisem w punkcie 2.2.2.6 o karcie SD należy dopisać, że Wykonawca musi dostarczyć oprogramowanie umożliwiające odczyt danych z karty.
9. W punkcie 3 należy dopisać „Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć Projekt Powykonawczy w wersji papierowej i w wersji edytowalnej (dwg., doc., xls.).

Uwagi do części tabelarycznej:

1. Brak tabeli z wyposażeniem szafki zasilająco - pomiarowej.
2. W tabeli nr 12 należy poprawić zapis z TeleOring na TeleOrigin.
3. Tabelę nr 13 skorygować w zakresie doboru mocy dla urządzeń: wentylacja 3x300W (wentylatory dachowe), ogrzewanie 2x400W (grzałki), poprawić zapis z blik ETD na blok ITS oraz z IT Power na CISCO 1x60W, karty Autoscope 8x11W, brak media konwertera w szafie ITS, kamera PTZ 1x65W, sterownik sygnalizacji świetlnej 1x2000W, moduł IVR 3x21W, BMKZ jest na wspólnym zasilaczu 240W. Należy poprawić nazwę sygnalizatorów tramwajowych z ST na STT. Wszystkie urządzenia, których nie ma na skrzyżowaniu lub są demontowane należy usunąć z tabeli.
4. W tabeli nr 13 należy poprawić opis z C4L na „C4R”.

Uwagi do części graficznej:

1. Rys nr 100 należy uzupełnić o nazwy konstrukcji (słupki HY) np. M1.
2. Na rys. nr 202 należy pokazać zasilanie 24V za zasilacza (analogicznie jak dla skrzyżowania 041).
2. Na rys nr 202A należy pokazać zasilacz SDIP w kolorze zielonym (element demontowany) zgodnie z rys nr 401A.
3. Na rys nr 203 należy poprawić nr obwodu z 2204 na „2207” dla kamery VMO2.1.
4. Na rys z PD3 należy poprawić nr obwodu z 1206 na „1202”. Należy dopisać do nr obwodu cyfr literę „S”.
5. Na rys z PD1 należy poprawić nr obwodu z 1204 na „1200”.
6. Na rys z PD4 należy poprawić nr obwodu z 1207 na „1203”. Należy dopisać do nr obwodu cyfr literę „S”.
7. Na rys nr 300 należy pokazać konstrukcje z kamerami V3.3 i VMO2.1.
8. Na rys nr 400A należy zaznaczyć nr 12 na zielono (demontaż) a nr 16 na czerwono (przeniesienie do szafy dostępowej).
9. Na rys nr 401 należy poprawić zapis na zabezpieczeniu F1.4 z podstawowego na „rezerwowego”.
10. Na rys nr 500 należy konstrukcję nazwać zgodnie z rys nr 100 i 200, należy dla kamery V1.1 i V5.1 opisać zgodnie z ORD pola detekcji (V1.1 detekcja AD plus LQ na końcu wysepki a detekcja V5.1 LQ), wykonać domiary pętli indukcyjnych. Kamerę V3.3 montować na sztycy z wspornikiem.
11. Na rys nr 200 należy dopisać nr obwodu 905.
12. Kamerę obrotową montować na wysokości min. około 8m.

W zakresie sieci światłowodowej dla włączenia skrzyżowań Sienkiewicza – Wyszyńskiego i Wyszyńskiego – Szczytnicka do systemu ITS opiniuje pozytywnie z uwagami:

1. Należy doprowadzić do zgodności rys nr 203 cz. elektryczna (pola 1,2) z rys nr T-03 cz. światłowodowa (pola 25, 26) na istniejącej przełącznicy światłowodowej.
2. Należy dołączyć kopię pozytywnego uzgodnienia dokumentacji projektowej z Centrum Usług Informatycznych.
3. Należy uzupełnić projekt o wymagane oświadczenia, dotyczące:
 - a. Przysługującym jednostce projektowej wyłącznych i nieograniczonych praw autorskich (osobistych i majątkowych) do niniejszej dokumentacji.
 - b. Braku obciążeń dokumentacji prawami osób trzecich.

W projekcie powykonawczym należy pokazać dokładne/prawidłowe wypełnienie rur w kanalizacji kablowej zgodnie z wykonanymi pracami.

Docelowe ustawienie kamer wideodetekcji i wideomonitoringu ma się odbywać po wcześniejszym kontakcie z pracownikiem CZRiTP na ul. Strzegomskiej.

W przypadku nie naniesienia uwag przez projektanta nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku zapoznania się z uwagami. Opinia z uwagami stanowi integralną część projektu wykonawczego.

Projektowane urządzenia mają być kompatybilne z obecnie pracującymi w systemie sterowania ruchem ITS we Wrocławiu.

Pełna konfiguracja urządzeń leżeć będzie po stronie Wykonawcy.

Poprawiony projekt wykonawczy o wniesione uwagi należy ponownie złożyć w Dziale Eksploatacji Sygnalizacji w Zarządzie Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu.

Z upoważnienia Dyrektora
NACZELNIK WYDZIAŁU
Barbara Malarska

Sprawę prowadzi:

Andrzej Słowik tel. 71 376 07 21, andrzej.slowik@zdium.wroc.pl

Otrzymują:

1. Adresat.
2. aa, TRP.

URZĄD WOJEWÓDZKI W LEGNICY

GP-S3-7342- 18/97

Legnica, dnia 24 czerwca 1997 r.

DECYZJA Nr 18/97/Lw

Na podstawie art.13.ust.1, art. 14 ust.1 pkt 5, ust. 3 pkt 1 i 3, i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38) w związku z art. 104 §1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr. inż. Ryszarda Szpicha z dnia 2.04.1997r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu złożonego przed powołaną przeze mnie Komisją

n a d a j ę:

Panu mgr. inż. RYSZARDOWI SZPICHOWI

urodzonemu dnia 24 listopada 1955 r. we Wrocławiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
BEZ OGRANICZEŃ

/./



o numerze weryfikacyjnym:

Pan Ryszard Szpich o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0888/02
adres zamieszkania ul. Hubala 28/21, 59-100 Polkowice
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-09 roku przez:

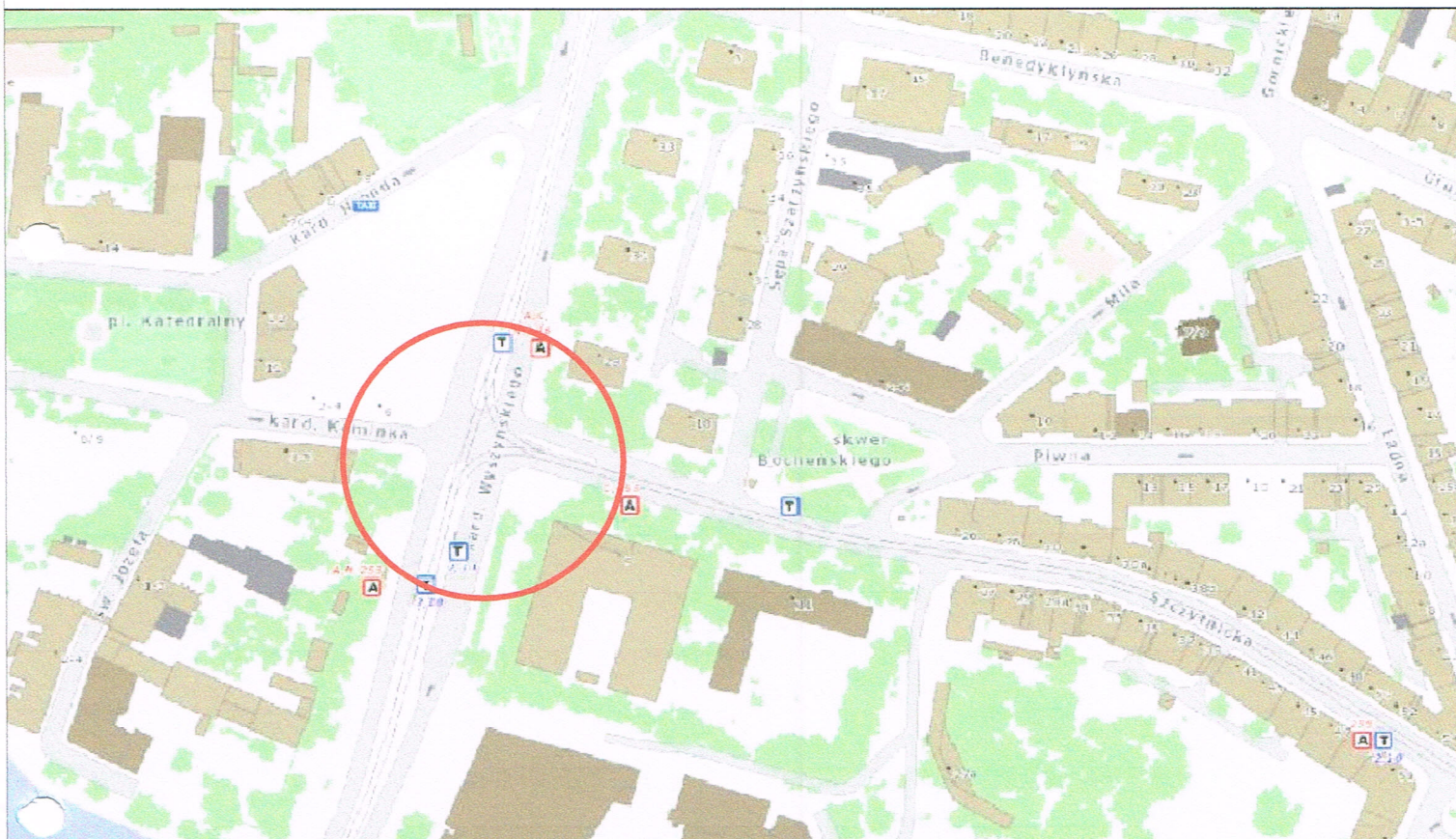
Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

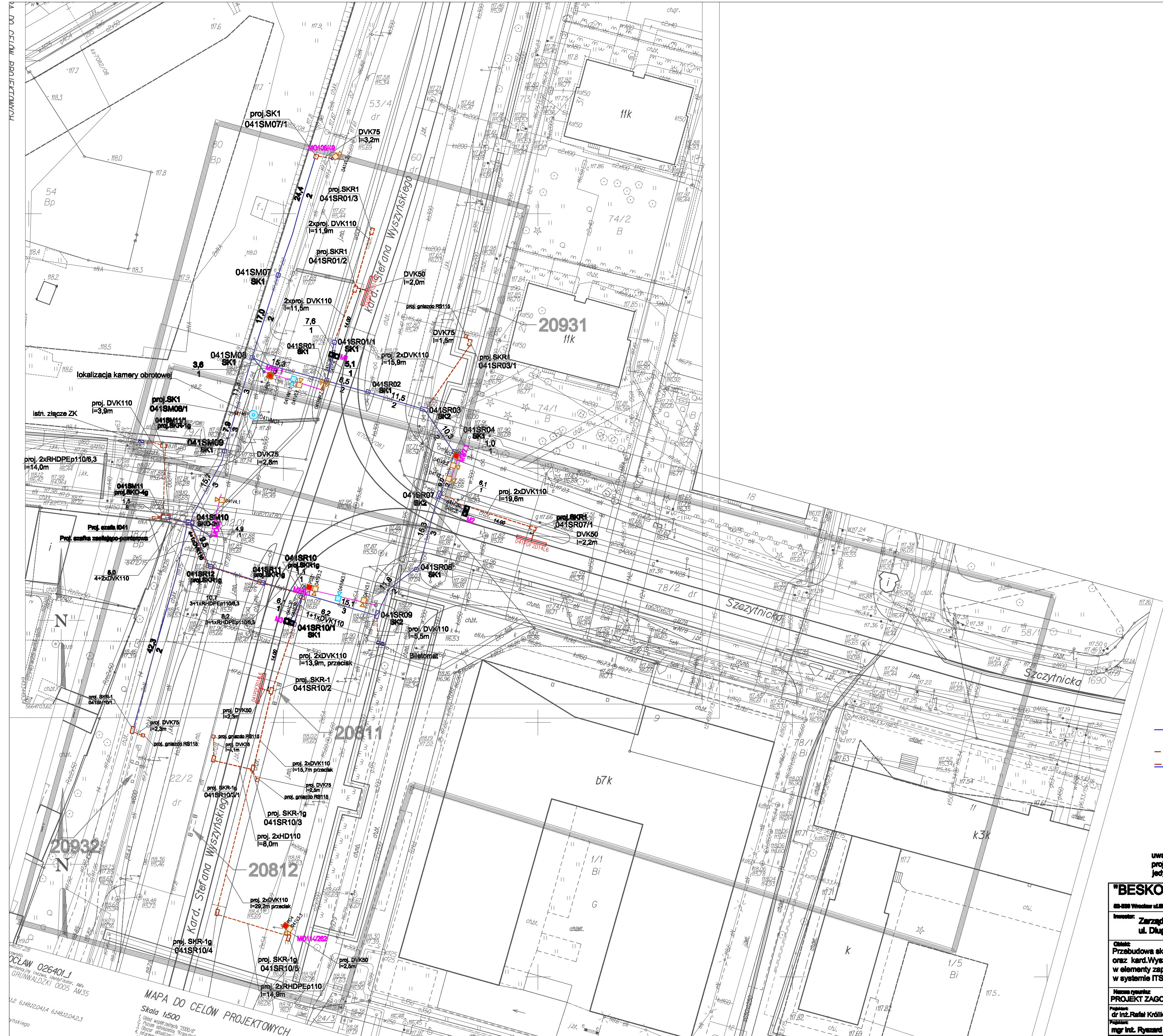
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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

ORIENTACJA

SK041





LEGENDA:

- istn. kanalizacja kablowa wykorzystana do prowadzenia proj. kabli
- proj. kanalizacja kablowa
- proj. rozbudowa kanalizacji kablowej
- proj. pętla indukcyjna
- proj. kamery wideodekacji i wideomonitoringu
- proj. skrzynki pośredniczące
- proj. cyfry ITS
- numer konstrukcji

uwaga!
projekt nie obejmuje wykonania okablowania i montażu tablic DIP a jedynie wskazanie ich lokalizacji

"BESKO" Biuro Inżynierskie Bogdan Borszczak s.c.		Pracownia Projektowa	
53-008 Wrocław ul. Skłodowskiej 57		tel./fax. 71 78-78-782	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta ul. Długa 48, 63-633 Wrocław		Bliskość: PW	
Opis: Przebudowa skrzyżowań ul. kard. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz kard. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.		Data: 06-2017	
Nazwa rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU- UL. SZCZYTNIKA		Skala: 1:500	
Projektant: mgr inż. Rafał Królkowski		Wrys.: SK041-100	
Uprawnienie: DTI-TU02288/020U		Wrys.: telekom.	
Data: 18/07/1w		Wrys.: elektryczna	

Istniejące miejsce zasilania

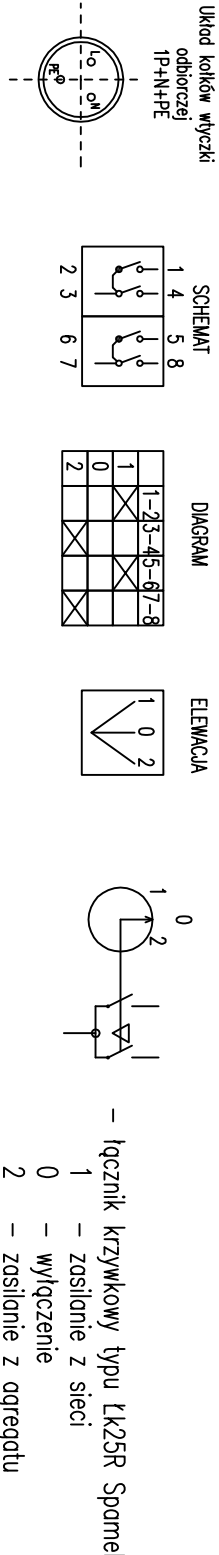
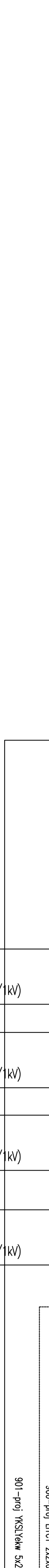
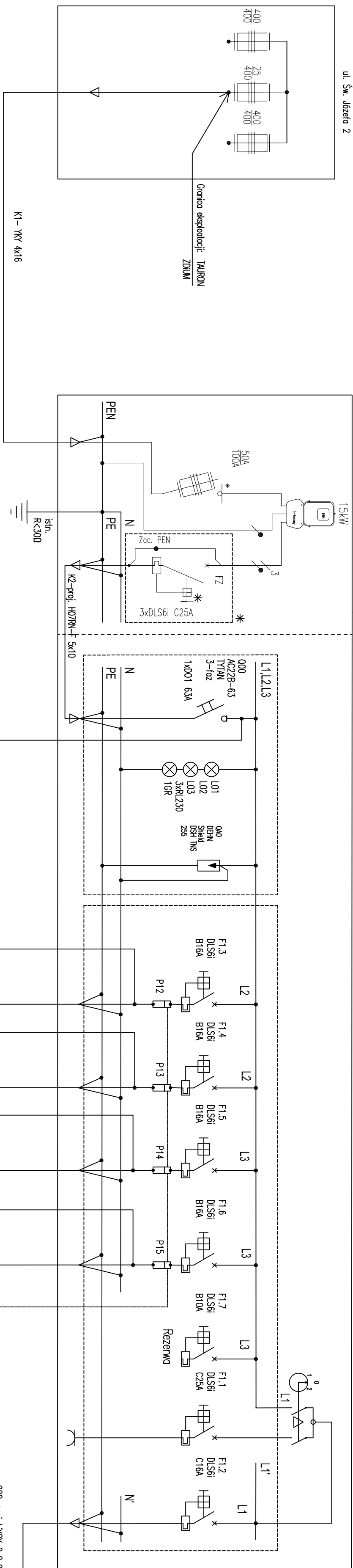
ZK-3a Kominika 6
zasilane ze stacji
transformatorowej SN/RN R-3948
ul. Św. Józefa 2

Proj. licznik TL041
energii elektrycznej
proj. rozdzielnica Elektro Plast Neo Series
RH-4
IP65

Zasilanie wg warunków przyłączeniowych numer
WP/008364/2017/005R01 z dnia 13.02.2017r

Projektowana szafka przłącznika zasilającego-pomiarowa TL+SZA041 z przełącznikiem sieć-agregat
w obudowie Sypniewski OPS 86.2DF (fundament FPS80)
z projektowanymi rozdzielnicami Elektro Plast Neo Series RH-12 IP 65

Projektowana
zintegrowana szafa dostępowa
sterownika ITS 1041



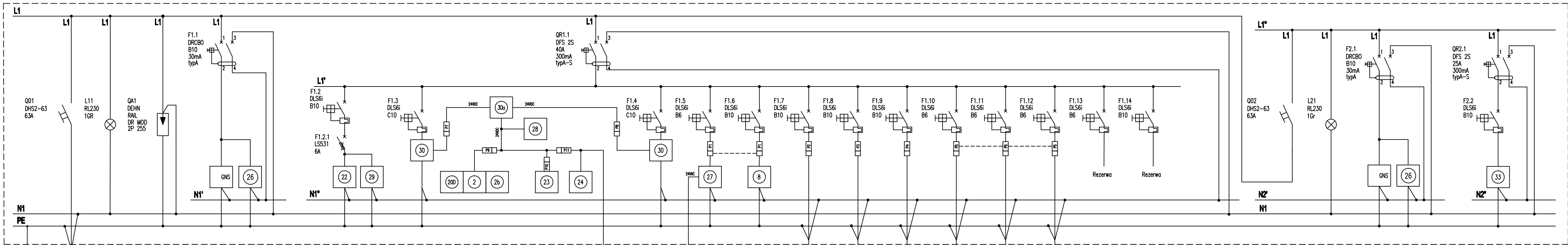
1	zasilanie
2	sterownik+ITS
3	sterownik+ITS
4	ogrzew
5	zasilanie
6	sterownik+ITS
7	sterownik+ITS
8	ogrzew

– gniazdo 16A 1-faz z ogrzewu
– przystosowane do pomiarowania

– przystosowane do pomiarowania



"BESKO"		Pracownia Projektowa	
Edyta Szawko Bogdan Szawko s.c.		ul. /k. 71 70-20-202	
52-530 Wrocław Al. Świerków 57		Inwestor:	
Zarząd Drog i Utrzymywania Miasta		PW	
ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Data:	
		07-2017	
Opis:		Przebudowa skrzyżowań ul. kard. Wyszyńskiego z ul. Szczyńską oraz kard. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnych w systemie ITS.	
Nazwa rysownika:		Skala:	
SCHEMAT ZASILANIA		/	
Utworzone:		Nr rys.:	
18/9/17W		SK041-201	
Projektant:		Branża:	
mgr inż. Ryszard Szepich		elektryczna	



K3 WKŁacz 3x10mm² (0,6/1kV)
zasilanie z SZU41

GNS gniazdo serwisowe 230V z kolkiem PE, 16A

2 przemysłowy przełącznik dostępowy CISCO
IE3000-BTC, IEM-3000-4SM=

2b router przemysłowy Mikrotik
CLOUD CRS125-24G-1S-RM

8 kaseta kart przetwarzania obrazu
Autoscope z 8 szt. kart PN520
(dawnie RockVision TERRA)

22 grzałka/wentylator

23 zasilanie urządzeń
dynamicznej informacji przystankowej

24 koncentrator portów szeregowych SIC1

26 oświetlenie wewnętrzne szafy

PD zasilanie punktu dostępowego
zasilacz Mean Well typu SDR-240-48

30x moduł zasilania redundantnego
Mean Well typu DR-RDN20

33 Zasilanie mikroprocesorowego sterownika sygnalizacji
światłowej kompatybilnego z system sterowania ruchem
ulicznym GERTRUDE Real Time wraz
z pakietem urządzeń ITS (MCU,PSI,MZS,PPS,MCS)

27 zasilacz modułów IVR dla pętli Capsys

28 moduł zasilania awaryjnego
DR-UPS40 wraz z bateriami

29 zasilanie wentylatorów dachowych

30 zasilacz Mean Well typu SDR-240-24

200 moduł rozszerzeń do MZS
I2cExpander Wasko

PR przełącznik zdalnego resetu

uziemiaenie

041P01D14L6 2300 WskView 2x2x1,5
041P02D14L6 2301 WskView 2x2x1,5
041P03D14L6 2302 WskView 2x2x1,5

041V1.1 3101 FTP OUTDOOR 4x20,5mm² PDE (0,6/1kV)
041V1.2 3102 FTP OUTDOOR 4x20,5mm² PDE (0,6/1kV)
041V1.1 3103 FTP OUTDOOR 4x20,5mm² PDE (0,6/1kV)

041V2.1 3103 FTP OUTDOOR 4x20,5mm² PDE (0,6/1kV)
041V2.2 3104 FTP OUTDOOR 4x20,5mm² PDE (0,6/1kV)

041V3.1 3105 FTP OUTDOOR 4x20,5mm² PDE (0,6/1kV)
041V3.2 3106 FTP OUTDOOR 4x20,5mm² PDE (0,6/1kV)
041V3.1 3106 FTP OUTDOOR 4x20,5mm² PDE (0,6/1kV)

041V5.3 1108 Wkta 3x1,5mm² (0,6/1kV)

Rev.D			
"BESKO" Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
52-339 Wrocław ul.Słowików 57		tel. / fax. 71 78-78-782	
Investor:	Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Stadium: PW
Opiekun:	Przebudowa skrzyżowań ul. kard.Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz kard.Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.		Data: 06-2017
Nazwa rysunku: SCHEMAT IDEOWY ZINTEGROWANEJ SZAFY STEROWNICZEJ	Nr rys.: SK041-202		Skala: /
Projektant: mgr inż. Ryszard Szpich	Uprawnienia: 18/97/LW	Podpis: Branża: elektryczna	

Zintegrowana szafa sterownicza ITS I041

Sterowniki sygnalizacji świetlnej

Komunikacja ze sterownikami

Blok dostępowy

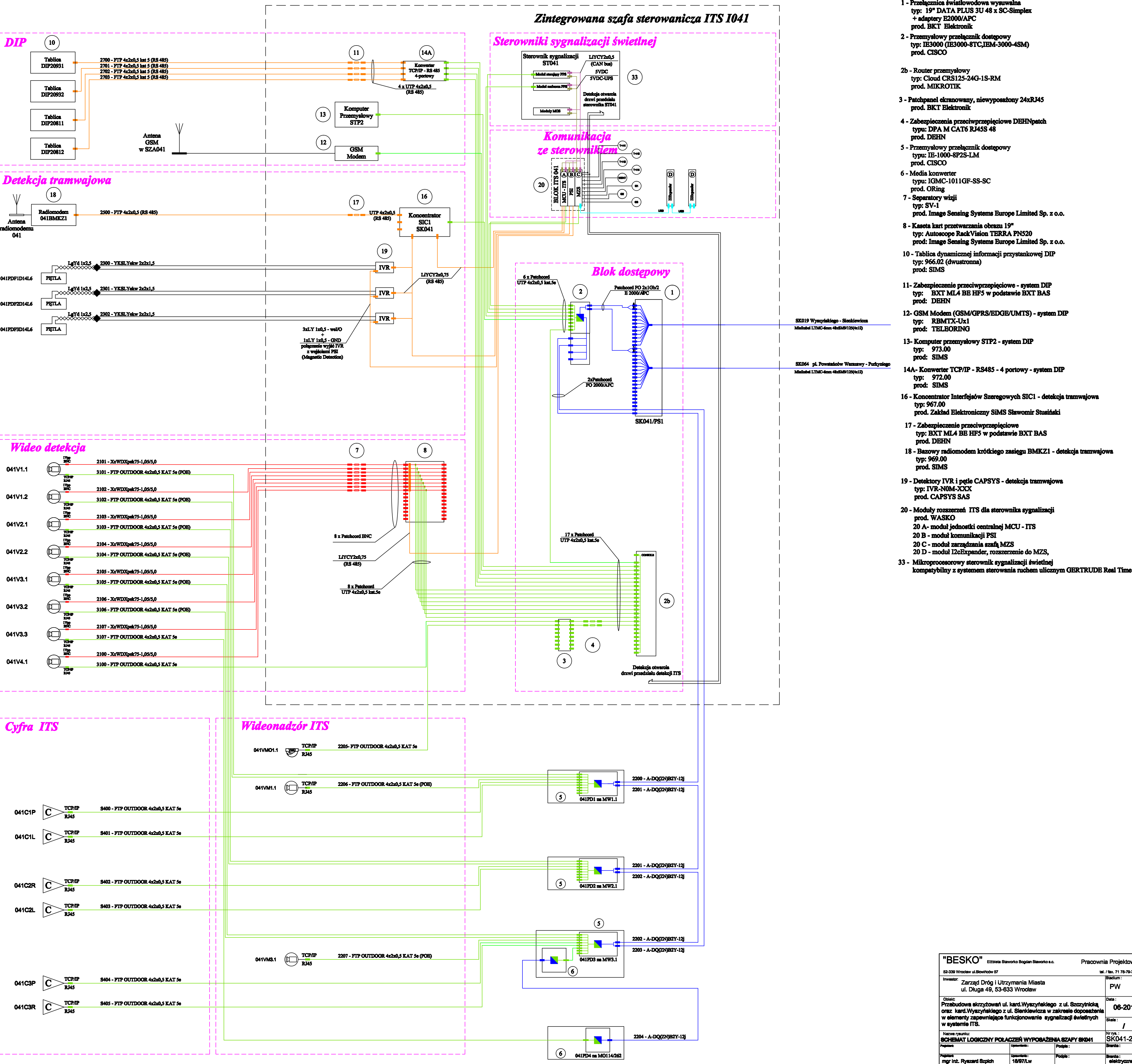
DIP

Detekcja tramwajowa

Wideo detekcja

Cyfra ITS

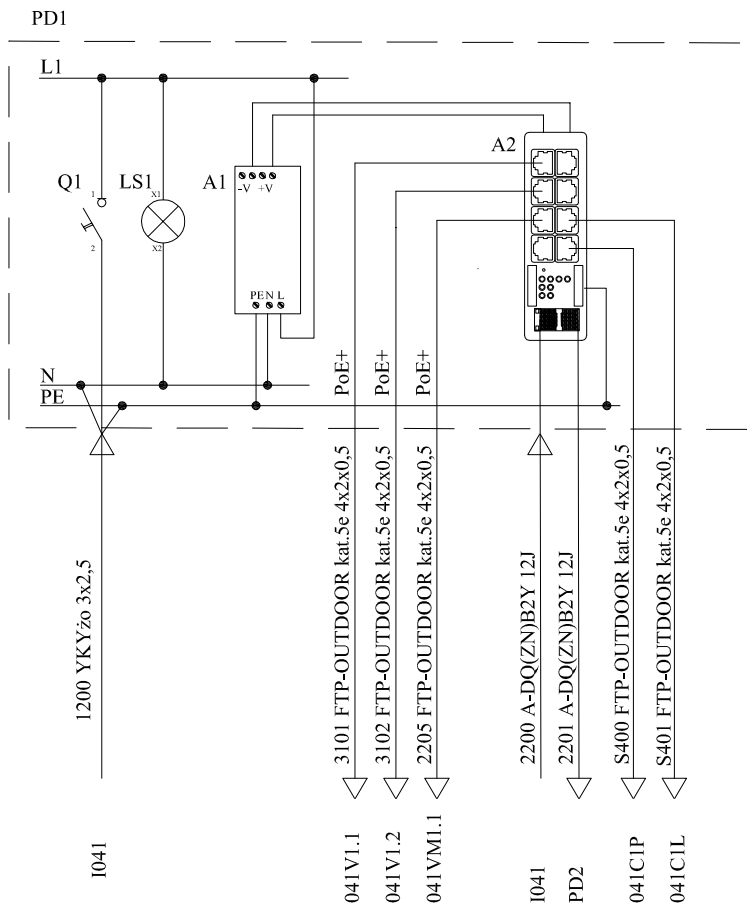
Wideonadzór ITS



- Przełącznica światłowodowa wysuwalna
typ: 19" DATA PLUS 3U 48 x SC-Simplex
+ adaptery E2000/APC
prod. BKT Elektronik
- Przemysłowy przełącznik dostępowy
typ: IE3000 (IE3000-STC, IEM-3000-4SM)
prod. CISCO
- Router przemysłowy
typ: Cloud CRS125-24G-1S-RM
prod. MIKROTIK
- Patchpanel ekranowany, niewypozażony 24xRJ45
prod. BKT Elektronik
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe DEHNpatch
typu: DPA M CAT6 RJ45S 48
prod. DEHN
- Przemysłowy przełącznik dostępowy
typ: IE-1000-8P2S-LM
prod. CISCO
- Media konwerter
typu: IGMC-1011GF-SS-SC
prod. ORING
- Separatory wizji
typ: SV-1
prod. Image Sensing Systems Europe Limited Sp. z o.o.
- Kaseta kart przetwarzania obrazu 19"
typ: Autoscope RackVision TERRA FN520
prod. Image Sensing Systems Europe Limited Sp. z o.o.
- Tablica dynamicznej informacji przystankowej DIP
typ: 966.02 (dwustronna)
prod. SIMS
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe - system DIP
typ: BXT ML4 BB HF5 w podstawie BXT BAS
prod. DEHN
- GSM Modem (GSM/GPRS/EDGE/UMTS) - system DIP
typ: RBMTX-Ux1
prod. TELBORING
- Komputer przemysłowy STP2 - system DIP
typ: 973.00
prod. SIMS
- Konwerter TCP/IP - RS485 - 4 portowy - system DIP
typ: 972.00
prod. SIMS
- Koncentrator Interfejsów Szeregowych SIC1 - detekcja tramwajowa
typ: 967.00
prod. Zakład Elektroniczny SIMS Sławomir Stasiński
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
typ: BXT ML4 BB HF5 w podstawie BXT BAS
prod. DEHN
- Bazowy radiomodem krótkiego zasięgu BMKZ1 - detekcja tramwajowa
typ: 969.00
prod. SIMS
- Detektory IVR i pętle CAPSYS - detekcja tramwajowa
typ: IVR-NOM-XXXX
prod. CAPSYS SAS
- Moduły rozszerzeń ITS dla sterownika sygnalizacji
prod. WASKO
- A - moduł jednostki centralnej MCU - ITS
- B - moduł komunikacji PSI
- C - moduł zarządzania szafą MZS
- D - moduł I2CExpander, rozszerzenie do MZS,
- Mikroprocesorowy sterownik sygnalizacji świetlnej
kompatybilny z systemem sterowania ruchem ulicznym GERTRUDE Real Time

"BESKO"		Pracownia Projektowa	
52-339 Wrocław ul. Świdnicka 57		ul. / tel. 71 76-70-702	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Projektant: PW	
Opis: Przebudowa skrzyżowań ul. kard. Wyszyńskiego z ul. Szczęśliwą oraz: kard. Wyszyńskiego z ul. Świdnicką w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.		Data: 06-2017	
Nazwa rysunku: SCHEMAT LOGICZNY POŁĄCZEŃ WYPOSAŻENIA SZAFY SK041		Nr rys.: SK041-203	
Projektant: mgr inż. Ryszard Szpilch		Data: 18/07/17	
Weryfikator: mgr inż. Ryszard Szpilch		Data: 18/07/17	
Weryfikator: mgr inż. Ryszard Szpilch		Data: 18/07/17	
Weryfikator: mgr inż. Ryszard Szpilch		Data: 18/07/17	

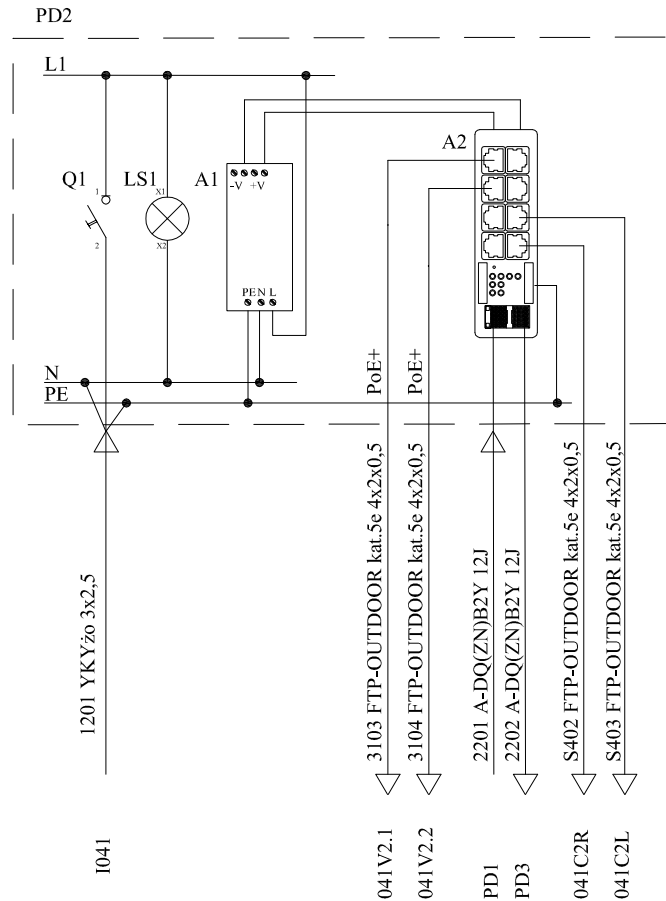
Q1 - rozłącznik RH 040-100
 LS1 - lampka sygnalizacyjna RL230 1GR
 A1 - zasilacz Mean Well SDR-240-48
 A2 - switch CISCO 1000 8P2S-LM
 PD1 - szafka typu HAGER FL204B



Rev.C

"BESKO"		Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
52-339 Wrocław ul. Słowińców 57				tel. / fax. 71 78-79-792	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław				Stadium : PW	
Objekt: Przebudowa skrzyżowań ul. kard. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz kard. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnych w systemie ITS.				Data : 06-2017	
				Skala : -	
Nazwa rysunku: SCHEMAT POŁĄCZEŃ PUNKTU DOSTĘPOWEGO PD1				Nr rys. : SK041-204	
Projektant: mgr inż. Ryszard Szpich		Uprawnienia : 18/97/Lw		Podpis : Branża : elektryczna	
Projektant:		Uprawnienia :		Podpis : Branża :	
Projektant:		Uprawnienia :		Podpis : Branża :	

Q1 - rozłącznik RH 040-100
 LS1 - lampka sygnalizacyjna RL230 1GR
 A1 - zasilacz Mean Well SDR-240-48
 A2 - switch CISCO 1000 8P2S-LM
 PD2 - szafka typu HAGER FL204B



Rev.C

"BESKO"

Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.

Pracownia Projektowa

52-339 Wrocław ul. Słowińców 57

tel. / fax. 71 78-79-792

Inwestor:

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
 ul. Długa 49, 53-633 Wrocław

Stadium :

PW

Obiekt:

Przebudowa skrzyżowań ul. kard. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz kard. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnych w systemie ITS.

Data :

06-2017

Skala :

-

Nazwa rysunku:

SCHEMAT POŁĄCZEŃ PUNKTU DOSTĘPOWEGO PD2

Nr rys. :

SK041-205

Projektant:
 mgr inż. Ryszard Szpich

Uprawnienia :
 18/97/Lw

Podpis :

Branża :
 elektryczna

Projektant:

Uprawnienia :

Podpis :

Branża :

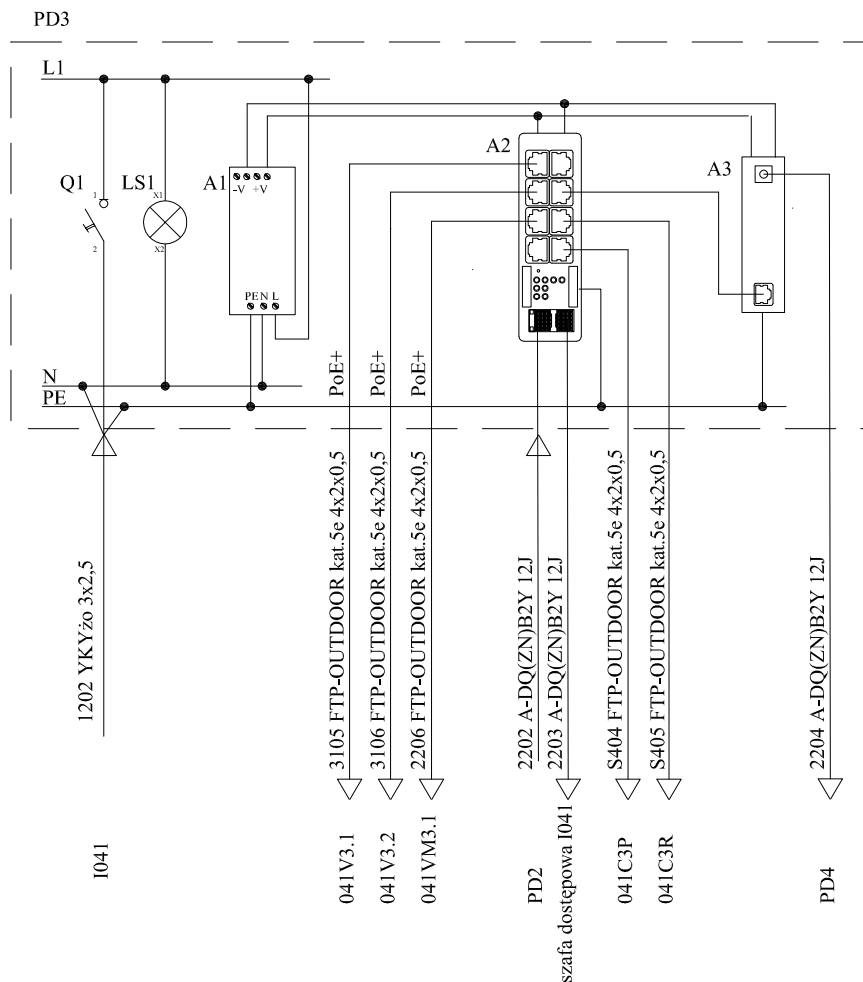
Projektant:

Uprawnienia :

Podpis :

Branża :

Q1 - rozłącznik RH 040-100
 LS1 - lampka sygnalizacyjna RL230 1GR
 A1 - zasilacz Mean Well SDR-240-48
 A2 - switch CISCO 1000 8P2S-LM
 A3 - mediakonwerter ORing IGMC-1011GF-SS-SC lub MikroTik hAPac
 PD3 - szafka typu HAGER FL204B



Rev.D

"BESKO"

Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.

Pracownia Projektowa

52-339 Wrocław ul. Słowińców 57

tel. / fax. 71 78-79-792

Inwestor:

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
 ul. Długa 49, 53-633 Wrocław

Stadium:

PW

Objekt:

Przebudowa skrzyżowań ul. kard. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz kard. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnych w systemie ITS.

Data:

07-2017

Skala:

-

Nazwa rysunku:

SCHEMAT POŁĄCZEŃ PUNKTU DOSTĘPOWEGO PD3

Nr rys.:

SK041-206

Projektant:
mgr inż. Ryszard Szpich

Uprawnienia:
18/97/Lw

Podpis:

Branża:

elektryczna

Projektant:

Uprawnienia:

Podpis:

Branża:

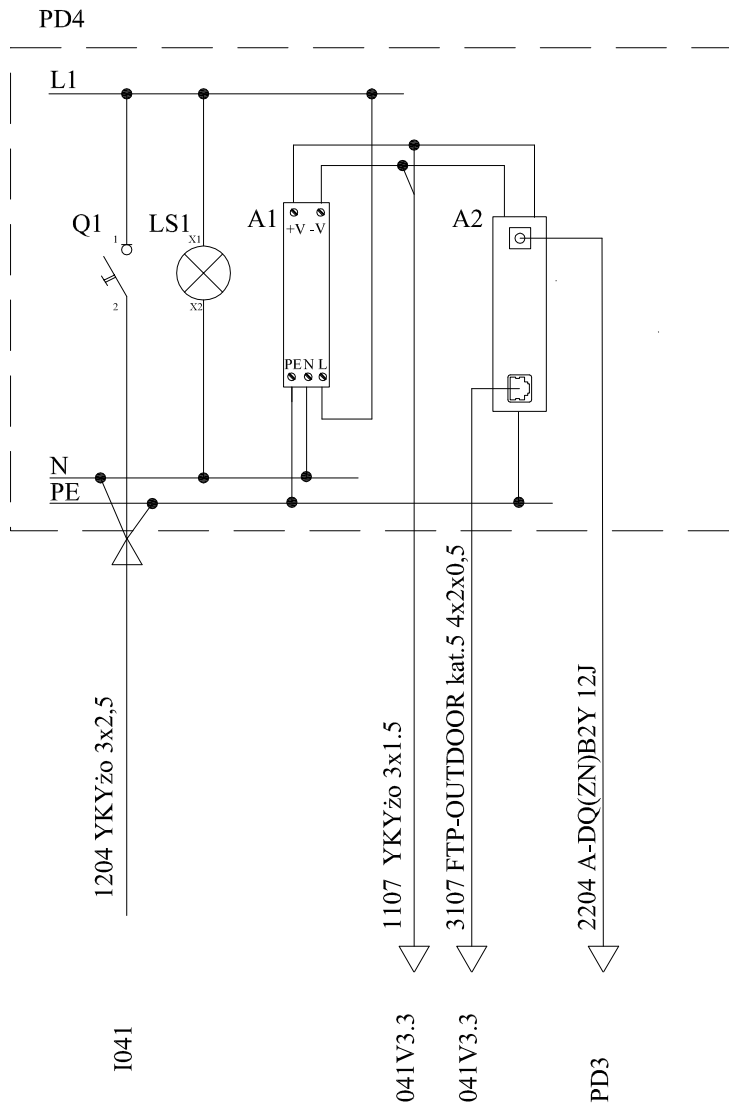
Projektant:

Uprawnienia:

Podpis:

Branża:

Q1 - rozłącznik RH 040-100
 LS1 - lampka sygnalizacyjna RL230 1GR
 A1 - zasilacz Mean Well MDR-40-12
 A2 - switch ORing IGMC-1011GF-SS-SC lub MikroTik hAPac
 PD4 - szafka typu HAGER FL204B



Rev.E

"BESKO"

Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.

Pracownia Projektowa

52-339 Wrocław ul. Słowińców 57

tel. / fax. 71 78-79-792

Inwestor:

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
 ul. Długa 49, 53-633 Wrocław

Stadium:

PW

Objekt:

Przebudowa skrzyżowań ul. kard. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz kard. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnych w systemie ITS.

Data:

07-2017

Skala:

-

Nazwa rysunku:

SCHEMAT POŁĄCZEŃ PUNKTU DOSTĘPOWEGO PD4

Nr rys.:

SK041-207

Projektant:

mgr inż. Ryszard Szpich

Uprawnienia:

18/97/Lw

Podpis:

Branża:

elektryczna

Projektant:

Uprawnienia:

Podpis:

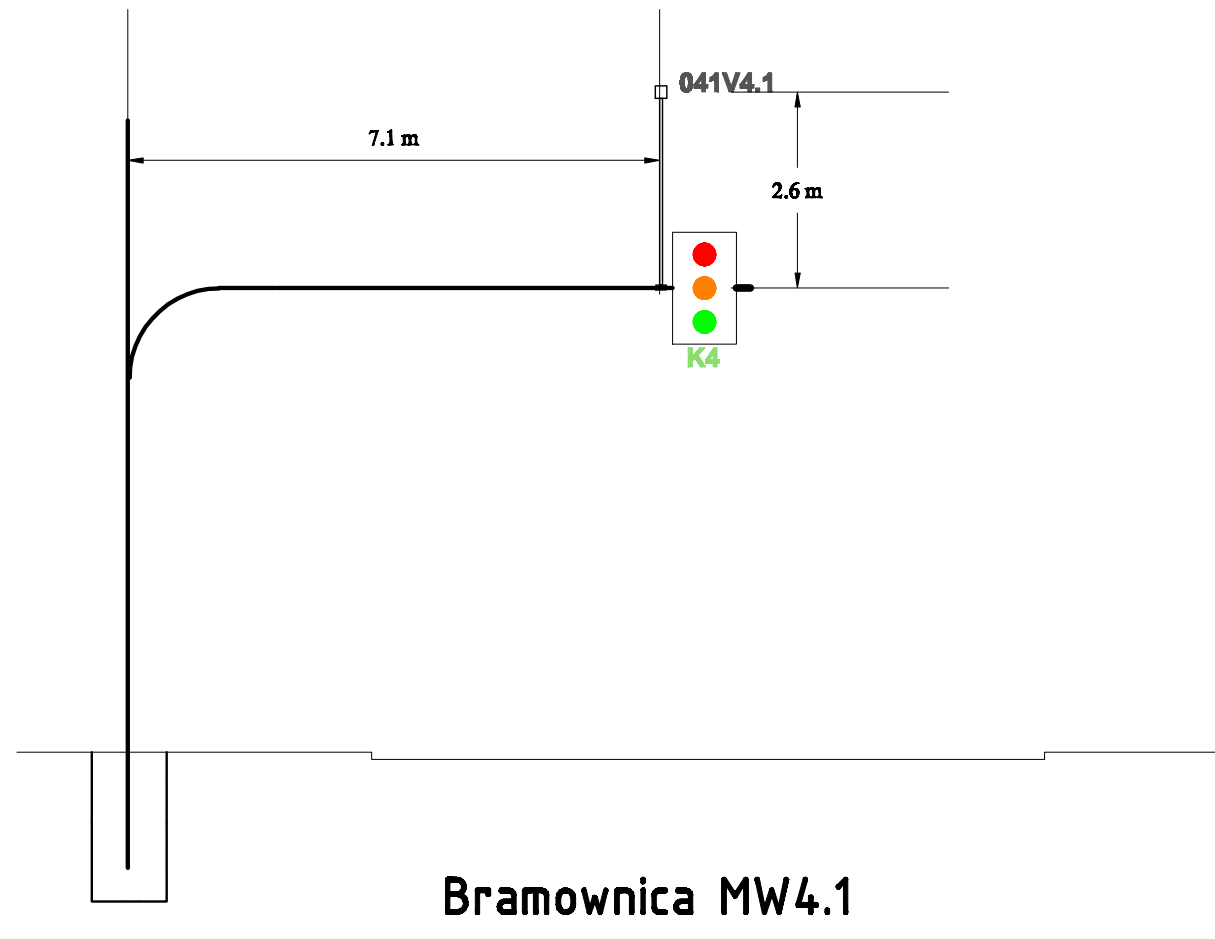
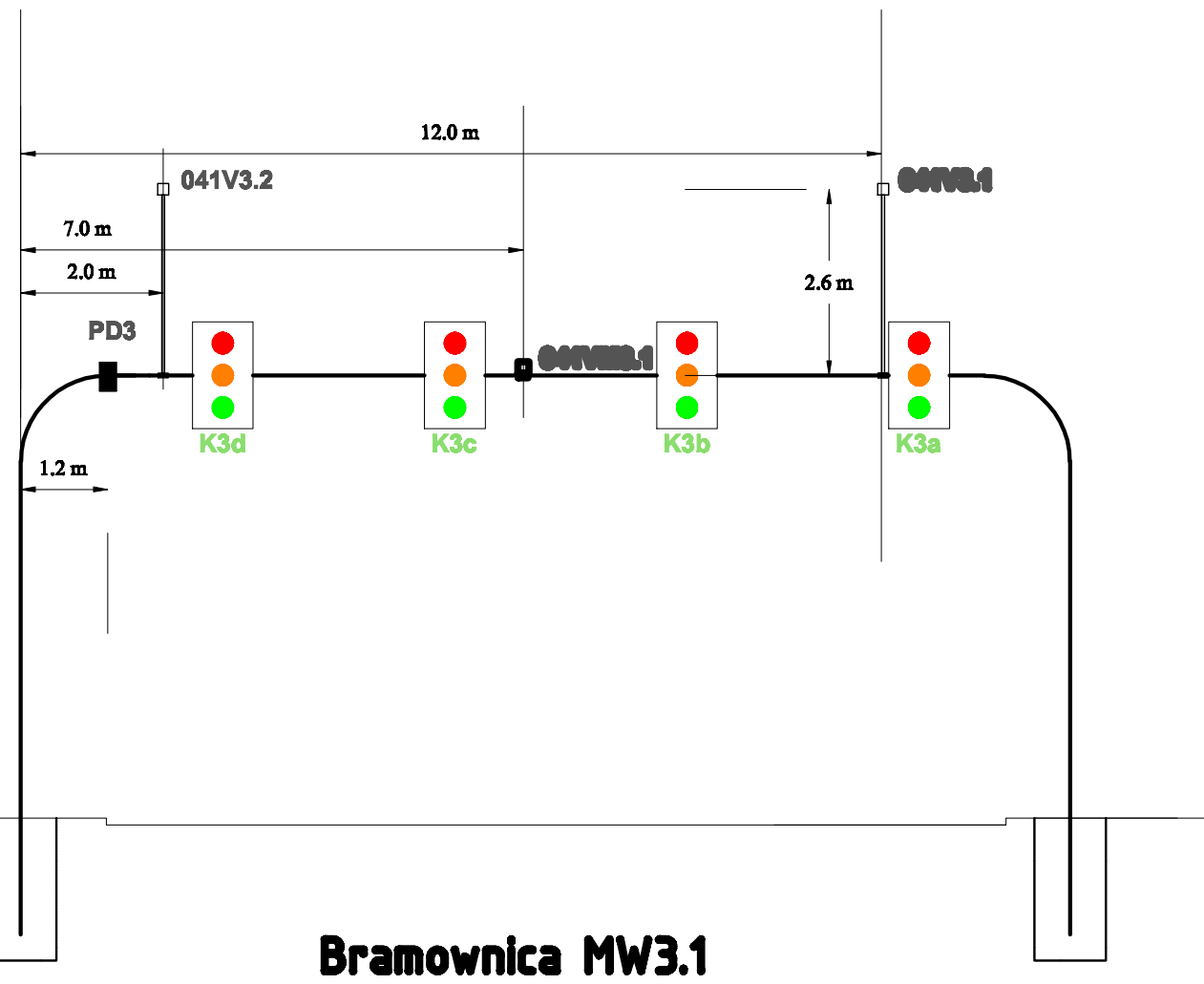
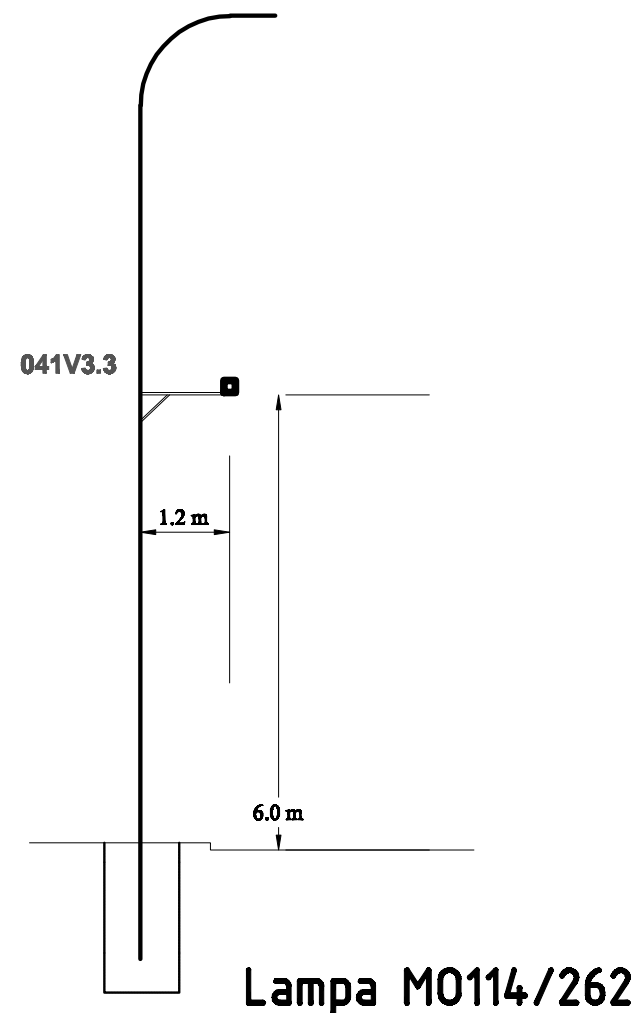
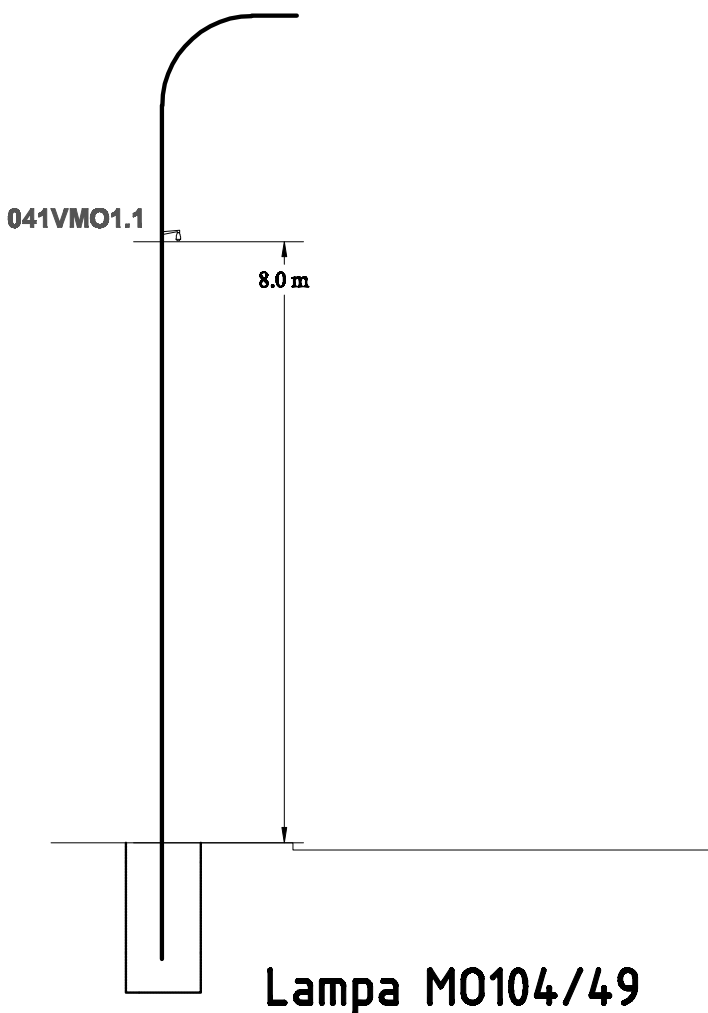
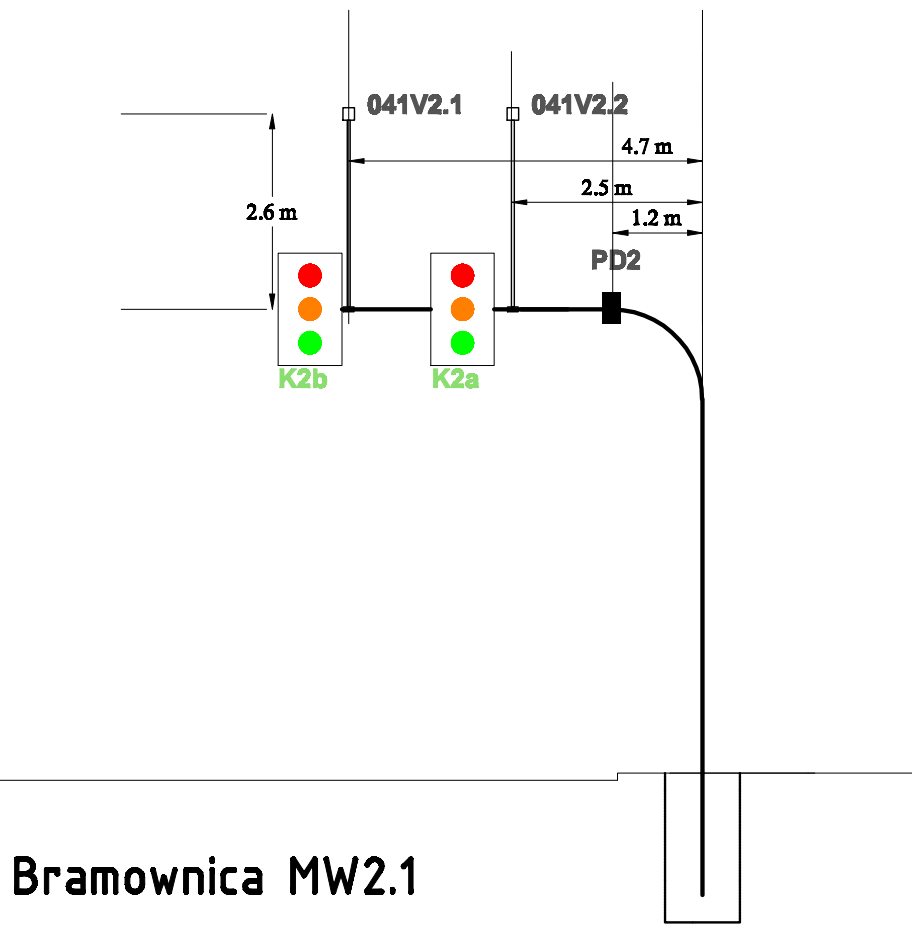
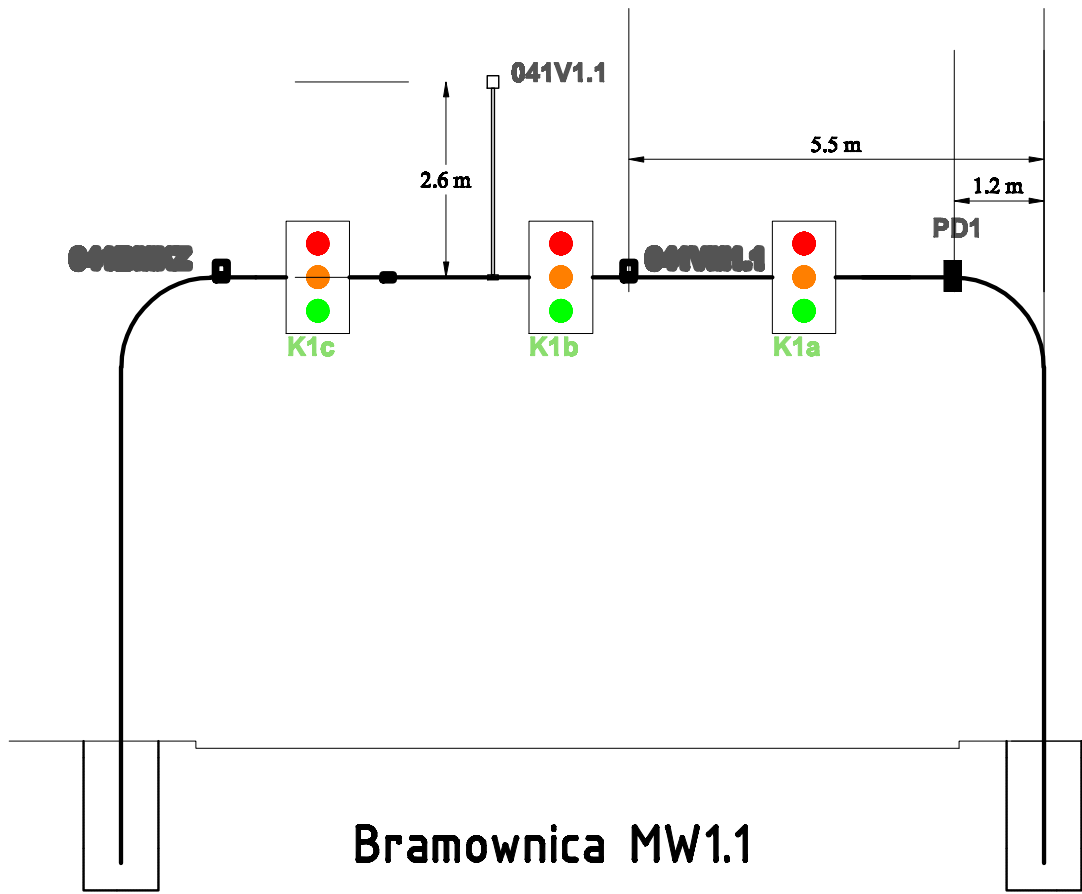
Branża:

Projektant:

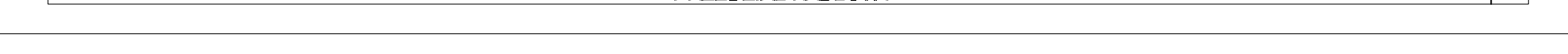
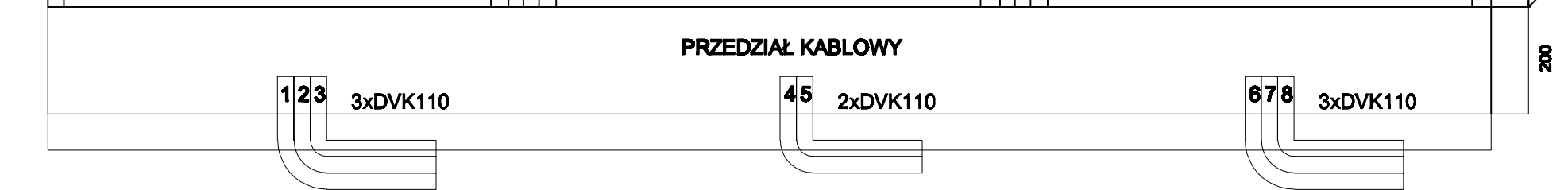
Uprawnienia:

Podpis:

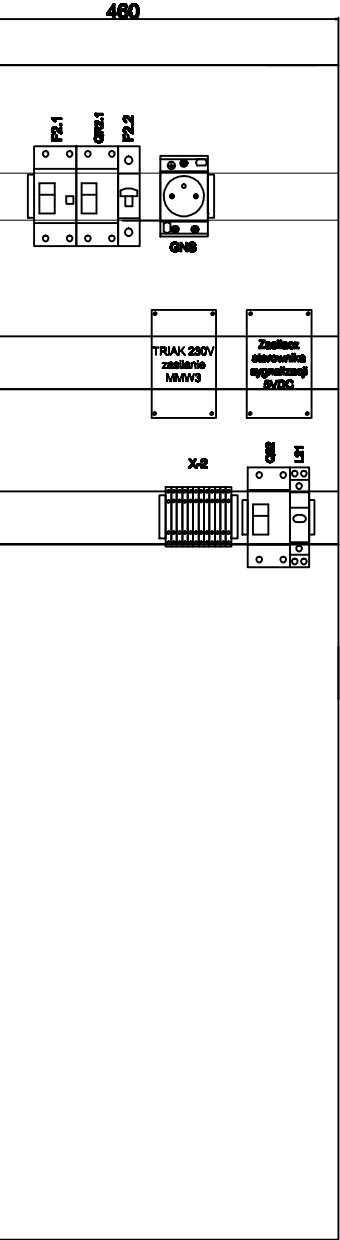
Branża:



"BESKO" Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
52-338 Wrocław ul. Słowichów 57		tel. / fax. 71 78-78-782	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Stadium: PW	
Objekt: Przebudowa skrzyżowań ul. kard. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz kard. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.		Data: 07-2017	
Nazwa rysunku: WIDOK KONSTRUKCJI		Nr rys.: SK041-300	
Opracował:	Uprawnienie:	Podpis:	Branda:
mgr inż. Ryszard Szpich	18/97/L.w		elektryczna



**rzut fragmentu
prawej płyty
przedziału sterownika
sygnalizacji świetlnej**

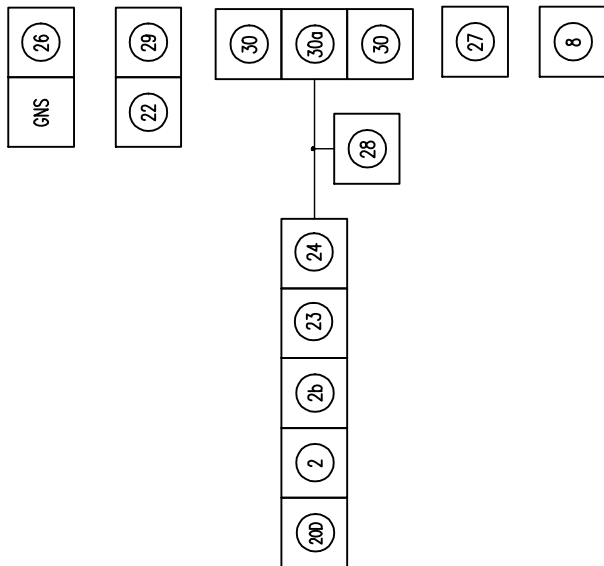
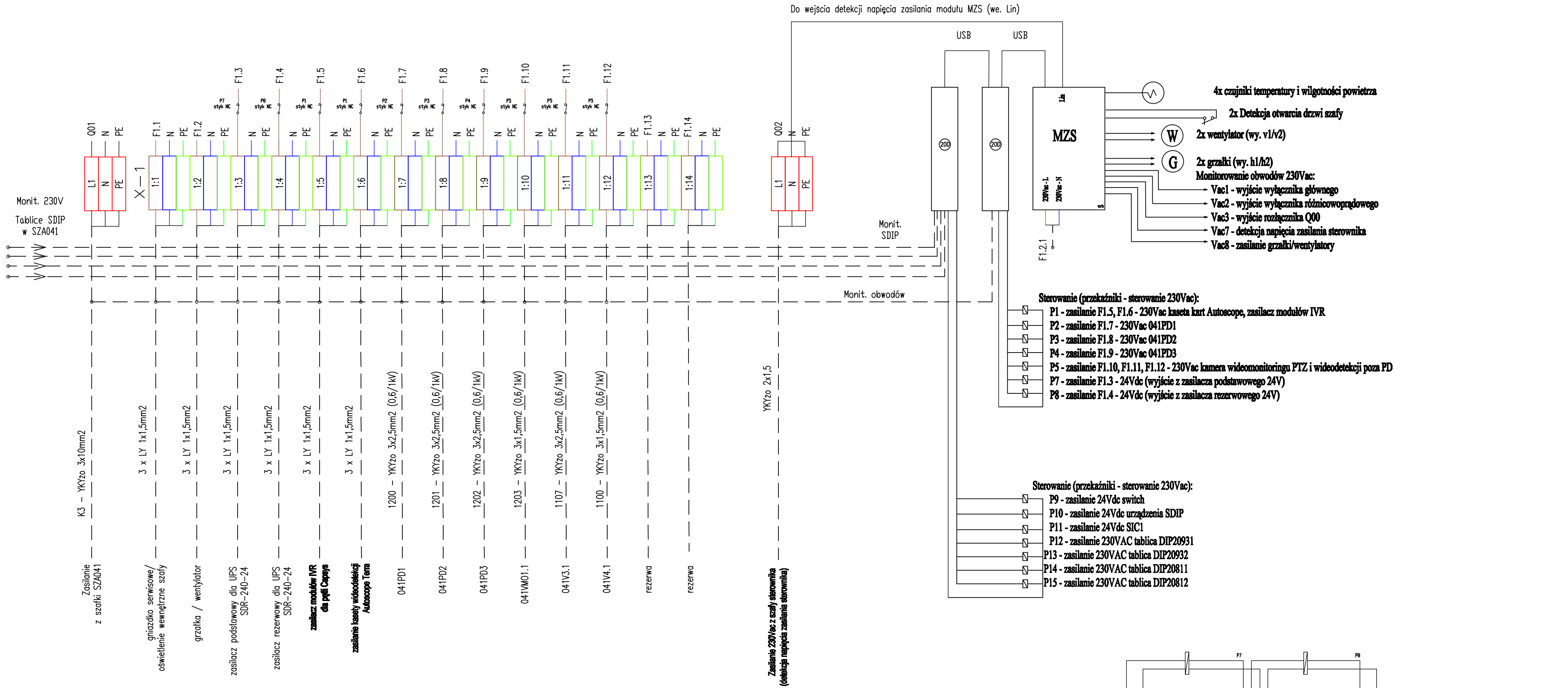


- 1 - Przelącznica światłowodowa wysuwalna
typ: 19" DATA PLUS 3U 48 x SC-Simplex
+ adaptory E2000/APC
prod. BKT Elektronik
- 2 - Przemysłowy przełącznik dostępowy
typ: IE3000 (IE3000-8TC, JEM-3000-4SM)
prod. CISCO
- 2b - Router przemysłowy
typ: Cloud CRS125-24G-1S-RM
prod. MIKROTIK
- 3 - Patchpanel ekranowany, niewypasowany 24xRJ45
prod. BKT Elektronik
- 4 - Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe DEHNpatch
typu: DPA M CAT6 RJ45S 48
prod. DEHN
- 5 - Przemysłowy przełącznik dostępowy
typu: IE-1000-8P2S-LM
prod. CISCO
- 7 - Separatory wizji
typ: SV-1
prod. Image Sensing Systems Europe Limited Sp. z o.o.
- 8 - Kaseta kart przetwarzania obrazu 19"
typ: Autoscope RackVision TERRA PN520
prod: Image Sensing Systems Europe Limited Sp. z o.o.
- 10 - Tablica dynamicznej informacji przystankowej DIP
typ: 966.02 (dwustronna)
prod: SIMS
- 11 - Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe - system DIP
typ: BXT ML4 BE HF5 w podstawie BXT BAS
prod: DEHN
- 12 - GSM Modem (GSM/GPRS/EDGE/UMTS) - system DIP
typ: RBMTX-Ux1
prod: TELEORING
- 13 - Komputer przemysłowy STP2 - system DIP
typ: 973.00
prod: SIMS
- 14A - Konwerter TCP/IP - RS485 - 4 portowy - system DIP
typ: 972.00
prod: SIMS
- 16 - Koncentrator Interfejsów Szeregowych SIC1 - detekcja tramwajowa
typ: 967.00
prod. Zakład Elektroniczny SIMS Sławomir Stusiński
- 17 - Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
typ: BXT ML4 BE HF5 w podstawie BXT BAS
prod. DEHN
- 18 - Bazowy radiomodem krótkiego zasięgu BMKZ1 - detekcja tramwajowa
typ: 969.00
prod. SIMS
- 19 - Detektory IVR i pętle CAPSYS - detekcja tramwajowa
typ: IVR-N0M-XXXX
prod. CAPSYS SAS
- 20 - Moduły rozszerzeń ITS dla sterownika sygnalizacji
prod. WASKO
20 A - moduł jednostki centralnej MCU - ITS
20 B - moduł komunikacji PSI
20 C - moduł zarządzania szafą MZS
20 D - moduł I2cExpander, rozszerzenie do MZS,
- 33 - Mikroprocesorowy sterownik sygnalizacji świetlnej
kompatybilny z systemem sterowania ruchem ulicznym GERTRUDE Real Time

UWAGA

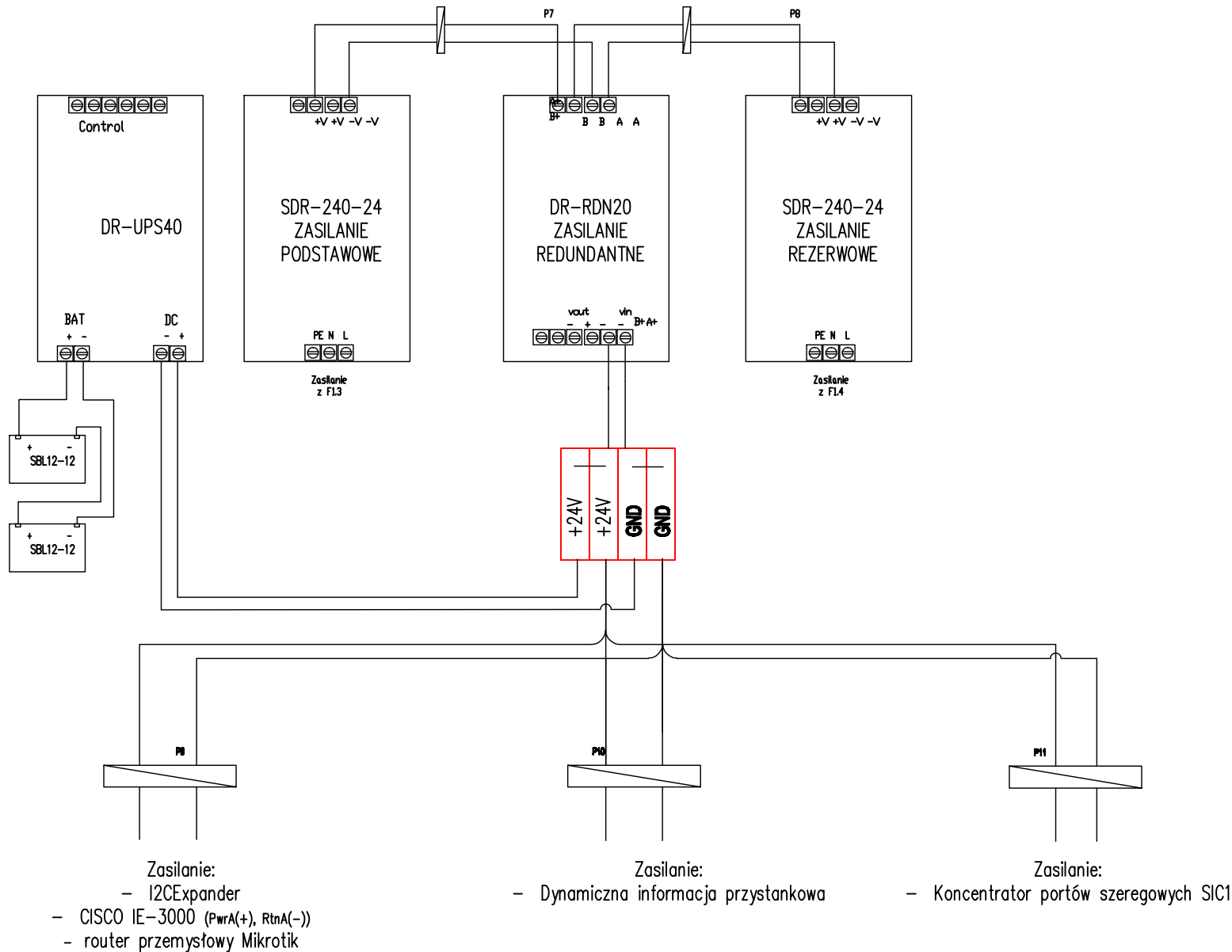
1. Elementy takie jak półka stała 19", przełącznica 19", szuflada zapasu kabla w wykonaniu perforowanym.
2. Stosować szafę z wymuszonym wewnętrznym i zewnętrznym obiegiem powietrza. Dobór elementów grzewczych i chłodzących należy powierzyć wytwórcy szafy.

"BESKO"		Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
52-309 Wrocław ul.Słowicków 57				tel. / fax. 71 78-79-792	
Inwestor:		Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Stadium: PW	
Objekt:		Przebudowa skrzyżowań ul. kard.Wyszyńskiego z ul. Szczecińską oraz kard.Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.		Data: 06-2017	
Nazwa rysunku:		WIDOK ZINTERGROWANEJ SZAFY STEROWNICZEJ		Skala: /	
Projektant:		Upewnienie:		Nr rys.: SK041-400	
mgr inż. Ryszard Szpilch		18/87/Lw		Wersja: elektryczna	



- gniazdo serwisowe 230V z kolkiem PE, 16A
- przemysłowy przełącznik dostępowy CISCO IE3000-8TC, IEM-3000-4SM=
- router przemysłowy Mikrotik CLOUD CRS125-24G-1S-RM
- kaseta kart przetwarzania obrazu Autoscope z 8 szt. kart PN520 (dawnie RackVision TERRA)
- grzałka/wentylator
- zasilanie urządzeń dynamicznej informacji przystankowej
- koncentrator portów szeregowych SIC1
- oświetlenie wewnętrzne szafy

- moduł zasilania redundantnego Mean Well typu DR-RDN20
- Zasilanie mikroprocesorowego sterownika sygnalizacji świetlnej kompatybilnego z system sterowania ruchem ulicznym GERTRUDE Real Time wraz z pakietem urządzeń ITS (MCU,PSI,MZS,PPS,MGS)
- zasilacz modułów IVR dla pętli Capsys
- moduł zasilania awaryjnego DR-UPS40 wraz z bateriami
- zasilanie wentylatorów dachowych
- zasilacz Mean Well typu SDR-240-24
- moduł rozszerzeń do MZS I2cExpander Wasko
- przełącznik zdalnego resetu
- uziemienie



"BESKO" Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
62-339 Wrocław ul.Słowiańców 57		tel. / fax. 71 78-79-792	
Inwestor:	Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław	Stadium:	PW
Obiekt:	Przebudowa skrzyżowań ul. kard.Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz kard.Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.	Data:	06-2017
Nazwa rysunku:	SCHEMAT MONTAŻOWY ZASILANIA URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH		
Projektant:	Upewnienie:	Podpis:	Brand:
mgr inż. Ryszard Szpich	18/97/Lw		elektryczna

Strefa nadzoru kamery 041VM3.1

Strefa nadzoru kamery 041VMO1.1

Strefa nadzoru kamery 041VM1.1

"BESKO" Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
63-330 Wrocław ul. Sienkiewicza 57		tel. / fax. 71 78-78-782	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymanie Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Stadium: PW	
Opis: Przebudowa skrzyżowań ul. kard. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz kard. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej w systemie ITS.		Data: 06-2017	
Nazwa rysunku: STREFY NADZORU KAMER WIDEO		Nr rys.: SK041-501	
Projektant: mgr inż. Ryszard Szpich	Upewnienie: 18/97/Lw	Podpis:	Branka: elektryczna