

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

Temat: „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 - Włączenie szaf I019 i I041 do systemu ITS”

Obiekt: Sieć OTK dla systemu ITS

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia budowlane - specjalność	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
Projektował:	dr inż. Rafał Królikowski	sieci telekom.	DTT-TU /02298/02/U	

Wrocław, czerwiec 2017r.

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

**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 – Włączenie szaf I019 i I041 do systemu ITS**

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. Wstęp	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Zakres opracowania	3
1.3. Dokumentacja związania.....	3
1.4. Oświadczenie projektanta	4
2. Stan istniejący	4
3. Stan projektowany	5
3.1. Budowa mikrokanalizacji światłowodowej.....	5
3.2. Montaż kabli światłowodowych	5
3.3. Oznaczenia kabla światłowodowego	6
3.4. Zestawienia tabelaryczne	7
3.5. Uwagi	8
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	8

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy włączenia projektowanych szaf I019 i I041 do systemu ITS. Przedmiotowe szafy projektuje się włączyć do systemu ITS za pomocą istniejących i projektowanych kabli światłowodowych.

1.2. Zakres opracowania

W zakresie niniejszej dokumentacji wykonawczej znajduje się:

- 1) Montaż mikrokanalizacji światłowodowej DB12/8 w kolorze pomarańczowym - 32m
- 2) Montaż proj. kabla światłowodowego typu LTMC-6mm24xSM9/125(2x12) - 54m,
- 3) Montaż istn. kabla światłowodowego typu - LTMC-6mm48xSM9/125(4x12) - 50m,
- 4) Montaż szuflady zapasu patchcordów 1U 19'' - 2 szt.,
- 5) Montaż szuflady zapasu kabla światłowodowego 1U 19'' - 2 szt.
- 6) Montaż przełącznicy światłowodowej I019/PS01/2U/48/8xE2000/APC - 1 szt.
- 7) Montaż przełącznicy światłowodowej I041/PS01/2U /48/8xE2000/APC- 1 szt.
- 8) Montaż zapasu mikrokabla 48J w proj. szufladzie zapasu kabla - 30m,
- 9) Montaż zapasu mikrokabla 24J w proj. i istniejącej szufladzie zapasu kabla - 40m,
- 10) Zaciąganie istn. kabla LTMC-6mm48xSM9/125(4x12) do mikrokanalizacji DB12/8 - 20m,
- 11) Zaciąganie istn. kabla LTMC-6mm24xSM9/125(2x12) do mikrokanalizacji DB12/8 - 14m,
- 12) Montaż zaślepek uszczelniających przestrzeni mikrorura mikrokabel - 2 szt.
- 13) Montaż złączy przelotowych na mikrorurce DB12/8 - 2 szt..

1.3. Dokumentacja związania

Projekt rozbudowy kanalizacji kablowej, projekt posadowienia szaf ITS i projekt wyposażenia szaf ITS znajduje się w odrębnym opracowaniu:

- 1) 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 - kanalizacja kablowa,

1.4. Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2013 poz. 1409);

OŚWIADCZAM,

że projekt wykonawczy w zakresie branży telekomunikacyjnej pt. „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 - Włączenie szaf I019 i I041 do systemu ITS” - został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektowane urządzenia systemu ITS oraz ich zasilanie zostały zlokalizowane w obrębie drogi publicznej (w pasie drogowym) będącym w trwałym zarządzie Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu.

Branża telekomunikacyjna

dr inż. Rafał Królikowski

2. Stan istniejący

Obecnie na skrzyżowaniu SK019 Wyszyńskiego - Sienkiewicza stoi szafa dystrybucyjna systemu ITS o numerze I19DYST. W szafie na przetącnicy I19DYST/PS01/3U/72/36xE2000/APC zakończony jest kabel OTK typu LTMC-6mm96xSM9/125(8x12). W celu włączenia proj. szafy lokalnej I019 na skrzyżowaniu ulic Wyszyńskiego i Szczytnickiej zgodnie z warunkami wydanymi przez CUI należy zaprojektować kabel łącznikowy pomiędzy szafami I19DYST i I019 typu LTMC-6mm24xSM9/125(2x12). Z kolei aby włączyć szafę I041 do systemu ITS należy wykorzystać istniejący zapas kabla LTMC-6mm48xSM9/125(4x12) o długości ok.50m znajdujący się w studni 041SM10/SK2.

3. Stan projektowany

Stan istniejący i projektowany pokazano na rys.T-01 do T-03. Plan sytuacyjny pokazano na rys.T-00.

3.1. Budowa mikrokanalizacji światłowodowej

Projektuje się montaż mikrokanalizacji światłowodowej typu DB12/8 koloru pomarańczowego. Mikrokanalizację instalować zgodnie z rys.T-02 w istniejące i projektowane rury kanalizacji pierwotnej. Rurę DB12 wprowadzić do szaf I019 i I041 przez dławiki w podłodze szafy natomiast wprowadzenie rury DB12 od strony studni uszczelnić pianką niskoprężną. Rury w szafie mocować opaskami samozaciskowymi do konstrukcji szafy. Koniec rury DB12 doprowadzić na wysokość szuflady zapasu kabla liniowego. Przy istniejących puszkach złączowych (MZ) w studni 041SM10/SK2 i przy wprowadzeniu mikrokanalizacji do szaf uszczelnić końce mikrokanalizacji za pomocą zaślepek typu ACE EWB-G 12/6 uszczelniających przestrzeń między kablem i rurą.

3.2. Montaż kabli światłowodowych

1) Montaż proj. mikrokabla 24J relacji szafa kablowa I19DYST - I019

Do wybudowanej wcześniej trasy kablowej z mikrokanalizacji o średnicy 12/8mm projektuje się zaciągnąć mikrokabel światłowodowy typu LTMC-6mm24xSM9/125(2x12) o całkowitej długości 54m zgodnie z rys. T-01 do T-03.

Kabel do mikrorurociągu zaciągnąć ręcznie do mikrorury koloru pomarańczowego. Na trasie kabla w szafie I019 i I19DYST projektuje się pozostawić zapas kabla liniowego o długości 20m w szufladzie zapasu kabla. Szufladę zapasu kabla w I019 mocować pod przełącznicą optyczną na stelażu 19''.

Kabel światłowodowy projektuje się zakończyć w proj. szafie I019 na proj. przełącznicy panelowej 19' I019/PS01/2U/48/8xE2000/APC. Na przełącznicy projektuje się zakończyć pierwsze 8 włókien na polach 1-8. Połączenia wykonać spawaniem. Przełącznicę oznaczyć zgodnie z wymaganiami Centrum Usług Informatycznych we Wrocławiu. Bezpośrednio pod przełącznicą umieścić szufladę zapasu kabla liniowego typu SZ-19/1U L, a poniżej szufladę zapasu patchcordów 1U.

Z drugiej strony kabel światłowodowy projektuje się zakończyć w istn. szafie I19DYST na istniejącej przełącznicy panelowej 19' I19DYST/PS02/3U/72/36xE2000/APC . Na przełącznicy projektuje się zakończyć również pierwsze 8 włókien kabla na polach 1-8. Połączenia wykonać spawaniem. Przełącznicę oznaczyć zgodnie z wymaganiami Centrum Usług Informatycznych we Wrocławiu. Krosowania na przełącznicach w szafach ITS zestawia Wykonawca. Po montażu kabla należy wykonać pomiary reflektometryczne na wszystkich zmontowanych włóknach. Pomiary powykonawcze kabla należy wykonać zgodnie z normami CUI.

Należy wykonać wpięcie projektowanych szaf dostępowych do odcinka liniowego nr 24. Projektowane urządzenia aktywne w szafie I019 to przełącznik przemysłowy CISCO IE3000 (IE3000-8TC, IEM-3000-4SM).

2) Montaż istn. mikrokabla 48J łączącego istn. szafę I19DYST z szafą SK064

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 wypawać włókna 1-4 z kierunku SK064 przy pl. Powstańców Warszawy/ul. Purkyniego na polach 1-4, a włókna 1-4 z kierunku I19DYST ul. Wyszyńskiego/ul. Sienkiewicza na polach 5-8 na przełącznicy I041/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. Krosowania na przełącznicach w szafach ITS zestawia Wykonawca.

Po montażu kabla należy wykonać pomiary reflektometryczne na wszystkich zmontowanych włóknach. Pomiary powykonawcze kabla należy wykonać zgodnie z normami CUI.

Należy wykonać wpięcie projektowanych szaf dostępowych do odcinka liniowego nr 24. Projektowane urządzenia aktywne w szafie I041 to przełącznik przemysłowy CISCO IE3000 (IE3000-8TC, IEM-3000-4SM).

3.3. Oznaczenia kabla światłowodowego

Do oznaczania kabla światłowodowego w każdej studni stosowano trwale przywieszki identyfikacyjne zgodne z następującym wzorem:

a) Wzór przewieszki identyfikacyjnej dla kabli światłowodowych wymiary (80x45mm):



Rys. nr 2 Wzór przywieszki identyfikacyjnej.

Przywieszki należy wypełnić następująco:

Relacja - zgodnie z projektem (w przyp. mikrokanalizacji podać w nawiasie kolor mikrorury),

Data wykonania - zgodna z terminem odbioru kabla

Wykonawca - zgodnie z wykonaniem,

Typ - typ kabla zgodnie z wykonaniem.

Przywieszki należy umieszczać w każdej studni kablowej i w szafach ITS.

3.4. Zestawienia tabelaryczne

1) Włączenie szafy I019 do systemu ITS

Tabela 1 Zakres budowanych kabli światłowodowych

Lp.	Typ proj. kabla OTK	Długość	Relacja
1.	LTMC-6mm24xSM9/125(2x12)	54m	I19DYST-I019

Tabela 2 Zakres budowanych odcinków rur

Lp.	Typ proj. rury	Długość	Relacja
1.	Mikrorura DB12/8 kolor pomarańczowy	12m	I19DYST-I019

2) Włączenie szafy I041 do systemu ITS

Tabela 1 Zakres budowanych kabli światłowodowych

Lp.	Typ istn. kabla OTK	Długość	Relacja
1.	LTMC-6mm48xSM9/125(4x12)	50m	041SM10/SK2-I041

Tabela 2 Zakres budowanych odcinków rur

Lp.	Typ proj. rury	Długość	Relacja
1.	Mikrorura DB12/8 kolor pomarańczowy	20m	041SM10/SK2-I041

Tabela 3 Zakres elementów demontowanych

Lp.	Typ proj. rury	Ilość	Miejsce
1.	Skrzynka zapasu kabla liniowego wraz z zapasem kabla	1	041SM10/SK2

Skrzynkę zapasu kabla zdemontować i zezłomować.

3.5. Uwagi

1. Sieć OTK należy wykonać zgodnie z wytycznymi CUI:
 - a) Wymagania techniczne budowy i zakańczania kabli światłowodowych w sieci MAN Wrocław,
 - b) System oznaczeń przełącznic światłowodowych,
 - c) System oznaczania elementów sieci kablowych
 - d) ZN-UMWR-003.V002: Wymagania techniczne na linii MSRK dla kabli światłowodowych - budowa sieci MSRK.
 - e) ZN-UMWR-005.V002 Elementy pasywne Miejskiej Sieci Rurociągów Kablowych.
2. Stosować przywieszki identyfikacyjne na kablach we wszystkich studniach kablowych i w szafach ITS.
3. Pomiaru powykonawcze mają być wykonane zgodnie z wytycznymi CUI.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Ilość arkuszy	Skala
1.	Plan sytuacyjny	T-00	1	1:5000
2.	Plan trasowy	T-01	2	1:500
3.	Schemat rozwinięty kanalizacji kablowej	T-02	1	-
4.	Schemat rozptywu włókien	T-03	1	-
5.	Rozmieszczenie urządzeń w szafie ITS	T-04	2	
5.	Schemat blokowy sieci ITS	T-05	1	

"BESKO" Pracownia Projektowa

ul. Słowińców 57
52-339 Wrocław

Wrocław, 6 lutego 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 Dauksz
Dariusz Dauksz

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. Purkyniego 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. 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.
 - 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" Pracownia Projektowa

ul. Słowińców 57
52-339 Wrocław

Wrocław, 3 lipca 2017

CUI-DMSTP.71.4.2017

L. dz. 224 /17

Dotyczy: uzgodnienia projekty wykonawczego 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 12 czerwca 2017 roku (data wpłynięcia 22.06.2017) uzgadniamy pozytywnie projekt wykonawczy dla przebudowy ul. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz ul. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza we Wrocławiu.

Z wyrazami szacunku

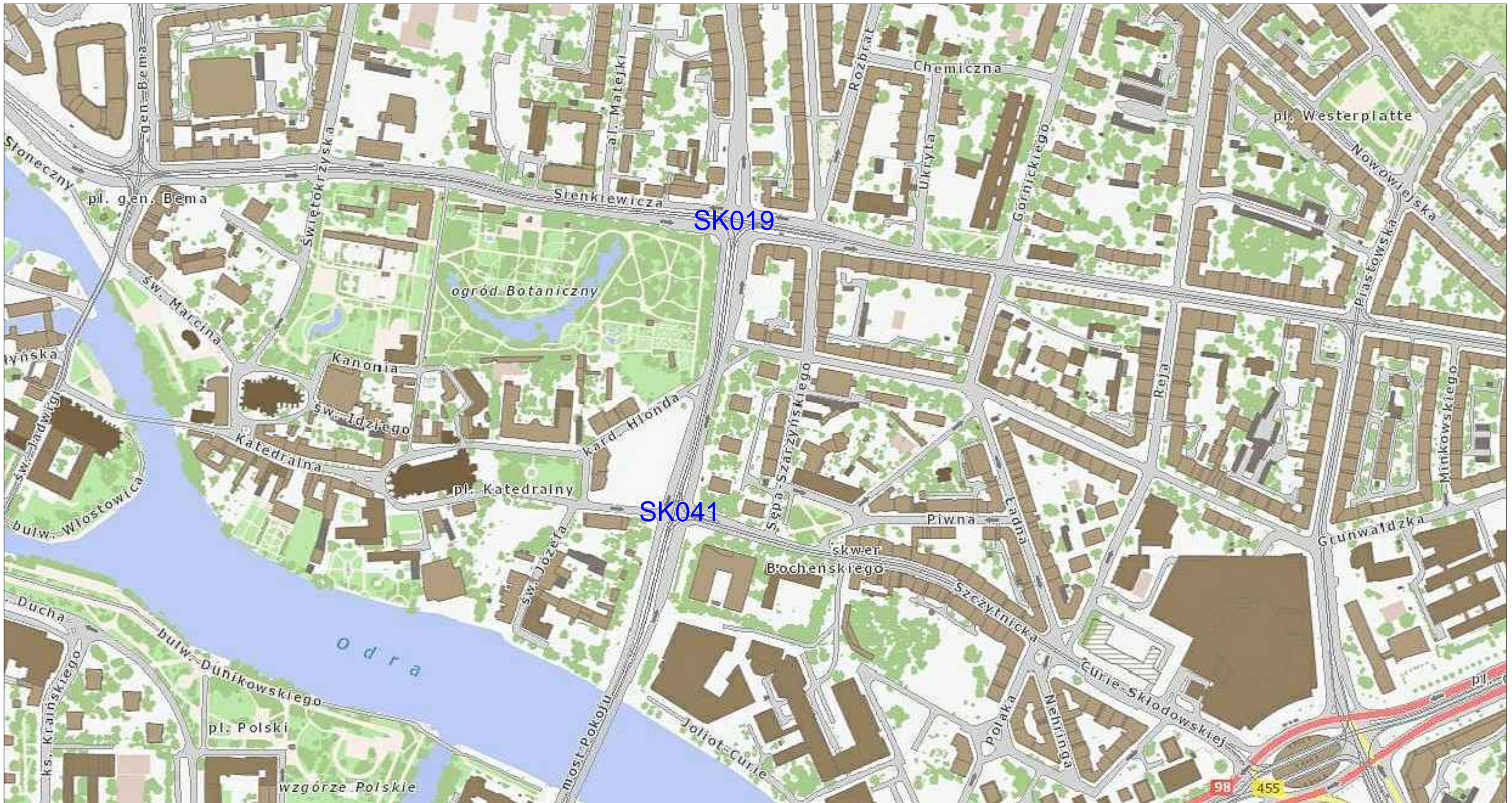
Z-ca DYREKTORA
ds. Infrastruktury
Dariusz Dauksz
Dariusz Dauksz

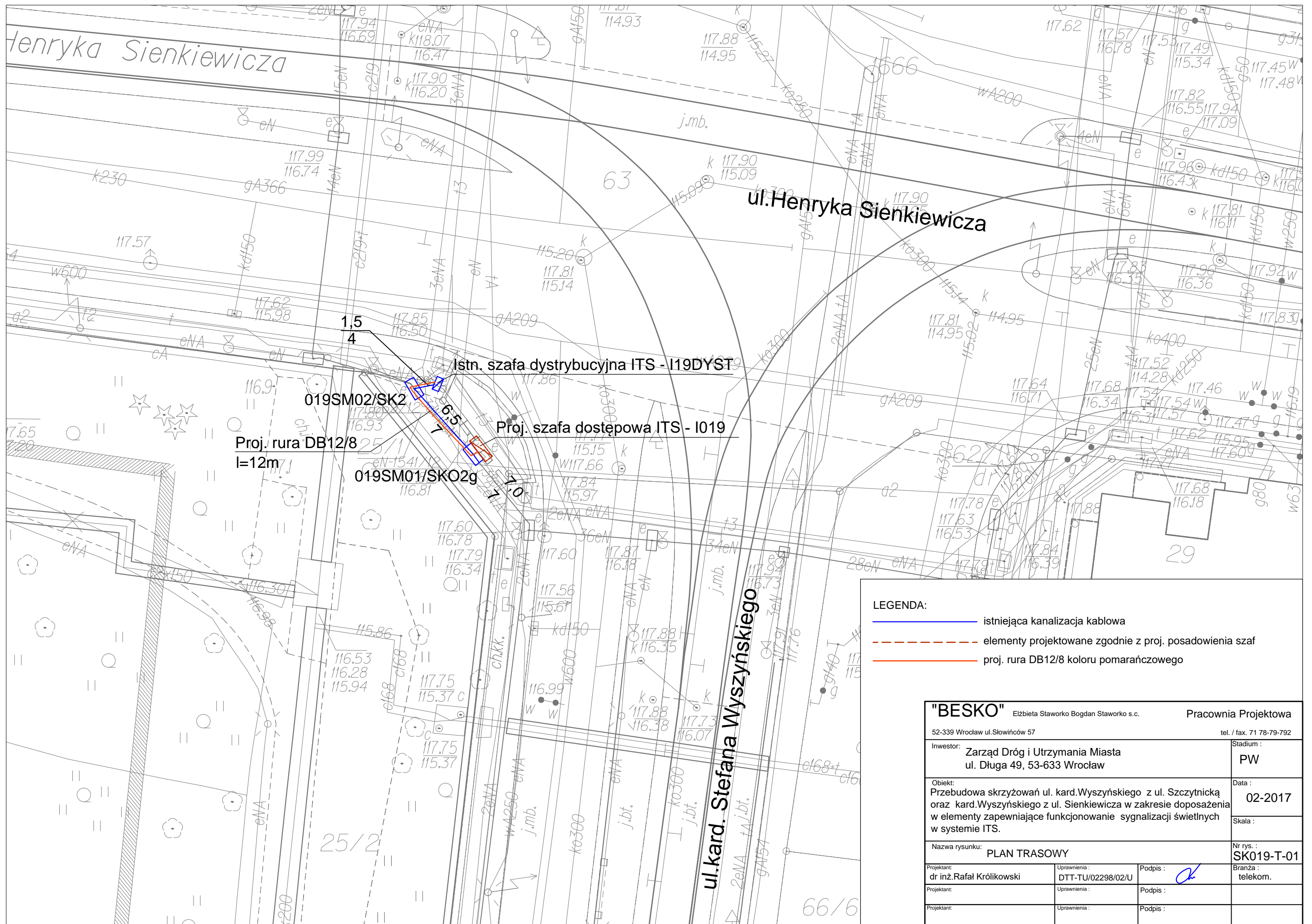
Sprawę prowadzi:

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

Do wiadomości:

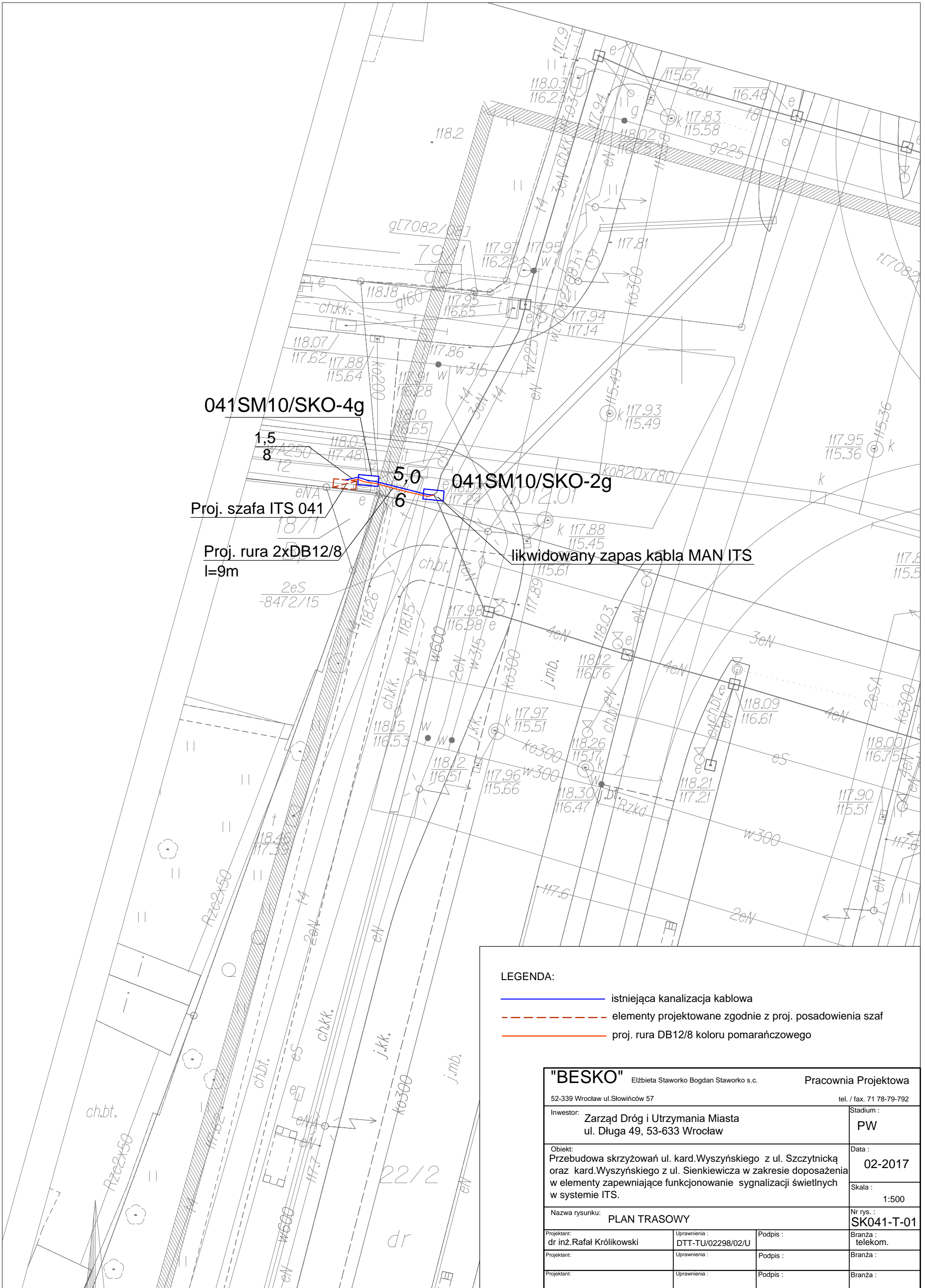
1. ZDiUM, ul. Długa 49, 53-633 Wrocław
2. a/a





- LEGENDA:**
- istniejąca kanalizacja kablowa
 - - - elementy projektowane zgodnie z proj. posadowienia szaf
 - proj. rura DB12/8 koloru pomarańczowego

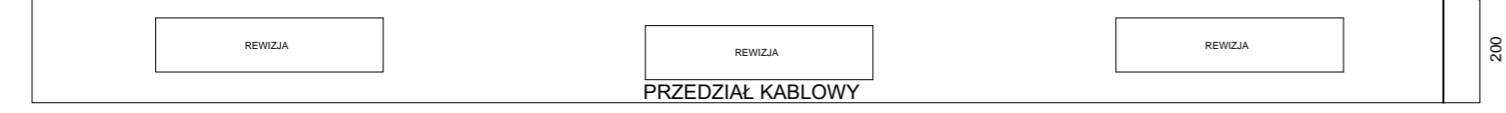
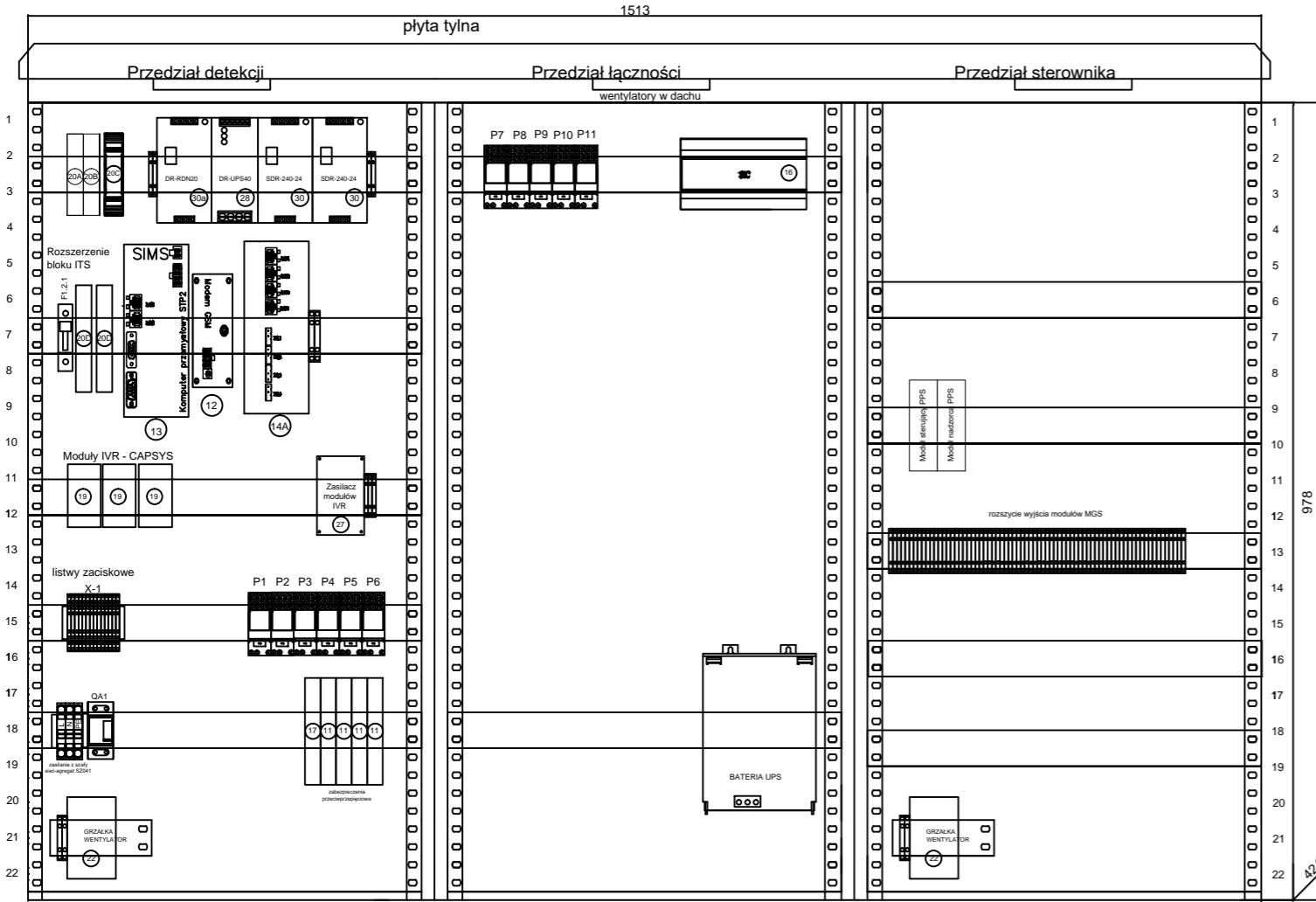
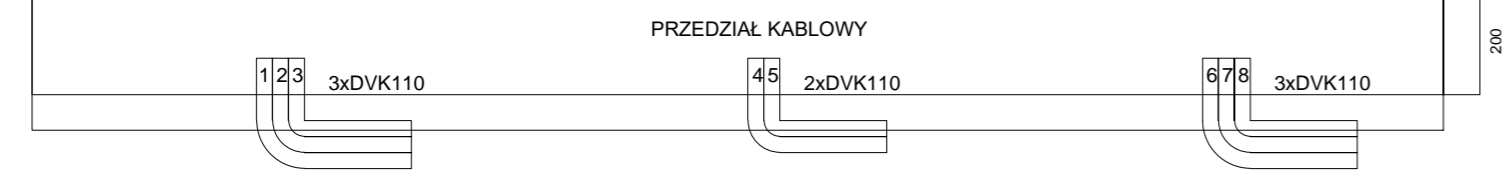
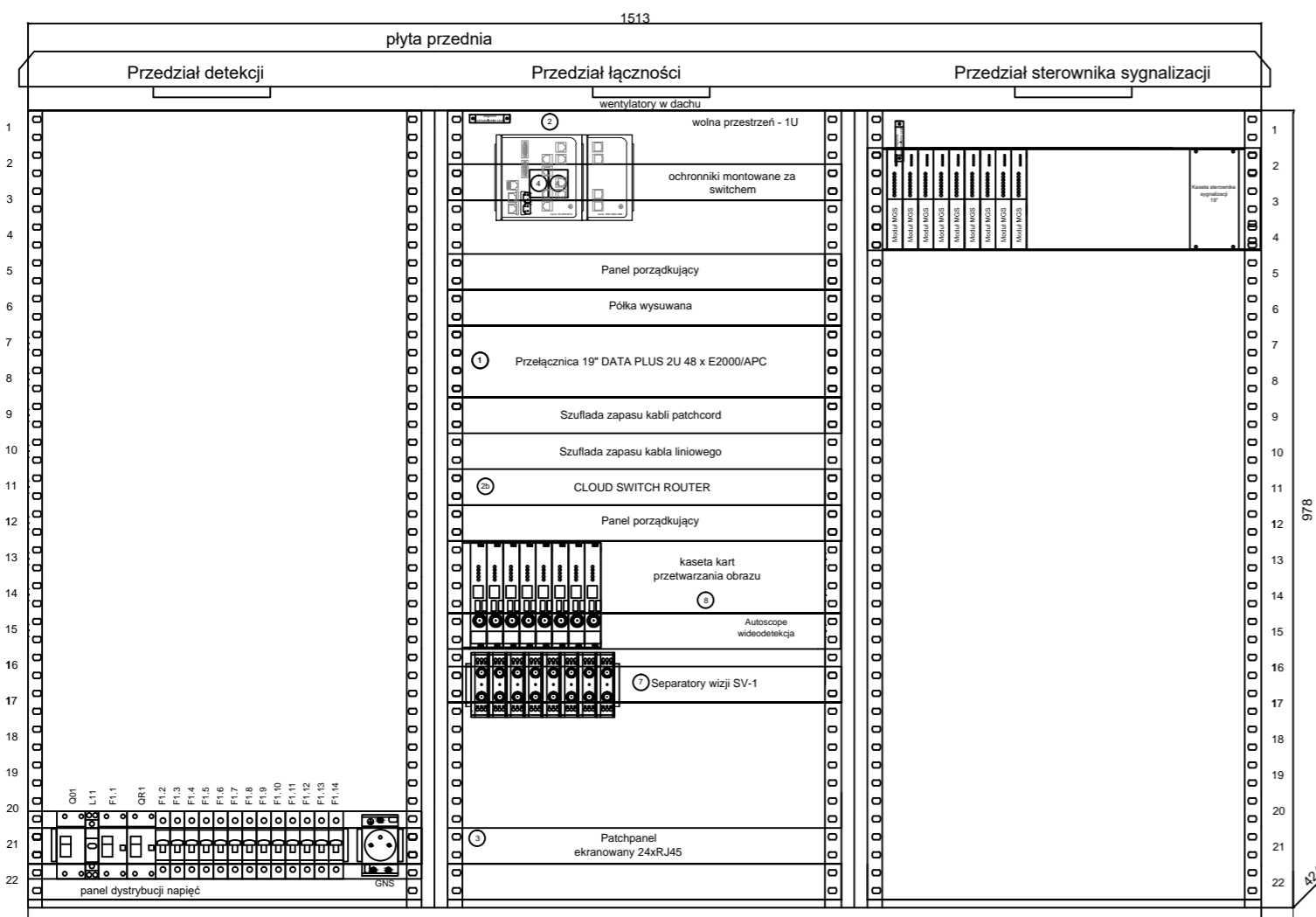
"BESKO" <small>Eiżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.</small>		Pracownia Projektowa	
<small>52-339 Wrocław ul. Słowińców 57</small>		<small>tel. / fax. 71 78-79-792</small>	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Stadium: PW	
Objekt: Przebudowa skrzyżowań ul. kard. Wyszyńskiego z ul. Szczytnicką oraz kard. Wyszyńskiego z ul. Sienkiewicza w zakresie doposażenia w elementy zapewniające funkcjonowanie sygnalizacji świetlnych w systemie ITS.		Data: 02-2017	
Nazwa rysunku: PLAN TRASOWY		Nr rys.: SK019-T-01	
Projektant: dr inż. Rafał Królikowski	Uprawnienia: DTT-TU/02298/02/U	Podpis:	Branża: telekom.
Projektant:	Uprawnienia:	Podpis:	
Projektant:	Uprawnienia:	Podpis:	



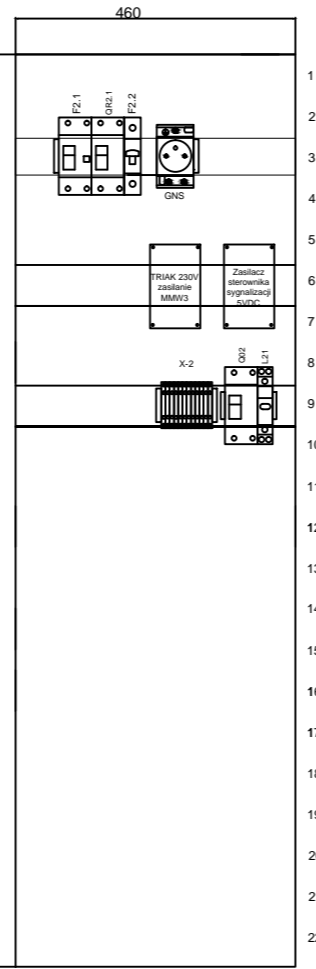
LEGENDA:

- istniejąca kanalizacja kablowa
- - - elementy projektowane zgodnie z proj. posadowienia szaf
- proj. rura DB12/8 koloru pomarańczowego

"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: 02-2017	
Nazwa rysunku: PLAN TRASOWY		Skala: 1:500	
Projektant: dr inż. Rafał Królikowski	Uprawnienia: DTT-TU/02298/02/U	Podpis:	Nr rys.: SK041-T-01
Projektant:	Uprawnienia:	Podpis:	Branża: telekom.
Projektant:	Uprawnienia:	Podpis:	Branża:



rzut fragmentu prawej płyty przedziału sterownika sygnalizacji świetlnej

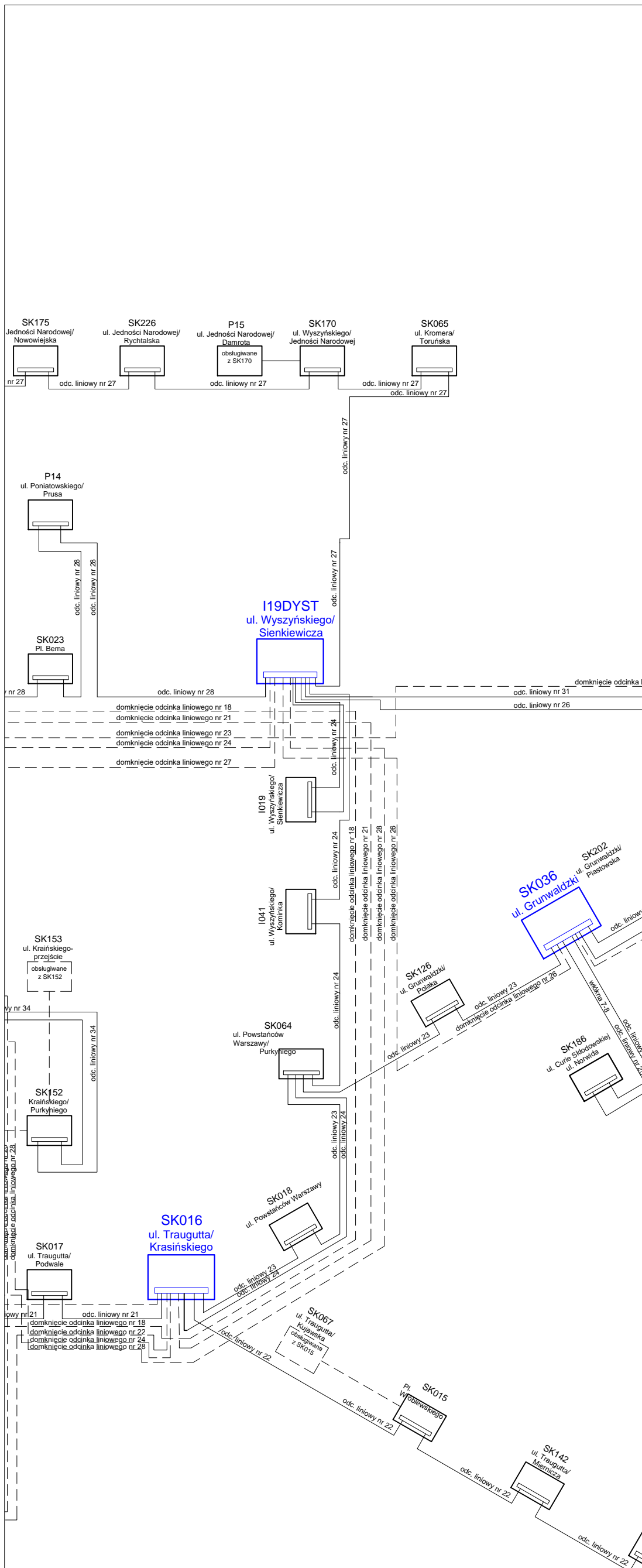


- 1 - Przelącznica światłowodowa wysuwalna
typ: 19" DATA PLUS 3U 48 x SC-Simplex
+ adaptery E2000/APC
prod. BKT Elektronik
- 2 - Przemysłowy przełącznik dostępowy
typ: IE3000 (IE3000-8TC.IEM-3000-4SM)
prod. CISCO
- 2b - Router przemysłowy
typ: Cloud CRS125-24G-1S-RM
prod. MIKROTIK
- 3 - Patchpanel ekranowany, niewyposażony 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 - Kasetka 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 pętla CAPSYS - detekcja tramwajowa
typ: IVR-N0M-XXX
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

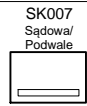

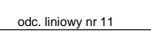
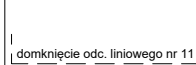
UWAGA


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	
52-339 Wrocław ul. Słowiców 57		tel. / fax. 71 78-79-792	
Investor:	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
Nazwa rysunku:	ROZMIESZCZENIE URZADZEŃ W SZAFIE I041	Nr rys.:	T-04 Ark.2
Projektant:	dr inż. Rafał Królikowski	Uprawnienia:	DTT-TU/02298/02/U
Projektant:		Uprawnienia:	
Projektant:		Uprawnienia:	



Legenda:

	Szafa dostępowa
	Szafa dystrybucyjna
	Projektowane połączenie dwoma włóknami linii światłowodowej w relacji szafa "A" - szafa "B"
	Projektowane połączenie redundantne dwoma włóknami linii światłowodowej w relacji szafa "A" - szafa "B"

"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	
Nazwa rysunku: SCHEMAT BLOKOWY SIECI ITS		Nr rys.: T-05 Ark.1	
Projektant: dr inż. Rafał Królikowski	Uprawnienia: DTT-TU/02298/02/U	Podpis: 	Branża: telekom.
Projektant:	Uprawnienia:	Podpis:	
Projektant:	Uprawnienia:	Podpis:	