

INWESTOR		Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu 53-633 Wrocław, ul. Długa 49 tel. 71/ 355 90 78
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		WASKO S.A. 44-100 Gliwice, ul. Berbeckiego 6 tel. 32/ 33 25 500
NAZWA INWESTYCJI	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA	

BRANŻA	STADIUM DOKUMENTACJI	UMOWA
ELEKTRYCZNA	PW	TXZ/TRP/151/128/2014

NUMER OPRACOWANIA	NAZWA OPRACOWANIA
SK109/REW_1.3	Budowa sygnalizacji świetlnej wraz z kanalizacją teletechniczną na potrzeby przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników we Wrocławiu

OBRĘB	ARKUSZ MAPY	NUMERY DZIAŁEK
Stare Miasto	8, 10, 11	1/2, 1/4, 19/4, 24/1

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
Projektant	mgr inż. Michał Olempa	SLK/2786/PWOE/09 sieci i instalacje elektryczne		02-2015
Sprawdzający	inż. Bolesław Kusiak	1115/94 sieci i instalacje elektryczne		02-2015

1 SPIS ZAWARTOŚCI

1	SPIS ZAWARTOŚCI	2
2	DANE OGÓLNE	3
2.1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.2	STAN ISTNIEJĄCY	3
2.3	STAN PROJEKTOWANY	3
2.4	MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	4
2.5	PODSTAWOWE PRZEPISY I NORMY	5
3	OPIS TECHNICZNY.....	6
3.1	ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3.2	KANAŁY TECHNOLOGICZNE	6
3.3	KABLE ZASILAJĄCE, STEROWNICZE I SYGNAŁOWE	8
3.4	KONSTRUKCJE.....	10
3.5	SYSTEM ITS	11
3.6	SYGNALIZATORY.....	15
3.7	STEROWNIK SYGNALIZACJI	16
3.8	SZAFKA ROZDZIELCZA ZASILANIA.....	17
3.9	SZAFKA STEROWNICZA ITS	18
3.10	ZASILANIE	20
3.11	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	21
3.12	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	21
3.13	UWAGI KOŃCOWE.....	21
4	OBLICZENIA	23
4.1	OBCIĄŻENIA.....	23
4.2	SPADKI NAPIĘĆ	23
5	OŚWIADCZENIE	24
6	UPRAWNIENIA.....	25
7	UZGODNIENIA	30
8	SPIS TABEL I RYSUNKÓW	44
8.1	TABELA ELEMENTÓW PROJEKTOWANYCH.....	45
8.2	WYPOSAŻENIE SZAFY STEROWNICZEJ ITS.....	47
8.3	WYPOSAŻENIE SZAFY SIEĆ-AGREGAT	49
8.4	ZAKRES PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI	49
8.5	ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI ODCINKÓW CIĄGÓW RUR MIĘDZY STUDNIAMI	50
8.6	BILANS MOCY.....	51
	Mapa orientacyjna	52

2 DANE OGÓLNE

2.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa nr TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22 września 2014 roku zawarta pomiędzy Zamawiającym: Zarządem Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu, 53-633 Wrocław ul. Długa 49 i Wykonawcą: WASKO S.A., 44-100 Gliwice, ul. Berbeckiego 6.

2.2 STAN ISTNIEJĄCY

Skrzyżowanie ul. Legnickiej z ul. Młodych Techników jest skrzyżowaniem ze skanalizowanymi wlotami jezdni głównej i jednostronnym wlotem drogi podporządkowanej po stronie północnej. Pierwszeństwo na ww. skrzyżowaniu posiadają pojazdy poruszające się wzdłuż ul. Legnickiej, na której ruch odbywa się po trzech pasach ruchu w obu kierunkach. Posiada ona nawierzchnię asfaltową, a jej stan można określić, jako bardzo dobry. W pasie rozdziału znajduje się torowisko tramwajowe z wyznaczonymi podwójnymi peronami przystankowymi. Ruch pieszych na przedmiotowym skrzyżowaniu odbywa się w tunelu podziemnym zlokalizowanym po wschodniej stronie skrzyżowania. Przed wlotem ul. Młodych Techników, jadąc od centrum, na wysokości wejścia do tunelu podziemnego, zlokalizowany jest przystanek autobusowy obsługiwany przez linie regularne komunikacji miejskiej. Analogiczny przystanek autobusowy dla przeciwnego kierunku ruchu znajduje się po przeciwnej stronie drogi, po stronie zachodniej od wejścia do tunelu.

Ze względu na kolizję z przedmiotowym zamierzeniem inwestycyjnym w celu wyznaczenia przejścia dla pieszych wraz z przejazdem rowerowym przez ul. Legnicką przewiduje się częściową likwidację żywopłotu po stronie północnej, jak również likwidację fragmentu zieleńca po stronie południowej.

W stanie istniejącym skrzyżowanie ul. Legnickiej z ul. Młodych Techników wraz z przystankiem tramwajowym nie jest wyposażone w sygnalizację świetlną. W bliskim sąsiedztwie przedmiotowego skrzyżowania znajdują się dwie sygnalizacje świetlne: SK071 ul. Legnicka / ul. Nabycińska oraz SK098 plac Strzegomski. Obie sygnalizacje włączone są do systemu ITS.

2.3 STAN PROJEKTOWANY

Projektowana sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ul. Legnickiej z ul. Młodych Techników przyjmie numer eksploatacyjny SK109. Na przedmiotowym skrzyżowaniu przy stawianiu nowych konstrukcji wsporczych pod sygnalizatory przewiduje się rozebranie części istniejących nawierzchni na pasie rozdziału oraz chodnikach, wykonanie fundamentów pod konstrukcje wsporcze, a następnie ponowne odtworzenie nawierzchni. Ponadto po stronie zachodniej w nawiązaniu do istniejącego układu drogowego przewiduje się wykonanie chodnika oraz ścieżki rowerowej wg odrębnego opracowania.

Przedmiotowe opracowanie nie przewiduje zagospodarowania terenu w zakresie nasadzeń nowymi gatunkami zieleni wysokiej. Prace polegające na ułożeniu kanałów technologicznych, do której wprowadzone zostaną kable elektroenergetyczne zasilające sygnalizatory świetlne, będą prowadzone w obrębie zieleńców, wzdłuż istniejących oraz projektowanych chodników lub w kanalizacji kablowej wykonanej w technologii przewiertu sterowanego.

W ramach budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Legnickiej z ul. Młodych Techników przewiduje się wykonanie robót w zakresie:

- budowy przyłącza elektroenergetycznego wraz z zabudową szafki złączowo-pomiarowej (według odrębnego opracowania Tauron Dystrybucja S.A.);
- budowy szafki zasilania awaryjnego wyposażonej w przełącznik sieć agregat wraz z dedykowanym gniazdem zasilania awaryjnego i łącznikiem krzywkowym oraz rozdzielnicą zawierającą zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe odbiorów, wraz z wykonaniem zasilania;
- budowy sterownika sygnalizacji świetlnej zlokalizowanego zgodnie z wytycznymi Inwestora w zintegrowanej szafie sterowniczej ITS w celu obsługi nowoprojektowanego przejścia dla pieszych;
- budowy kanalizacji kablowej w tarczy skrzyżowania dla potrzeb sygnalizacji świetlnej;
- montażu i malowania nowych konstrukcji wsporczych;
- montażu latarni sygnalizacyjnych;
- montaż przycisków dla ruchu pieszego oraz rowerowego;
- montażu detektorów ruchu kołowego;
- montażu kabli od sterownika do latarni sygnalizacyjnych;
- zmiany punktu zasilania oraz komunikacji wskazanych w dokumentacji wykonawczej tablic dynamicznej informacji przystankowej do projektowanej szafy ze sterownikiem ITS;
- włączenia projektowanej sygnalizacji świetlnej do systemu ITS:
 - budowa zintegrowanej szafy sterowniczej w standardzie ITS;
 - zabudowa pętli indukcyjnych, typu CAPSYS w torowisku;
 - montaż radia krótkiego zasięgu BMKZ;
 - budowa wideomonitoringu;
 - wyposażenie szafy sterowniczej w elementy aktywne umożliwiające przyłączenie sygnalizacji świetlnej do sieci pasywnej MAN-ITS (podsystem łączności).

Zakres czynności niezbędnych do wykonania sygnalizacji świetlnej podlega ustawie o ruchu drogowym (Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym, Stan prawny na 25 sierpnia 2011 r.), natomiast szczegółowe warunki dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym także warunki ich umieszczania na drogach określone zostały w drodze rozporządzenia (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, Dziennik Ustaw nr 220, poz. 2181).

2.4 MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- Podkłady geodezyjne;
- Wizja lokalna;
- Wytyczne Inwestora;

2.5 PODSTAWOWE PRZEPISY I NORMY

- Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. 2013 poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Dz. U. z 2003 r. nr 220 poz. 2182 z dnia 23.12.2003r. wraz z załącznikami;
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz SWiA z dnia 31.07.2002r. w sprawie Znaków i Sygnałów Drogowych Dz. U. nr 179 poz. 1393;
- Prawo o ruchu drogowym. Ustawa z dnia 20.06.97 (Dz. U. z 2003 r. Nr 58, poz. 515);
- Norma PN-EN 12368 "Urządzenia do sterowania ruchem drogowym";
- Ustawa o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.U. 2007 nr 82 poz. 556);
- Norma PN-EN 50293:2013 „Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Systemy sygnalizacji ruchu drogowego - Norma wyrobu”;
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych;
- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”;
- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- N SEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”;
- Norma PN-EN-60099 "Ograniczniki przepięć ";
- Normy MTKK dla Miasta Wrocławia ZN-WIMUMWR-01÷05;
- Norma PN-EN 50174 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania.”;
- Ogólne wytyczne do projektowania i wykonywania instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej ZDiUM Wrocław (wersja 01.2013);
- Wytyczne do projektowania i wykonywania instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej włączanej do Systemu ITS;

3 OPIS TECHNICZNY

3.1 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy branży elektrycznej dla budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Legnickiej z ul. Młodych Techników we Wrocławiu zgodnie z umową nr TXZ/TRP/151/128/2014.

W ramach budowy sygnalizacji świetlnej włączanej do systemu ITS na skrzyżowaniu będą montowane kamery wideo detekcji, przyciski dla pieszych i rowerzystów, detektory tramwajowe: pętla indukcyjna typu CAPSYS montowana w torowisku oraz radio krótkiego zasięgu BMKZ, jak również kamery wideo-monitoring. Dodatkowo wykonana zostanie zmiana punktu zasilania oraz komunikacji istniejących tablic dynamicznej informacji przystankowej zamontowanych na przystankach tramwajowych na przedmiotowym skrzyżowaniu.

Detektory oraz urządzenia transmisji danych są zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Dz. U. z 2003 r. nr 220 poz. 2182 z dnia 23.12.2003r. wraz z załącznikami, urządzeniami bezpieczeństwa i organizacji ruchu drogowego.

Urządzenia bezpieczeństwa i organizacji ruchu nie są obiektami budowlanymi ani urządzeniami budowlanymi. W konsekwencji wykonanie ich nie stanowi wykonywania robót budowlanych, a co za tym idzie – nie podlega regulacjom ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane.

Prawu budowlanemu nie podlega również układanie kabli w kanalizacji kablowej i istniejących konstrukcjach. W związku z tym tego rodzaju prace nie wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę ani zgłoszenia właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej i nie są objęte niniejszym opracowaniem.

Zgłoszenie robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- budowę odcinków kanalizacji kablowej oraz studni kablowych;
- budowę pętli indukcyjnych typu CAPSYS montowanych w torowisku;
- montaż nowych konstrukcji wsporczych;
- budowę szafki rozdzielczej wraz z zasilaniem;
- montaż zintegrowanej szafy sterowniczej sygnalizacji świetlnej i systemu ITS wraz z zasilaniem;

Projekt przyłącza elektroenergetycznego realizowany będzie w oparciu o odrębne opracowanie zgodnie z warunkami technicznymi Tauron Dystrybucja S.A.

3.2 KANAŁY TECHNOLOGICZNE

Kable zasilające oraz sygnałowe dla urządzeń projektowanych na skrzyżowaniu SK109 – Legnicka / Młodych Techników należy układać w kanałach technologicznych. W tym celu planuje się wykorzystać istniejącą koordynacyjną kanalizację kablową dla sygnalizacji świetlnej oraz rozbudować ją o nowe odcinki według dokumentacji projektowej.

Rozbudowa kanałów technologicznych należy prowadzić w oparciu o wytyczne Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu:

- Kanały technologiczne należy wykonać zgodnie z wytyczymi Działu Eksploatacji Sygnalizacji oraz normami MTKK UM Wrocławia ZN-WIMUMWR-01÷05;
- W celu budowy kanałów technologicznych na potrzeby infrastruktury sygnalizacji świetlnej oraz podłączenia zasilania należy układać kanały z rur giętkich typu DVK oraz rur przepustowych typu RHDPEp.
- Przy wprowadzeniu projektowanej kanalizacji do studni należy ją uszczelnić.
- W przypadku konieczności wykonania mufy na kablu zasilającym pętle typu Capsys, w miejscu mufowania należy zamontować studzienki z tworzyw sztucznych o parametrach nie gorszych niż EK-337 z pokrywą żeliwną w klasie wytrzymałości B-125 oraz śrubami przeznaczonymi do zamykania pokrywy wykonanymi ze stali nierdzewnej. Na etapie realizacji Zamawiający może wymagać dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego żeliwnych pokryw studzienek. W takim przypadku należy bezwzględnie uzgodnić typ stosowanego środka konserwującego z producentem studni w celu utrzymania gwarancji na studni i pokrywy;
- W przypadku studni kablowych typu EK-337 do uszczelnienia rur wprowadzonych do studni kablowych należy użyć dławnic czopowych np. typu EK-186.
- Dla studni betonowych należy stosować ramy z kołnierzem żeliwnym i pokrywy żeliwne wypełnione betonem zbrojonym w klasie wytrzymałości B-125;
- Zgodnie z normą MTKK dla wszystkich studni betonowych należy stosować pokrywy z logo Wrocławia. Dodatkowo pokrywy studni kanalizacji rozproszonej należy oznakować trwale żółtym symbolem „X”;
- Pokrywy studzienek należy zlicować z nawierzchnią. Studnie z bloczków lub betonu należy zabezpieczyć przeciw wilgoci. Elementy betonowe studni zakopane w gruncie zabezpieczyć przeciw wilgoci farbami bitumicznymi np. poprzez nałożenie dwóch warstw preparatu ABIZOL.
- Wszystkie projektowane studnie muszą być przystosowane do odprowadzania wody, która dostanie się do wnętrza studni. Zaleca się stosować studnie prefabrykowane wykonaną z monolitu betonowego lub z poliwęglanu.
- Prace ziemne przy układaniu kanalizacji kablowej należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności przy istniejącym uzbrojeniu podziemnym, za wyjątkiem odcinków wykonywanych w technologii przewiertu sterowanego.

Przed przystąpieniem do wykonywania przewiertów sterowanych należy przygotować „komory przewiertowe”, tj. miejsca gdzie będzie początek i koniec przewiertu. Dla każdego przewiertu należy przewidzieć konieczność przygotowania dwóch miejsc (początku i końca) o minimalnych wymiarach 1m x 1m x 1m. W momencie przygotowywania stanowisk, ich wymiary mogą zostać zmienione i dostosowane do zastanych na miejscu warunków terenowych.

Szczegółowy przebieg kanalizacji kablowej pokazano na projekcie zagospodarowania terenu – Rys. 109.100. Długości odcinków kanalizacji podano w tabeli „Zakres projektowanej kanalizacji” oraz na schematach. Długości są orientacyjne, Wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien we własnym zakresie skorygować podane długości.

Na podejściach kanałów technologicznych do konstrukcji wsporczych, na wyraźne życzenie Zamawiającego, dopuszcza się wykonanie połączeń projektowanych rur sztywnych typu DVK z rurami giętkimi DVR, które należy wprowadzić do wnętrza konstrukcji wsporczych, a w przypadku konstrukcji bramownicowych do wysokości okienka rewizyjnego. Na łączeniu rur typu DVK z DVR należy stosować dedykowane złączki wodoszczelne IP67 np. typu MT.

3.3 KABLE ZASILAJĄCE, STEROWNICZE I SYGNAŁOWE

Okablowanie należy układać w istniejących i projektowanych kanałach teletechnicznych oraz wewnątrz konstrukcji wsporczych. Odcinki okablowania narażone na działanie zewnętrznych czynników atmosferycznych należy układać w rurach osłonowych odpornych na promieniowanie UV.

Kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy wciąganiu kabli należy wykluczyć ich skręcanie oraz nadmierne rozciąganie i zginanie.

Promień gięcia kabli nie powinien być mniejszy od podanego przez producenta kabli. Jeżeli brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 20-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli jednożyłowych,
- 15-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli wielożyłowych,
- 10-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli sygnalizacyjnych.

Kable należy układać zgodnie z normą SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kable należy prowadzić uporządkowaną wiązką, mocowaną za pomocą uchwytów do ścian dłuższego boku, studni oraz oznakować w sposób trwały za pomocą laminowanych przewieszek identyfikacyjnych mocowanych do kabli za pomocą opasek zaciskowych. Na przewieszce należy umieścić trwałe napisy, zgodnie z ustalonym ze ZDiUM wzorem opisu identyfikacyjnego okablowania ITS: „ITS/oznaczenia urządzenia/numer kabla/rodzaj i przekrój kabla. Dla części sygnalizacyjnej schemat opisu kabli przyjmuje się jako: SS/numer kabla/sygnalizator (np. K2p)/typ i przekrój kabla. Kable typu linka, należy zakończyć końcówkami tulejkowymi przed wprowadzaniem na listwy zaciskowe.

Kable należy układać w temperaturze powyżej 0°C. Po ułożeniu kabli należy dokonać niezbędnych sprawdzeń i pomiarów odbiorczych. Pomiarów należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 oraz normą MTKK dla miasta Wrocławia.

Typy projektowanych kabli oraz ich długości podano w tabeli elementów projektowanych oraz na schematach. Długości są orientacyjne, Wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien we własnym zakresie skorygować podane długości.

Kable elektroenergetyczne:

Dla zasilania wydzielonych sekcji w zintegrowanej szafie sterowniczej w standardzie ITS przewiduje się doprowadzenie odrębnych kabli zasilających elementy sterownika sygnalizacji świetlnej, detekcji systemu ITS, części aktywnej systemu ITS. Zasilanie elementów projektuje się kablami wielożyłowymi typu YKYżo 3x6mm mm² 0,6/1kV.

Kable sygnalizacyjne:

Do podłączenia elementów sygnalizacji należy używać wielożyłowych kabli sygnalizacyjnych typu:

- typu YKSYżo 7x1.5mm² do zasilania latarni szczelinowych ST oraz latarni pieszych i rowerowych,
- typu YKSYżo 10x1.5mm² do zasilania latarni kołowych ogólnych, kierunkowych,

Należy stosować wyłącznie kable o napięciu znamionowym izolacji 0,6/1kV.

Kable koordynacyjne:

W celu zapewnienia koordynacji pracy projektowanej sygnalizacji świetlnej oraz istniejących, sąsiednich sygnalizacji należy w pierwszej kolejności wykorzystać istniejące kable koordynacyjne. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać pomiary istniejącego kabla koordynacyjnego.

W przypadku braku możliwości wykorzystania istniejącego kabla koordynacyjnego, należy ułożyć nowy kabel koordynacyjny YKSYekw 5x1.5mm² między sterownikami SK098 – SK109 oraz SK109 - SK071. W istniejących odcinkach kanałów teletechnicznych nowy kabel należy układać po tej samej trasie, co stary kabel koordynacyjny.

Kable zasilające do urządzeń systemu ITS:

Do zasilania urządzeń systemu ITS należy wykorzystać:

- Okablowanie typu YKYżo 3x1,5mm²:
 - zasilanie bazowego modułu radiowego BMKZ-1.

Kable teletechniczne do urządzeń systemu ITS:

Do transmisji danych w systemie ITS na poziomie dostępowym należy wykorzystać:

- Okablowanie typu FTP 4x2x0,5mm² kat.5e:
 - połączenia 10/100 BaseT Ethernet.

W przypadku kabli FTP układanych w kanalizacji kablowej należy zastosować kabel do zastosowań zewnętrznych FTP OUTDOOR np. TECHNOKABEL FTP LAN-T11B 4x2x0,5 kat.5e.

Dla systemów wykorzystujących okablowanie FTP wprowadzane do szafy należy wprowadzić na listwy zaciskowe podstaw bazowych (typ BXT BAS) zabezpieczenia przeciwprzepięciowego DEHN BXT ML4 BE HF5. Dalsze połączenia pomiędzy ww. podstawą a urządzeniami należy wykonać odcinkami kabla FTP 4x2x0,5mm² kat. 5e łączonymi do listew zaciskowych odpowiednich urządzeń lub gniazda RJ45.

Wszystkie ekrany okablowania teletechnicznego należy bezwzględnie uziemić.

Kable koncentryczne:

- Okablowanie typu XzWDXpekw75-1,05/5,0:
 - połączenia pomiędzy kamerami wideodetekcji a kartami wideodetekcji Autoscope RackVision Terra.

Przychodzące kable z kamer należy wprowadzić za pomocą złącz BNC na wejścia separatorów wizji SV-1. Dalsze połączenia pomiędzy separatorem wizji i kartą wideodetekcji należy wykonać patchcordami BNC.

Wszystkie ekrany okablowania teletechnicznego należy bezwzględnie uziemić.

Kable światłowodowe:

Połączenia światłowodów w szafie projektuje się wykonać z wykorzystaniem patchcordów światłowodowych systemu E2000 i pigtaili systemu 2000.

Podłączenie do sieci MAN-ITS, instalacja zapasów mikrokabli oraz pomiary kabli światłowodowych należy wykonać według odrębnego opracowania branży teletechnicznej.

Po wybudowaniu odcinków linii kablowych należy wykonać niezbędne sprawdzenia i pomiary odbiorcze. Wyniki pomiarów dołączyć do Dokumentacji Powykonawczej.

3.4 KONSTRUKCJE

Do podtrzymania sygnalizatorów i radia krótkiego zasięgu przewidziano nowe konstrukcje sygnalizacyjne:

- maszty M typu HY,
- bramy sygnalizacyjne typu BraSUR.

Wszystkie nowe konstrukcje montażowe powinny być zabezpieczone przeciw korozji za pomocą cynkowania zgodnie z normą PN-EN ISO 1461. Wszystkie nowe konstrukcje należy fabrycznie pokryć farbą proszkową do malowania ocynku w kolorze RAL9006. Słupy i maszty wysięgnikowe dodatkowo należy pokryć permanentną powłoką antyplakatową/antygraffiti do wysokości 3m. Maszty HY na całej ich wysokości. Zgodnie z wytycznymi Inwestora trwałość powłoki lakierniczej antygraffitti min. 15 lat lub sto cykli czyszczenia. Powłoka musi dodatkowo zapewniać możliwość czyszczenia nieagresywnymi środkami czyszczącymi.

Dolne części masztów oraz słupów należy dodatkowo pokryć powłoką bitumiczną do wysokości 0,25m powyżej poziomu terenu. Dla nowo instalowanych konstrukcji malowanie wykonywać przed montażem danej konstrukcji w fundamencie.

Maszty typu HY należy montować bezpośrednio w ziemi na wylewce betonowej zapewniającej właściwą stabilność konstrukcji lub na fundamencie prefabrykowanym. Ze względu na lokalizację konstrukcji M9 ponad ciepłociągami maszt HY M9 należy bezwzględnie kotwić bezpośrednio do podłoża, montować na płytkim fundamencie lub w gnieździe retencyjnym np. typu RS115.

Pozostałe konstrukcje wsporcze należy montować na fundamentach zgodnie z danymi technicznymi producentów. Fundamenty powinny być wyposażone w otwory pozwalające wprowadzić do konstrukcji słupa rury DVK kanalizacji teletechnicznej MTKK – fi 110 dla masztów wysięgnikowych i bramownic oraz fi 75 dla masztów HY. Fundamenty słupów montowanych w obrębie chodników lub ścieżek rowerowych nie mogą mieć elementów wystających ponad poziom terenu, mogących stwarzać zagrożenie potknięciem lub przewróceniem pieszych czy rowerzystów (ewentualne kotwy należy zamontować poniżej poziomu terenu). Fundamenty prefabrykowane konstrukcji wsporczych i bramownicowych należy zabezpieczyć podwójną warstwą abizolu przed ich zabudowaniem.

Podczas montażu masztów należy szczególnie zwrócić uwagę na zachowanie ciągłości kanalizacji – rury osłonowe należy wprowadzić do wnętrza masztu w sposób umożliwiający wprowadzenie kabli.

Maszty HY należy montować w taki sposób, aby odchyłka od pionu nie była większa od 0,001 wysokości masztu. Wysięgniki po obciążeniu sygnalizatorami, znakami, detektorami i innymi projektowanymi urządzeniami powinny wznosić się w kierunku środka jezdni pod kątem ok. 1°.

Zastosować należy konstrukcje, które mają regularne, proste, estetyczne kształty oraz które nie mają na zewnątrz połączeń kołnierzowych, śrubowych, teleskopowych itp.

Zakończenia masztów oraz słupów należy zabezpieczyć przed wnikaniami wody do wnętrza konstrukcji, stosując specjalne zaślepki dostosowane do średnicy zabezpieczanego elementu. Wszystkie otwory w konstrukcjach dla wprowadzania okablowania do latarni sygnalizacyjnych należy uszczelniać gumowymi dławikami.

Należy zachować skrajnie konstrukcji od krawędzi jezdni zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania (dz.U. z 2003 r. nr 220 poz. 2182 z dnia 23.12.2003 r.).

Lokalizacje konstrukcji wsporczych z urządzeniami infrastruktury sygnalizacji świetlnej pokazano na planie sytuacyjnym - rysunek nr 109.100. Wygląd konstrukcji oraz sposób i wysokość montażu sygnalizatorów i elementów ITS na konstrukcjach pokazano na rys. 109.300.

3.5 SYSTEM ITS

3.5.1 CAP'SYSTEM

Dla potrzeb detekcji ruchu tramwajowego należy zastosować pętle radiowo-magnetyczne Capsys montowane w torowisku. Lokalizacje pętli pokazano na planie zagospodarowania terenu - rysunek nr 109.100:

- 109PDF1D7L6 – należy zabudować nową pętlę w terenie i podłączyć w szafie sterowniczej na SK109 za pomocą modułu IVR wpiętego do koncentratora SIC.
- 109PDF2D7L6 – należy zabudować nową pętlę w terenie i podłączyć w szafie sterowniczej na SK109 za pomocą modułu IVR wpiętego do koncentratora SIC.

Pętle, zgodnie z DTR pętli Capsys, należy wykonać przewodem LgYd 2,5mm² bez skręcania o wymiarach 6x0,5m wykonując 3 zwoje, natomiast od pętli różnicowej do połączenia z kablem zasilającym należy ułożyć prostopadle do osi szyny przewód LgYd dokładnie skręcając go w taki sposób, aby liczba przeplotów na metr wynosiła 20 przeplotów. Zgodnie z wytycznymi producenta zaleca się układanie kabla montażowego pętli do mufy połączeniowej o długości nie większej niż 10 metrów.

Połączenie pomiędzy końcówką montażową pętli a odbiornikiem IVR powinno składać się z części pary skręconej wyposażonej w ekran, a ekran powinien zostać uziemiony po stronie odbiornika w szafce technicznej.

Połączenie przewodu LgYd 2,5mm² pętli różnicowej z kablem YKSLYekw 2x2x1,5mm² 0,6/1kV należy wykonać w studni kablowej za pomocą lutowania i zabezpieczyć mufą termokurczliwą klejem.

W celu prawidłowego montażu pętli Capsys w torowisku tramwajowym należy wykonać rowek o szerokości 1cm i głębokości do 10cm. Na dnie wykonać podsypkę z mikrokulek. Na tak przygotowanym podłożu ułożyć pętlę, na pętlę nasypać kolejną warstwę mikrokulek, a następnie zalać masą bitumiczną do szczelin i dylatacji np. BIGUMA TL 82.

Po zainstalowaniu i podłączeniu pętli indukcyjnej do detektora IVR, należy zmierzyć na jego zaciskach następujące parametry:

- rezystancja szeregową powinna wynosić mniej niż 10 Ohm,
- rezystancja między izolacją, a uziemieniem powinna być wyższa niż 1 MOhm mierzona przy napięciu 500V.

Wyniki pomiarów należy dołączyć do Dokumentacji Powykonawczej.

Pętle Capsys na SK109 należy podłączyć do istniejącego systemu monitorowania urządzeń za pośrednictwem koncentratora SIC.

Wszystkie ekrany okablowania należy bezwzględnie uziemić.

3.5.2 WIDEODETEKCJA

Głównym zadaniem urządzeń wideodetekcji jest zapewnienie wykrywania przez sterownik sygnalizacji świetlnej:

- poruszających się i stojących pojazdów kołowych;
- innych uczestników ruchu drogowego (np. rowerzysty).

Zastosowana przez wykonawcę instalacji projektowanej sygnalizacji wideo detekcja musi być zgodna i kompatybilna ze standardem wideodetekcji stosowanej na terenie miasta Wrocławia, a w szczególności ze standardem wideodetekcji wykorzystywanej w systemie sterowania ruchem GERTRUDE Real Time (ITS). W związku z powyższym na skrzyżowaniu SK109 należy

zastosować system wideodetekcji Autoscope RackVision Terra, w którego skład wchodzi następujące elementy:

1. Karta wideodetekcji Autoscope RackVision Terra:

- a. Możliwość ustawienia co najmniej 25 stref detekcji wirtualnej dla jednej kamery, na których można wykonywać funkcje logiczne OR, AND, NAND, MzN.
- b. Możliwość wyeliminowania wzbudzeń od poruszających się cieni.
- c. Możliwość wyboru trybu identyfikacji pojazdów:
 - poruszających się zgodnie z kierunkiem ruchu
 - poruszających się przeciwnie do kierunku ruchu
 - obecności pojazdów zatrzymanych.
- d. Możliwość wprowadzenia dodatkowych sygnałów wejściowych.
- e. Wbudowane 16 wyjść z karty wideodetekcji.
- f. Możliwość wykrywania pojazdów minimum do 120 m od miejsca montażu kamery.
- g. Możliwość wykrywania pojazdów poruszających się w stronę kamery oraz oddalających się.
- h. Przesyłanie informacji do sterownika o złej widoczności kamery.
- i. Możliwość konfiguracji obszarów, które będą wykorzystywane do zliczania pojazdów i ich klasyfikacji.
- j. Przekazywanie do sterownika informacji w postaci impulsu o każdym pojeździe, który przejedzie przez obszar pomiarowy wideodetekcji.
- k. Możliwość podglądu pracy z kamery w czasie rzeczywistym.
- l. Możliwość przesłania obrazu bezpośrednio z kamery do wskazanego centrum przetwarzania danych wizyjnych z wykorzystaniem sieci TCP/IP.

2. Kasetka Rack 19" 3U do montażu kart wideodetekcji wraz z zasilaczem.

3. Moduł separatora wizji SV-1.

4. Kamera wideodetekcji GANZ ZC-YX280PE:

- a. Identyfikacja pojazdów powinna odbywać się na podstawie kolorowego obrazu z kamer PAL: 700 TVL (976x582), zasilanych napięciem 230V umieszczonych w osobnych obudowach.
- b. Obudowa kamery musi być wyposażona w termostaat z grzałką, wymagany stopień ochrony IP66.
- c. Obiektyw kamery powinien umożliwiać precyzyjne dostrojenie pola widzenia kamery dla wymaganego obszaru detekcji (wymagana regulacja AUTO-IRIS). Ogniskową obiektywu należy dobrać na etapie montażu. Dobrany typ obiektywu należy opisać w dokumentacji powykonawczej.

5. Zawiesie do montażu kamer systemu wideo detekcji:

- a. Dla montażu kamer wideodetekcji należy stosować ocynkowaną stalową konstrukcję wg opracowania Autoscope o wysokości 2,5 m, mocowaną do konstrukcji słupów, wysięgników lub bramownic - TYP-A lub TYP-B.

Na skrzyżowaniu SK109 należy wykorzystać 2 kompletne urządzenia wideodetekcji:

1. Kamera 109V2.1 – kamerę należy zamocować na konstrukcji wsporczej MW1.1.
2. Kamera 109V4.1 – kamerę należy zamocować na konstrukcji wsporczej MW2.1.

Do przesyłania sygnału wideo należy stosować kabel koncentryczny XzWDXpekW 75-1,05/5,0.

Prowadzenie kabli zasilających oraz sygnałowych przedstawiono na schemacie trasowym kanalizacji kablowej - rysunek nr 109.200.

Dla kart Autoscope RackVision Terra komunikacja ze sterownikiem będzie odbywać się poprzez transmisję szeregową RS-485, w zakresie przesyłania informacji o zajętości wyznaczonych stref detekcji. Karty Autoscope RackVision Terra należy podłączyć poprzez patchcordsy FTP kat. 5e do przełącznika przemysłowego instalowanego w szafie sterowniczej ITS.

Kamery wideodetekcji na SK109 należy podłączyć do istniejącego systemu monitorowania urządzeń.

3.5.3 WIDEOMONITORING

Na skrzyżowaniu SK109 – Legnicka / Młodych Techników zostało zaprojektowanych sześć kamer stałopozycyjnych dla potrzeb podsystemu wideo nadzoru:

- 109VM2.1 – zlokalizowana na projektowanym maszcie wysięgnikowym MW1.1
- 109VM2.2 – zlokalizowana na projektowanym maszcie wysięgnikowym MW1.1
- 109VM2.3 – zlokalizowana na projektowanym maszcie wysięgnikowym MW1.1
- 109VM4.1 – zlokalizowana na projektowanym maszcie wysięgnikowym MW2.1
- 109VM4.2 – zlokalizowana na projektowanym maszcie wysięgnikowym MW2.1
- 109VM4.3 – zlokalizowana na projektowanym maszcie wysięgnikowym MW2.1

Zgodnie z istniejącym standardem na terenie miasta Wrocławia należy stosować kamery Video IP generujące co najmniej dwa strumienie wideo o parametrach nie gorszych niż 4CIF@25fps dla podglądu oraz 4CIF@12fps dla zapisu. Przesyłanie danych do centralnego systemu wideo monitoringu powinno odbywać się za pomocą protokołu komunikacyjnego 10/100 BaseT Ethernet (TCP/IP).

W związku z potrzebą zapewnienia możliwości identyfikacji pojazdów, należy montować kamery pracujące w rozdzielczości Full HD 1080p o parametrach nie gorszych niż kamera stałopozycyjna typu HikVision DS-2CD4024F.

W przypadku kamer wideonadzoru oddalonych od szafki sterowniczej ITS o mniej niż 100 m okablowanie sygnałowe dla tej kamery należy wykonane kablem do zastosowań zewnętrznych FTP OUTDOOR np. TECHNOKABEL FTP LAN-T11B 4x2x0,5 kat.5e. W przypadku większych odcinków trasowych okablowania, należy wykorzystać łączność światłowodową.

Kamery należy montować za pomocą dedykowanych uchwytów na konstrukcjach wsporczych sygnalizacji świetlnej.

Typ stosowanego obiektywu powinien być dostosowany do warunków lokalnych panujących w obszarze objętym sygnalizacją świetlną i wideo nadzorem, dlatego należy go dobrać na etapie montażu urządzeń w terenie i uwzględnić w dokumentacji powykonawczej.

Kamery wideomonitoringu należy podłączyć do istniejącego systemu wideo nadzoru (Polixel M3S) oraz systemu monitorowania urządzeń (WASKO OpenEye).

Docelowe ustawienie obszarów objętych wideonadzorem, Wykonawca ma wykonać na etapie budowy sygnalizacji świetlnej w porozumieniu z Głównym Specjalistą CZRiTTP.

3.5.4 RADIO KRÓTKIEGO ZASIĘGU

Dla potrzeb detekcji i priorytetowania ruchu tramwajowego na SK109 zaprojektowano radio krótkiego zasięgu BMKZ1 składające się z:

1. bazowego modułu radiowego BMKZ1 montowanego na wysięgniku,

2. koncentratora interfejsów szeregowych SIC montowanych na szynie DIN w szafie sterującej ITS.

Radio krótkiego zasięgu współpracuje z radiomodemem SMKZ1 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.

Na skrzyżowaniu SK109 zaprojektowano jeden radiomodem BMKZ-1:

1. 109BMKZ1 – zlokalizowany na projektowanym maszcie wysięgnikowym MW1.2.

BMKZ1 zamontowany na konstrukcji wsporczej należy połączyć z koncentratorem interfejsów szeregowych SIC kablem do zastosowań zewnętrznych FTP OUTDOOR np. TECHNOKABEL FTP LAN-T11B 4x2x0,5 kat.5e do przesyłania danych interfejsem szeregowym RS422/485 oraz kablem zasilającym (24V DC) YKYżo3x1,5mm². Maksymalna odległość odprowadzenia przewodów nie może przekraczać 500 m.

Bazowy moduł radiowy BMKZ1 montować do konstrukcji za pomocą taśm stalowych typu Band-it C206R oraz zapinek do taśm Band-it C255 na wysokości około 6 metrów.

Radiomodem BMKZ wraz z koncentratorem SIC na SK109 należy podłączyć do istniejącego systemu monitorowania urządzeń.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora koncentrator SIC należy zasilić wraz ze switchem CISCO ze wspólnego zasilacza 24V oraz zapasowego źródła energii w postaci zasilacza UPS. Przewiduje się zabudowanie układu stycznika, który w przypadku zaniku podstawowego zasilania w obwodzie spowoduje odłączenia radiomodemu BMKZ od zasilania z zasilacza UPS.

Wszystkie ekrany okablowania sygnałowego należy bezwzględnie uziemić.

3.5.5 SYSTEM DYNAMICZNEJ INFORMACJI PASAŻERSKIEJ

Dla potrzeb realizacji systemu dynamicznej informacji pasażerskiej, przystanki tramwajowe w ciągu ulicy Legnickiej, przy skrzyżowaniu z ulicą Młodych Techników zostały wyposażone w tablice DIP - SiMS typu 966.02, które są sterowane przez serwer lokalny zlokalizowany w szafie sterowniczej ITS na SK071 Legnicka / Nabycińska.

W ramach istniejącego układu drogowego w obrębie projektowanej sygnalizacji świetlnej, projektowane rozwiązanie przewiduje wykorzystanie dwóch tablic dynamicznej informacji pasażerskiej:

- 109DIP1.1 – istniejąca tablica DIP na przystanku nr 10403 (ex. 098DIP2.2)
- 109DIP1.2 – istniejąca tablica DIP na przystanku nr 10404 (ex. 098DIP2.1)

Dla potrzeb sterowania tablicami DIP na SK109, należy przenieść istniejący zespół sterujący tablicami DIP z SK071 do nowoprojektowanej szafy sterowniczej ITS oraz przebudować instalację zasilającą tablice DIP w celu ułatwienia obsługi serwisowej infrastruktury oraz doprowadzenia do zgodności instalacji ze standardem systemu ITS.

Istniejące okablowanie teletechniczne oraz istniejącą instalację zasilającą tablice DIP należy zdemontować i zutylizować.

Serwer lokalny zabudowany w szafie sterowniczej ITS na SK071 składa się z:

- Komputera przemysłowego STP2;
- Routera RB450;
- Konwertera TCP/RS;
- Modemu GSM wraz z anteną;
- Zasilacza 24 VDC.

Miejsce montażu elementów serwera lokalnego pokazano na planie sytuacyjnym szafy sterowniczej ITS - rysunek nr 109.400.

3.5.6 DETEKCJA PIESZYCH I ROWERZYSTÓW

Na skrzyżowaniu SK109 – Legnicka / Młodych Techników przewiduje się montaż przycisków zgłoszeniowych dla pieszych i rowerzystów.

Należy montować przyciski zgłoszeniowe:

- w II klasie ochronności;
- z obudową o stopniu ochrony min. IP54, kolor obudowy – żółty RAL1023;
- z możliwością pracy w zakresie temperatur $-40^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$;
- posiadające optyczne potwierdzenie zgłoszenia „CZEKAJ” w technologii LED
- z zestykiem sensorowym – napis „DOTKNIJ”;

Na przejazdach rowerowych zaprojektowano przyciski sensorowe typu EK424, a na przejściach dla pieszych zaprojektowano przyciski sensorowe typu EK533 wyposażone w dodatkowe funkcje:

- akustyczne potwierdzenie zgłoszenia;
- dźwięk naprowadzania przy świetle czerwonym;
- dźwięk przy świetle zielonym i zielonym migającym - zewnętrzny głośnik umieszczony na sygnalizatorze;
- taktyczna vibracja umieszczona na spodzie przycisku w formie znaku informującego osobę niepełnosprawną o kierunku w którym ma się ona poruszać;
- geometria przejścia umieszczona na boku przycisku;

Lokalizacje konstrukcji wsporczych z urządzeniami infrastruktury sygnalizacji świetlnej pokazano na planie sytuacyjnym - rysunek nr 109.100.

Sterownik sygnalizacji świetlnej należy wyposażyć w zegar sterujący typu Astro Log, zapewniający możliwość włączenia i wyłączenia zewnętrznych głośników o określonej porze.

Dźwięk naprowadzający pieszych przy świetle czerwonym musi pochodzić z przycisku zgłoszeniowego dla pieszych, natomiast dźwięk przy świetle zielonym i zielonym migającym musi pochodzić z zewnętrznego głośnika umieszczonego na sygnalizatorze. Dźwięk naprowadzający musi być edytowalny.

3.6 SYGNALIZATORY

Lokalizację i wizualizację projektowanych sygnalizatorów przedstawiono na załączonych do projektu rysunkach konstrukcji. W tabeli montażowej podano podstawowe parametry techniczne projektowanych sygnalizatorów.

Parametry sygnalizatorów muszą spełniać wymogi określone w załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, oraz normy PN-EN-12368.

Należy zastosować sygnalizatory typu SWARCO FUTURIT - MONDIAL zgodnie z istniejącym standardem na terenie miasta Wrocławia, których komora sygnałowa charakteryzuje się stopniem ochrony, co najmniej IP54. Sygnalizatory należy wyposażyć w źródła światła w technologii LED z zastosowaniem wkładów typu SWARCO FUTURLED 3 w klasie W3/1 oraz N3/1, przystosowanych do zasilania 230V w II-klasie ochronności (PN-EN 60598), które charakteryzują się stopniem ochrony, co najmniej IP65. Pobór mocy wkładów powinien mieścić

się przedziale 5 ÷ 14W. Sygnalizatory muszą spełniać wymagania uprawniające do oznakowania znakiem CE, a w szczególności być zgodne z wymaganiami normy kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z PN-EN 50293.

Zaprojektowane sygnalizatory należy montować w obrębie pasa drogowego z zachowaniem skrajni pionowej przyjętej dla miasta Wrocławia:

- 220cm dla sygnalizatorów montowanych na masztach HY,
- 550cm (skrajnia pionowa podwyższona) dla sygnalizatorów montowanych na wysięgnikach i bramownicach (z uwzględnieniem obrzeża ekranu kontrastowego).

Typy poszczególnych sygnalizatorów należy dobrać zgodnie z Organizacją Ruchu Docelowego oraz projektem Programów Pracy Sygnalizacji. Wszystkie sygnalizatory montowane na wysięgnikach należy wyposażać w perforowane ekrany kontrastowe typu EB-02 zwiększające komfort widzenia, o obniżonym współczynniku oporu powietrza.

Dopuszczalna tolerancja wysokości montażu sygnalizatorów wynosi +2,5% oraz -1%. Żaden element sygnalizacji nie może być zamontowany w odległości mniejszej niż 50cm od skraju jezdni (skrajnia pozioma). Na łukach drogi o promieniu mniejszym niż 100m odległość ta nie może być mniejsza niż 70cm.

Sygnalizatory kołowe montowane obok jezdni należy skierować w kierunku osi jezdni pod kątem 5° ÷ 10° tak, aby zapewnić widoczność nadawanych sygnałów z odległości 60m na odcinkach prostych i min. 30m na łukach.

Sygnalizatory montowane nad jezdnią należy pochylić w kierunku jezdni pod kątem około 5° względem płaszczyzny podłoża. W celu zapewnienia lepszej widoczności, sygnalizatory montowane nad jezdnią należy wyposażać w prostokątne ekrany kontrastowe czarne uźebrowane (ze zmniejszonym oporem przepływu powietrza). Sygnalizatory zlokalizowane nad jezdnią należy montować w taki sposób, aby oś pionowa sygnalizatora znajdowała się bezpośrednio nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora przewidziano montaż znaku F-11, wówczas odstęp między znakiem a krawędzią zewnętrzną ekranu sygnalizatora należy umieścić nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują, a odstęp między ekranem a znakiem powinien być możliwie jak najmniejszy. Znaki F-11 należy montować na uchwytych pozwalających na płynną regulację wysokości i kąta pochylenia w trzech płaszczyznach.

Sygnalizatory montowane na masztach HY należy montować dwupunktowo za pomocą dedykowanych konsol. Sygnalizatory montowane na wysięgnikach lub bramach należy montować za pomocą uchwytów typu PHB umożliwiających płynną regulację wysokości montażu i kąta pochylenia sygnalizatora w trzech płaszczyznach, aby można było swobodnie ustawić ich płaszczyznę równoległą do linii zatrzymania. Nie dopuszcza się cięcia lub piłowania ekranu.

3.7 STEROWNIK SYGNALIZACJI

Projektuje się nowy sterownik PLC typu MPS-RP zgodny z systemem sterowania ruchem GERTRUDE Real Time (ITS), dostosowany do zaprojektowanej organizacji ruchu.

Projektowany sterownik sygnalizacji świetlnej powinien spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Sterownik powinien posiadać budowę modułową. W skład sterownika wchodzi: moduł sterujący, moduł nadzorca, moduł komunikacji GPS wraz z anteną, moduły wykonawcze, moduł synchronizacji, moduł wyłącznika awaryjnego, moduł zasilania awaryjnego, zasilacz 5VDC oraz grzałka z wentylatorem sterowaną w zależności od temperatury otoczenia i wilgotności.

Integralną część sterownika sygnalizacji świetlnej stanowi blok rozszerzeń ITS dla sterownika typu MPS-RP w skład, którego wchodzi – moduł MCU-ITS oraz moduły PSI. Moduły rozszerzeń ITS należy umieścić w części logicznej szafy sterowniczej ITS przeznaczonej dla elementów detekcji systemu ITS.

Blok rozszerzeń ITS należy połączyć ze sterownikiem PLC typu MPS-RP linią CAN-bus np. za pomocą ekranowanej skrętki FTP 4x2x0,5mm² kat. 5e lub wyższej.

Sterownik powinien umożliwiać niżej wymienione tryby pracy:

- tryb izolowany: na pojedynczym skrzyżowaniu,
- tryb pracy skoordynowanej: na ciągu skrzyżowań w tzw. „zielonej fali”,
- tryb pracy w systemie centralnego sterowania i monitoringu.

Sterownik musi posiadać:

- wyłącznik nadprądowy dla całości zasilania sterownika o wartości prądu znamionowego 16A,
- selektywny wyłącznik różnicowo-prądowy typu A dla całości zasilania sterownika o wartości nastawy prądu przewodzenia 40A oraz prądu różnicowego 300 mA,
- ogranicznik przepięcia DEHN SHIELD DSH TN 255 typu 1 na listwie przyłączeniowej zasilania,
- gniazdo serwisowe 16A 230V/50Hz z kołkiem PE i oświetlenie wnętrza sterownika z odrębnym łącznikiem, zabezpieczone dodatkowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym 10A i różnicowo-prądowym 30 mA.

Sterownik sygnalizacji świetlnej należy zasilć kablem YKYżo3x6mm² z szafki rozdzielczej zasilania za pośrednictwem przełącznika sieć-agregat. Schemat zasilania sterownika pokazano na rysunku nr 109.201.

Wszystkie grupy sygnalizacyjne nadające sygnały dla kierujących pojazdami oraz pieszych i rowerzystów oraz dla kierujących autobusami i tramwajami należy objąć nadzorem. Należy objąć nadzorem wszystkie sygnały, w tym czerwone i zielone nadzorem pełnym, tj. nadmiarowym i braku.

Sterownik sygnalizacji świetlnej na SK109 należy podłączyć do istniejącego systemu monitoringu sygnalizacji świetlnej oraz systemu monitorowania urządzeń.

3.8 SZAFKA ROZDZIELCZA ZASILANIA

Obok projektowanego sterownika SK109 zaprojektowano szafkę zasilającą dla potrzeb zasilania sterownika sygnalizacji świetlnej wraz z elementami detekcji systemu ITS oraz częścią aktywną systemu ITS. Projektowana szafka zgodnie z wymogami Zamawiającego, musi być wykonana jako dwuczłonowa, dwuskrzydłowa z wydzielonymi częściami zamykanymi na odmienne zamki patentowe, wykonana z poliwęglanu, o parametrach nie gorszych niż np. szafki typu EK73/2. Człon pierwszy, złączowo-pomiarowy należy wyposażyć w podstawę licznikową wraz z zabezpieczeniem przetężeniowym (nadmiarowo prądowym) zgodnym z warunkami przyłączeniowymi Tauron Dystrybucja. Drugi człon, zasilania awaryjnego sieć-agregat wraz z rozdzielnicą odbiorów. Wymiary szafki należy dostosować do rozmiaru rozdzielnic typu AK-09.

W razie zaniku napięcia należy zapewnić możliwość zasilania sterownika oraz elementów systemu ITS z agregatu prądotwórczego

W szafce zasilającej należy zamontować:

- Rozdzielnicę z zabezpieczeniami do zasilania:
 - o istniejących tablic dynamicznej informacji pasażerskiej (odrębne obwody),

- elementów sterownika sygnalizacji świetlnej,
- elementów detekcji systemu ITS,
- elementów aktywnych systemu ITS.

Jako obudowę należy zastosować rozdzielnicę natynkową np. typu Spelsberg AK-09 o stopniu ochrony IP65.

- Przełącznik sieć-agregat. Jako przełącznik sieć agregat zabudować w szafce przełącznik krzywkowy z układem styków 1-0-2 uniemożliwiający prace równoległą z agregatu i sieci elektroenergetycznej.
- Gniazdo wtykowe trójfazowe 25A IP44 do podłączenia agregatu prądotwórczego.

Rozdzielnicę należy zasilć pięcioletowym kablem typu YKY z żyłą ochronną, o przekroju wynikającym z projektu przyłącza energetycznego, zgodnie z warunkami zasilania wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A.

Z rozdzielniczy zasilć kablami YKY ϕ 3x2,5mm² dwie tablice dynamicznej informacji pasażerskiej oraz kablem YKY ϕ 5x10mm² przełącznik sieć-agregat. Z przełącznika zasilć kablem YKY ϕ 3x6mm² sterownik, kablem YKY ϕ 3x6mm² elementy aktywne systemu ITS oraz kablem YKY ϕ 3x6mm² elementy detekcji systemu ITS do sterownika sygnalizacji.

Schemat szafki zasilającej pokazano na schemacie zasilania - rysunek nr 109.201.

3.9 SZAFA STEROWNICZA ITS

W celu sterowania sygnalizacją świetlną za pomocą centralnego systemu sterowania ruchem GERTRUDE Real Time na skrzyżowaniu SK109 Legnicka \ Młodych Techników zaprojektowano szafę sterowniczą ITS. Szafę należy posadowić na fundamencie w obrębie zieleńca po północno-wschodniej części skrzyżowania.

W szafie sterowniczej ITS należy wydzielić trzy odrębne strefy przeznaczone dla:

- elementów sterownika sygnalizacji świetlnej,
- elementów detekcji systemu ITS,
- elementów aktywnych systemu ITS.

Wydzielone części powinny mieć odrębne drzwi oraz zamknięcia, zamykane różnymi samozatraskującymi się zamkami patentowymi w ramach jednej szafy.

Część logiczna elementów sterownika sygnalizacji świetlnej obejmuje sterownik sygnalizacji świetlnej opisany w punkcie 3.7 przedmiotowego opracowania wraz z jego zasilaniem.

Część logiczna elementów detekcji systemu ITS obejmuje zabezpieczenia obwodów zasilających oraz aparaturę należącą do systemów: detekcji tramwajowej, DIP, komunikacji ze sterownikiem typu MPS-RP dla SK109 oraz blok rozszerzeń ITS zawierający zdalne moduły dla sterownika typu MPS-RP, a także pomocnicze wyposażenie szafy. W części logicznej elementów detekcji systemu ITS należy zamontować gniazdo serwisowe 16A 230V/50Hz z kołkiem PE.

Część logiczna elementów aktywnych systemu ITS obejmuje aktywne urządzenia sieciowe oraz elementy pasywne sieci światłowodowej MAN-ITS takie jak m.in. kable światłowodowe, kasety spawów, szuflady zapasu kabla, przełącznica światłowodowa.

W zintegrowanej szafie ITS należy pozostawić rezerwę miejsca pod ewentualną rozbudowę.

Szafa sterownicza ITS powinna posiadać oświetlenie wnętrza wykonane w technologii LED lub świetlówki jarzeniowej (nie dopuszcza się stosowania oświetlenia żarowego). Dla każdych drzwi zespolonej szafy sterowniczej należy zamontować czujniki otwarcia włączone do systemu monitorowania urządzeń. Cykliczny pomiar temperatury w szafie sterowniczej ITS powinien odbywać się za pomocą czujnika temperatury wbudowanego w koncentrator SIC, a informacje przez niego zbierane powinny być przekazywane do systemu monitoringu urządzeń.

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.

Normalna praca urządzeń zainstalowanych w szafie sterowniczej ITS powinna odbywać się w temperaturze od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+50^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza od 5% do 85 %, przy temperaturze zewnętrznej dla strefy klimatu umiarkowanego od -33°C do $+40^{\circ}\text{C}$ i promieniowaniu słonecznym. Dopuszcza się krótkotrwałą pracę urządzeń w podwyższonej temperaturze do $+55^{\circ}\text{C}$ oraz pracę przy obniżonej temperaturze do 0°C , spowodowanej przerwą zasilania zewnętrznego.

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.

Schemat szafy sterowniczej ITS pokazano na schemacie ideowym szafy ITS, rys. nr 109.202, a jej zasilanie na schemacie zasilania, rys. nr 109.201.

3.9.1 OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA

W szafie zamontować trzy kombinowane ograniczniki przepięć typu DEHN SHIELD DSH TN 255 typu 1: jeden zabezpieczający sterownik sygnalizacji świetlnej PLC, drugi zabezpieczający elementy detekcji systemu ITS do sterownika sygnalizacji świetlnej, a trzeci zabezpieczający elementy aktywne systemu ITS.

Należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową na wszystkich miedzianych przewodach komunikacyjnych lub sygnałowych przychodzących z urządzeń obiektowych.

W okablowaniu dla komunikacji TCP/IP (Ethernet) zastosowano zabezpieczenie DEHNpatch typu DPA M CAT6 RJ45S 48 lub DPA M CAT6 RJ45H 48 firmy DEHN montowane na szynę DIN35 za pomocą dedykowanego zestawu montażowego. Dla linii komunikacyjnych RS485/RS422/CANbus zabezpieczenie w postaci modułu bazowego BXT BAS i ogranicznika BXT ML4 BE HF5 (Blitzductor XT) firmy DEHN.

3.9.2 OBUDOWA

Szafa panelowa np. ZPAS typu SZD w wersji EMC, przystosowana do montażu na betonowym fundamencie o konstrukcji modułowej z konstrukcją nośną szafy wykonaną w postaci szkieletu z profili aluminiowych połączonych ze sobą za pomocą specjalnych elementów łączących. Należy stosować profile aluminiowe szkieletu oraz aluminiowe ramy osłon i drzwi. Drzwi oraz osłony boczne szafy panelowe, wykonane z aluminiowych, wzajemnie zatrzaskiwanych profili szynowych, tworzących podwójną ściankę. Cokół, dach i elementy konstrukcji wsporczej wewnątrz szafy wykonane z alucynku. Należy zastosować teleskopowe ograniczniki otwarcia drzwi.

Pomiędzy szafą a fundamentem należy wyodrębnić dostępny z zewnątrz przedział kablowy o wysokości min. 20 cm i oddzielony od wnętrza szafy w taki sposób, aby szafa spełniała

warunki szczelności IP54 zgodnie z normą PN 92/E-08106. Wejścia kablowe w dnie szafy – osłona zabezpieczająca z wprowadzeniami dla przewodów, przepust piankowy oraz dławice DP21.

Wewnątrz szafy należy zamontować trzy stelaże 19'' wykonane z blachy stopowej 1.4003. Dla potrzeb instalacji urządzeń na szynach DIN w stelażu z tyłu szafy należy umieścić niemalowane płyty montażowe wykonane z blachy o grubości 2mm.

Elementy szafy sterowniczej ITS malowane proszkowo w kolorze RAL7035. Szafę należy zabezpieczyć w całości permanentną powłoką antyplakatową/antygraffiti o parametrach powłoki nie gorszych niż opisane w punkcie 3.4 dla konstrukcji wsporczych.

Wszystkie kable wprowadzane do szafy sterowniczej należy na stałe przymocować przy pomocy uchwytów do wieszaków lub zbiorczej szyny montażowej na dole szafy.

Dla zapewnienia trwałości połączeń oraz jakości styków, całość poszycia szafy wykonywanego linkami należy zakończyć izolowanymi końcówkami tulejkowymi.

Schemat montażowy szafy należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

3.9.3 OCHRONA W ZAKRESIE KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

Zgodnie z normą MTKK 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 zapewnienie minimalizacji skutków wpływu zewnętrznych zakłóceń elektromagnetycznych na pracę urządzeń, dla zewnętrznych kabli transmisyjnych należy stosować ekranowanie. Do kabli teletechnicznych należy stosować dedykowane uchwyty do szyny DIN montowane przy zugach oraz listwy do uziemień ekranów.

W przypadku kabli sieciowych należy wykorzystywać okablowanie do zastosowań zewnętrznych FTP OUTDOOR np. TECHNOKABEL FTP LAN-T11B 4x2x0,5 kat.5e. Wszystkie połączenia krosownicze należy wykonywać patchcordami kat. minimum 5e. Zaleca się stosowanie ekranowanych patchcordów z ekranowanymi wtykami RJ45. Ponadto w patchpanelach ekranowanych należy stosować beznarzędziowe ekranowane moduły typu keystone STP kat. minimum 5e.

W przypadku szafy sterowniczej ITS należy zabudować szafę w wersji EMC dla której zapewniona jest przewodność elektryczna pomiędzy poszczególnymi elementami konstrukcji.

Za pomocą dołączonych przewodów uziemiających należy uziemić punkt zerowy szyn uziemiających, wsporników kablowych, patchpaneli ekranowanych oraz innych elementów konstrukcyjnych w standardzie Rack 19''. Przed uziemieniem miejsc zabezpieczonych powłoką lakierniczą należy 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.

3.10 ZASILANIE

Obok projektowanego sterownika SK109 zaprojektowano szafkę zasilającą dla potrzeb zasilania sterownika sygnalizacji świetlnej wraz z elementami detekcji systemu ITS oraz częścią aktywną systemu ITS.

Projekt przyłącza elektroenergetycznego realizowany będzie w oparciu o odrębne opracowanie zgodnie z warunkami technicznymi Tauron Dystrybucja S.A.

3.11 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

Całą instalację wraz z liniami zasilającymi od szafki zasilającej należy wykonać w układzie TN-S tj. z przewodem ochronnym PE i z przewodem neutralnym N. Przewody ochronny PE i neutralny N instalacji urządzeń bezpieczeństwa i nadzoru ruchu drogowego należy rozdzielić w szafce zasilającej. Za tym punktem nie wolno łączyć przewodów N i PE.

Punkt PE (PEN) w złączu kablowym powinien być uziemiony. Należy dokonać pomiaru wartości rezystancji uziomu, nie może przekraczać 10 Ohm. Jeżeli wartość uziomu jest większa, należy uziom rozbudować.

Punkt PE w szafie sterowniczej ITS należy uziemić zgodnie z normą MTKK, stosując uziom pionowy z prętów stalowych pokrytych warstwą miedzi o czystości 99,9% i grubości nie mniejszej niż 0,25mm nałożoną elektrolitycznie. Pręty łączyć ze sobą za pomocą złączki wykonanej z brązu lub mosiądzu. Na końcach uziomu powinny znajdować się gwinty umożliwiające monterowi łączenie uziomów w tak długi uziom, aby uzyskać możliwie najniższą rezystancję uziemienia. Wartość rezystancji uziomu nie może przekraczać 5 Ohm. Jeżeli wartość uziomu jest większa, należy uziom rozbudować.

Szynę PE w szafie połączyć przewodem uziemiającym z bednarki ocynkowanej lub miedzianej o przekroju min. 25x4mm z przewodem uziomowym z bednarki ocynkowanej lub miedzianej o przekroju min. 25x4mm przy zastosowaniu złącza pomiarowego (może to być połączenie śrubowe umożliwiające odłączenie uziomu od szyny PE dla wykonania pomiaru rezystancji uziomu). Połączenie uziomu pionowego z przewodem uziomowym wykonać za pomocą uchwyty krzyżowego z przekładką zapobiegającą powstawaniu korozji pomiędzy miedzią a cynkiem.

Metalowe konstrukcje masztów niskich oraz masztów wysokich należy uziemić poprzez zastosowanie uziomu pionowego z prętów stalowych typu PA-8,5. Na końcach uziomu powinny znajdować się gwinty umożliwiające monterowi łączenie uziomów w tak długi uziom, aby uzyskać możliwie najniższą rezystancję uziemienia. Połączenie śrubowe ze słupem należy traktować jako zacisk pomiarowy i umieszczać nie niżej niż 20cm od powierzchni gruntu. Wartość rezystancji uziomu nie może przekraczać 10 Ohm. Jeżeli wartość uziomu jest większa, należy uziom rozbudować.

Wszystkie połączenia indywidualnych uziomów prętowych z bednarką należy zabezpieczyć przy pomocy taśmy typu Denso.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej.

3.12 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Nawierzchnie oraz tereny zieleni, które podczas prac związanych z przebudową zostały naruszone lub uszkodzone, należy przywrócić do stanu pierwotnego. Istniejące studnie sygnalizacyjne, do których zostanie wprowadzona nowa kanalizacja, przywrócić do stanu pierwotnego, pozostawiając jedynie otwór z nową rurą. Prace należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na gęste uzbrojenie podziemne terenu.

3.13 UWAGI KOŃCOWE

Projekt jest skorelowany z Organizacją Ruchu Docelowego (ORD) oraz projektem programów pracy sygnalizacji w trybie lokalnym oraz w trybie systemowym.

Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić zainteresowane jednostki branżowe.

Przed przystąpieniem do realizacji prac należy sprawdzić drożność kanalizacji kablowej. Roboty kablowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie prace związane z montażem urządzeń sygnalizacyjnych należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 w sprawie szczegółowych warunków dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z 2003 nr 220 poz. 2182 z dnia 23.12.2003 z zał. Nr 3 – Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach).

Ponadto wszystkie prace na czynnych urządzeniach sygnalizacji świetlnej prowadzić pod nadzorem firmy prowadzącej konserwację sygnalizacji świetlnej w imieniu Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu.

Po uruchomieniu sterownika sygnalizacji świetlnej należy, poprzez symulowanie stanów awaryjnych sygnalizacji świetlnej, sprawdzić poprawność połączeń instalacji sygnalizacyjnej.

W dokumentacji powykonawczej należy zamieścić ilościowe zestawienie elementów infrastruktury sygnalizacji świetlnej. W szafie ITS zamieścić powykonawcze schematy elektryczne niezbędne do prowadzenia bieżącej konserwacji i eksploatacji. Na aparaturze montowanej w szafie sterowniczej ITS należy nakleić oznaczenia aparatów oraz należy zamontować i opisać oznaczniki na przewodach montowanych w szafie.

Wykonawca na etapie realizacji zobowiązany jest do aktualizacji dokumentacji technicznej dla sygnalizacji świetlnej na SK071 Legnicka-Nabycińska w związku z wymaganym przez Zamawiającego wyniesieniem urządzeń SDIP z szafy dostępowej I071 do nowoprojektowanej szafy zintegrowanej na SK109.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji projektu, zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym powinny posiadać stosowne certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności z Aprobata Techniczną, które należy przekazać Inwestorowi.

Wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z uwagami i treścią uzgodnień zawartych w dokumentacji i skrupulatnego przestrzegania w/w zapisów.

Należy przewidzieć konieczności skonfigurowania instalowanych oraz modyfikowanych urządzeń po stronie centralnego systemu sterowania ruchem ITS oraz jego podsystemów (zlokalizowanych w CZRiTIP przy ul. Strzegomskiej 145 we Wrocławiu) oraz odpowiedniego skonfigurowania Repozytorium Danych Systemu ITS.

Do dwóch tygodni po uruchomieniu sygnalizacji świetlnej, w czasie obserwacji warunków ruchowych na skrzyżowaniach, może zachodzić konieczność korekty programów sygnalizacji świetlnej na SK109. Korektę powinna wykonać bezpłatnie firma, która wybudowała instalację sygnalizacji świetlnej.

Po zakończeniu robót, przed włączeniem do eksploatacji, Wykonawca jest zobowiązany dla nowo zamontowanych kabli i urządzeń:

- wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli,
- wykonać właściwe pomiary teletechniczne dla danego typu okablowania,
- sprawdzić ciągłość żył kabli,
- sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- zmierzyć rezystancję uziomów,
- wykonać pomiary wyłączników różnicowoprądowych,
- dokonać sprawdzenia działania pętli Capsys i wzajemnego oddziaływania z pętlami zwrotnicowymi,
- dokonać sprawdzenia działania sterownika sygnalizacji świetlnej, a w szczególności działania nadzorów,
- dokonać sprawdzenia działania BMKZ1 oraz SIC-a,
- dokonać sprawdzenia działania elementów aktywnych systemu ITS.

Wyniki prób, pomiarów i sprawdzeń potwierdzić protokołami, które należy zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

Wszystkie typy aparatów, urządzeń i nazwy producentów podano w celu określenia minimalnych wymaganych parametrów fizycznych i użytkowych. Dopuszcza się stosowanie zamienników o parametrach nie gorszych niż wskazane w projekcie oraz po pisemnej akceptacji Zamawiającego.

Zestawienie kart katalogowych urządzeń należy dołączyć do niniejszej dokumentacji projektowej w formie załącznika do projektu wykonawczego branży elektrycznej.

4 OBLICZENIA

4.1 OBCIĄŻENIA

Zintegrowana szafa sterownicza w standardzie ITS + DIP

$$P = 6,71 \text{ [kW]}$$

$$I = 6710 / (1,73 * 400 * 0,9) = 11,00 \text{ [A]}$$

Obwód jest zabezpieczony w tablicy pomiarowej zabezpieczeniem zalicznikowym 1x32A.

Sterownik

$$P = 2,45 \text{ [kW]}$$

$$I = 2450 / (230 * 0,9) = 11,84 \text{ [A]}$$

Obwód należy zabezpieczyć wyłącznikiem B16A.

Elementy systemu ITS

$$P = 2,69 \text{ [kW]}$$

$$I = 2690 / (230 * 0,9) = 13,00 \text{ [A]}$$

Obwód należy zabezpieczyć wyłącznikiem B16A.

Elementy aktywne systemu ITS

$$P = 1,72 \text{ [kW]}$$

$$I = 1720 / (230 * 0,9) = 8,31 \text{ [A]}$$

Obwód należy zabezpieczyć wyłącznikiem B16A.

4.2 SPADKI NAPIĘĆ

Linia kablowa od szafki złączowo-pomiarowej do szafki zasilającej sieć-agregat:

YKYżo 5x25 mm² o długości $l = 6 \text{ m}$, moc $P = 6850 \text{ W}$

$$\Delta U_1 = 100 * 6850 * 6 / 57 * 25 * 230^2 = 0,06 \text{ [%]}$$

Linia kablowa od rozdzielnic do elementów zintegrowanej szafy w standardzie ITS (sterownik):

YKYżo 3x6 mm² o długości $l = 6 \text{ m}$, moc $P = 2450 \text{ W}$

$$\Delta U_2 = 100 * 2450 * 6 / 57 * 6 * 230^2 = 0,09 \text{ [%]}$$

Linia kablowa dla najbardziej oddalonego urządzenia - sygnalizator pieszy 2xØ300 – P3 (P4b):

YKSYżo 7x1,5mm² o długości $l = 121,5 \text{ m}$, moc $P = 18 \text{ W}$

$$\Delta U_3 = 2 * 100 * 18 * 121,5 / 57 * 1,5 * 230^2 = 0,10 \text{ [%]}$$

$$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3 = 0,06 + 0,09 + 0,10 = 0,25 < U_{\text{dop}} = 2,0 \text{ [%]}$$

Warunek spełniony

5 OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZENIE

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

OŚWIADCZAM,

że projekt wykonawczy branży elektrycznej dla budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przy skrzyżowaniu ul. Legnickiej z ul. Młodych Techników we Wrocławiu (SK109) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektowane urządzenia sygnalizacji świetlnej, system ITS oraz zasilanie sygnalizacji i ITS zostały zlokalizowane w obrębie drogi publicznej (w pasie drogowym) będącym w trwałym zarządzie ZDiUM we Wrocławiu.

Branża elektryczna:

Projektant:

(podpis i pieczęć)

Sprawdzający:

(podpis i pieczęć)

6 UPRAWNIENIA



SLK/OKK/7131.7132/2786/09

Katowice, dnia 17 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB

n a d a j e

Panu(i) Michałowi Olempa

Mgr inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 02 stycznia 1946 w Działoszynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2786/PWOE/09

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Michał Olempa** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Michał Olempa
Kozłowska 89/7
44-121 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzięczewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

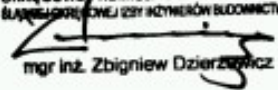
z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Michał Olempa** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
SLANIE OKRĘGOWEJ ZSPT INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-U73-PGU-77Z *

Pan Michał Olempa o numerze ewidencyjnym SLK/BT/3929/06

adres zamieszkania ul. Kozielska 89/7, 44-121 Gliwice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-09-16 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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. 1430) 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Katowicach
Wydział Architektury i Konstruktury
40-002 Katowice, ul. Ś. Jankowskiego 23
0314009

14 grudnia
Katowice, dnia1994...r

Nr ewid. 1115/94

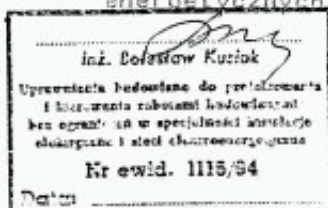
**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1 i § 7
i § 13 ust.1 pkt 4 lit. g, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46 z późn.zm.(Dz.U.Nr 69)91 poz.299) stwierdza się, że:

ObywatelBOLESŁAW K U S I A K.....
.....inżynier elektryk.....
urodzony dnia04 sierpnia 1942 r. w Ropie.....
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji ..projektanta oraz kierownika budowy i robót,
.....
w specjalności.....instalacyjno - inżynierskiej.....
.....w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.....

ObywatelBOLESŁAW K U S I A K..... jest upoważniony do :

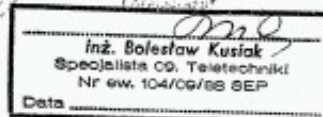
- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych, sieci napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych, sieci napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.



Z UP. WOJEWODY
Inż. Bolesław Kusiak
Specjalista CP, Teletechniki
Nr ew. 104/09/88 SEP

BOLESŁAW KUSIAK
Inż. elektryk
et. projektant
Inn. CPB Nr. 104/09/88 SEP

Inż. B. Kusiak
upr. bud. 404/83





Katowice, 18 grudnia 2014 r.

Pan Bolesław Kusiak

ul. Junaków 2/19

44-100 Gliwice

ZAŚWIADCZENIE

Pan Kusiak Bolesław

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IE/3749/01** i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2015 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Franciszek BUSZKA

7 UZGODNIENIA

Departament Infrastruktury i Gospodarki



WASKO S.A.
ul. Berbeckiego 6
44-100 Gliwice

Wrocław, 18 lutego 2015 r.

WIM-EM.7221.8.2015.PK

Dotyczy: zatwierdzenia projektu docelowej organizacji ruchu wraz z projektem sygnalizacji świetlnej dla zadania pn. „Budowa przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowego przez ul. Legnicką przy skrzyżowaniu z ul. Młodych Techników we Wrocławiu”, Wydział Inżynierii Miejskiej Urzędu Miejskiego we Wrocławiu uprzejmie informuje, że zatwierdza projekt docelowej organizacji ruchu w zakresie oznakowania pionowego i poziomego wraz z projektem sygnalizacji z uwagami:

1. Nie projektować oznakowania C-13 po obu stronach przejazdu dla rowerzystów,
2. Poręcze dla rowerzystów oraz słupki HY zaprojektować ze skrajnią drogi rowerowej 0.2m,
3. Na przejeździe rowerowym zaprojektować krawężniki wtopione „0”cm,
4. Nie projektować oznakowania A-16 i A-24.

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. b *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. Nr 177, poz. 1729).

Na podstawie § 8 ust. 7 cytowanego rozporządzenia określám termin, w którym powinna zostać wprowadzona zatwierdzona organizacja ruchu do dnia 31 sierpnia 2015 r.

Równocześnie na podstawie § 12 ust. 1 ww. rozporządzenia jednostka wprowadzająca zatwierdzoną organizację ruchu zobowiązana jest zawiadomić organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta Policji o

Wydział Inżynierii Miejskiej
Dział Zarządzania Ruchem
ul. Gabrieli Zapolskiej 2/4; 50-032 Wrocław
tel. +48 717 77 71 12
fax +48 717 77 77 99, +48 717 77 75 79
wim@um.wroc.pl
www.wroclaw.pl

terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu.

Z upr. Prezydenta
Elena Wotwak
Z-ca Dyrektora Wydziału

Do wiadomości:

1. aa
2. ZDIUM



Wrocław, dnia 2015-02-26

Wasko S.A.ul. Berbeckiego 6
44-100 Wrocław**TRP.4130.3.8788.18537.2014.AW**Dotyczy: Przebudowy ul. Legnickiej w celu wyznaczenia przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowego przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników wraz z sygnalizacją świetlną

W odpowiedzi na pismo nr I.dz.: DTM/WK/1206/01/2015 z dnia 27.01.2015 w sprawie uzgodnienia projektu wykonawczego branży elektrycznej i teletechnicznej dla ww. zadania informujemy, że:

1. W zakresie infrastruktury technicznej, sieci i instalacji sygnalizacji świetlnej uzgadniamy przedłożony projekt pozytywnie z uwagami:

- Fundamenty (prefabrykowane) pod nowe konstrukcje należy zabezpieczyć Abizolem przed wbudowaniem,
- Kanalizację kablową należy wykonać z rur DVK. W przypadku braku możliwości wejścia bezpośrednio do konstrukcji rurą DVK należy zastosować złączki wodoszczelne pomiędzy rurą DVR i DVK o odpowiedniej szczelności (IP 67). W takim przypadku podejścia do konstrukcji około 1m, należy wykonać z rur giętkich typu DVR,
- Przedział kablowy pomiędzy zintegrowaną szafą sterowniczą a fundamentem powinien mieć wysokość min. 20cm. Dokładną wysokość przed złożeniem zamówienia na szafę sterowniczą Wykonawca ma uzgodnić z Działem Eksploatacji Sygnalizacji,
- Projektowana dwuczłonowa szafka z wyodrębnionym przedziałem łączowo-pomiarowym i przedziałem szafka sieć – agregat ma być wykonana z poliwęglanu np. typu Busch EK73 (należy dopisać w p.3.8). Wymiary szafki Wykonawca ma dobrać do projektowanej rozdzielnicy AK-09. Rys. 109.201 należy poprawić w dokumentacji powykonawczej.
- Odejsia pętli Capsy's do studni EK337 należy wykonać w rurze osłonowej DVK fi50,
- Wykonawca ma obowiązek wykonać pomiary indukcyjności pętli Capsy's (dopisać w p. 3.13),
- W sterowniku sygnalizacji świetlnej i szafie ITS należy zamontować ograniczniki przepięcia klasy B+C,
- Należy poprawić w tabeli wyposażenia szafy ITS ograniczniki przepięć z TNS na TN (jednofazowe),
- W przypadku zaniku zasilania podstawowego modułu SIC1 i przejścia na zasilanie awaryjne UPS, należy odłączyć zasilanie modułu BMKZ,
- Należy w Dokumentacji Wykonawczej podać model zastosowanego zasilania awaryjnego UPS w szafie ITS,
- Zintegrowana szafa sterownicza ma posiadać oświetlenie wewnętrzne wykonane w technologii LED (sterownik sygnalizacji świetlnej i szafa ITS),
- Pętlę Capsy's należy zalać masą bitumiczną o parametrach jak np. masa do szczelin i dylatacji BIGUMA TL 82 (dopisać w p. 3.5.1),

- W opisie Projekt Wykonawczy p.3.3 poprawić rodzaj projektowanego kabla koordynacyjnego na YKSYekw 5x1,5mm²,
- W zintegrowanej szafie sterowniczej pomiędzy sterownikiem sygnalizacji świetlnej a częścią ITS należy wykonać rozdzielającą przegrodę ażurową (poprawić w Dokumentacji Wykonawczej),
- W tab. 8.6 Dokumentacji Wykonawczej należy usunąć radar mikrofalowy,
- Pokrywy żeliwne studzienek EK337 należy zabezpieczyć antykorozyjnie przed zabudowaniem, preparatem podanym przez producenta firmę Busch (dopisać w p.3.2),
- Śruby mocujące pokrywy studni EK 337 powinny być ze stali nierdzewnej,
- Sterownik sygnalizacji świetlnej należy doposażyć w zegar sterujący, zapewniający możliwość wyłączania i włączania zewnętrznych głośników o określonej porze (dopisać w p 3.5.6),
- Dźwięk naprowadzania pieszych przy świetle czerwonym musi pochodzić z przycisku (dopisać w p 3.5.6),
- Dźwięk przy świetle zielonym i zielonym migającym musi pochodzić z edytowanego zewnętrznego głośnika umieszczonego na sygnalizatorze (dopisać w p 3.5.6),
- Dział Eksploatacji Sygnalizacji nie wyraża zgody na prowadzenie okablowania na zewnątrz konstrukcji wsporczych,
- Skrzyżowanie (zintegrowaną szafę sterowniczą) należy włączyć na etapie wykonawstwa do zbiorczego systemu monitorowania urządzeń min. TSSIM, PMU, Gertrude Real Time, OpenEye,
- Wszystkie urządzenia na etapie wykonawstwa muszą zostać naniesione na mapę w aplikacji Da Gamma,
- Kamery systemu wideo nadzoru i wideo monitoringu na etapie wykonawstwa muszą zostać podłączone do programu M3S a obraz przesłany do Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym mieszczącym się na ul. Strzegomskiej 148,
- Należy uzupełnić Dokumentację Wykonawczą o zakres widzenia kamer wideo monitoringu,
- Docelowe ustawienie kamer wideo monitoringu Wykonawca ma wykonać na etapie budowy sygnalizacji świetlnej w porozumieniu z pracownikiem Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym,
- Na rys. nr 109.100 należy poprawić ilość projektowanych rur (winno być 5) pomiędzy studniami SS109 – 098SM21 w kanalizacji kablowej. Należy doprowadzić do zgodności rys. nr 109.100 i 109.200,
- Zintegrowaną szafę sterowniczą na skrzyżowaniu Legnicka – Młodych Techników na etapie wykonawstwa należy wyposażyć o niezbędne (powykonawcze) schematy elektryczne i logiczne,
- Na etapie wykonawstwa Wykonawca musi opisać wszystkie urządzenia w zintegrowanej szafie sterowniczej np. przez zawieszki. Kable należy opisać laminowanymi zawieszkami (z podaniem numeru portu na Cisco). Rozpiskę urządzenia Cisco w formie tabelarycznej należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej i dołożyć w szafie ITS,
- Dział Eksploatacji Sygnalizacji wymaga dostarczenia poprawionego Projektu Wykonawczego w jednym egzemplarzu,
- Dokumentacja Powykonawcza (część elektryczna i teletechniczna) musi być dostarczona również w formie elektronicznej na płycie CD.

2. W zakresie Miejskich Kanałów Technologicznych uzgadniamy przedłożony projekt pozytywnie z uwagami:

- Doprowadzić do zgodności profile (ilości projektowanych rur) i długości pomiędzy projektowanymi studniami projektów branży teletechnicznej i elektrycznej,
- Doprowadzić do zgodności plan zagospodarowania terenu ze schematem wyprostowanym i tabelą 8.5.

3. W zakresie Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym uzgadniamy przedłożony projekt pozytywnie z uwagami:

- W uwagach końcowych zawrzeć zapis o konieczności zaktualizowania dokumentacji powykonawczej na skrzyżowaniu ul. Legnicka – Nabycińska (071). Dotyczy również schematów umieszczonych w szafie ITS,
- Zapewnić zakres widzenia obejmujący całą szerokość jezdni oraz przejścia dla pieszych dla kamer 109VM2.3 oraz 109VM4.3.

Zarząd Dróg zastrzega sobie prawo do wnoszenia dalszych uwag technicznych do przedkładanej dokumentacji adekwatnie do wprowadzanych przez zespół projektowy korekt.

Powyższe uzgodnienie zostało wydane przy założeniu zapewnienia pełnej zgodności między projektami wykonawczymi branży elektrycznej, a zatwierdzonymi projektami docelowych programów sygnalizacji oraz docelowej organizacji ruchu. W przypadku wystąpienia rozbieżności między branżą elektryczną, a zatwierdzonymi projektami programów sygnalizacji i organizacji ruchu, niniejsza opinia traci ważność.

Na etapie budowy sygnalizacji świetlnej szczegóły rozwiązań technicznych, których sposób realizacji nie został opisany w dokumentacji projektowej, należy bezwzględnie uzgadniać z Działem Eksploatacji Sygnalizacji Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta.

Z upoważnienia Dyrektora
NACZELNIK WYDZIAŁU

Barbara Malarska

Sprawę prowadzi: Agnieszka Wróblewska, tel. 71-376-00-15, agnieszka.wroblewska@zdium.wroc.pl

W załączeniu:

1. PW branży elektrycznej – 1 egz.
2. PW branży teletechnicznej – 1 egz.

Otrzymują:

1. Adresat.
2. aa



Wrocław, dnia 2014-12-11

Wasko S.A.
ul. Berbeckiego 6
44-100 Wrocław

TRP.4130.3.109866. 12/288.2014.AW

Dotyczy: Przebudowy ul. Legnickiej w celu wyznaczenia przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowego przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników wraz z sygnalizacją świetlną

W odpowiedzi na pismo z dnia 13.11.2014 r. w sprawie uzgodnienia projektu zagospodarowania terenu – branża elektryczna dla ww. zadania informujemy, że uzgadniamy przedłożone opracowanie pozytywnie z nw. uwagami:

1. Brak inwentaryzacji istniejących otworów kanalizacji sygnalizacji.
2. Z uwagi na wykorzystanie odcinka 098SM21-098SM22 rozbudować także odcinek 098SM21-098SM21.1-098SM22 o dwa otwory.
3. Wielkości studni i profile będzie można zweryfikować po przedłożeniu projektu wykonawczego.
4. Szafka złączowo-pomiarowa powinna być zamontowana przy szafce zasilania awaryjnego (optymalnie szafka dwuczłonowa) – nie wyrażamy zgody na prowadzenie kabla WLZ przez działki nie będące pasem drogowym w trwałym zarządzie ZDIUM.
5. W opracowaniu nie przewiduje się montażu wideo detekcji, radarów mikrofalowych oraz przycisków dla pieszych. Ostateczny zakres ilościowy detektorów oraz urządzeń wideo nadzoru należy uzgodnić ze ZDIUM oraz Wydziałem Inżynierii Miejskiej Urzędu Miejskiego we Wrocławiu.
6. Zapis punktu 3.8 – umiejscowienie punktu PEN określa ZE w warunkach przyłączeniowych – dopiero po uzyskaniu ostatecznych warunków (z uwzględnieniem ww. uwagi nr 3) można projektować końcowy zarys, optymalną lokalizację i wyposażenie szaf zasilających.
7. Oświadczenie zamieszczone w dokumentacji w punkcie 5 nie dotyczy przedmiotowego zadania.
8. Przejścia kanalizacji do petli Capsys należy wykonać przy użyciu rury osłonowej np. DVK50 możliwie najbliższej petli właściwej, ułożonej w torowisku tramwajowym (rurki wodoszczelne zalane żywicą można wprowadzić do rury osłonowej celem lepszego zabezpieczenia linki przed uszkodzeniami mechanicznymi).
9. W razie braku możliwości lokalizacji masztu M9 z uwagi na kolizję z istniejącym uzbrojeniem terenu należy przewidzieć możliwość montażu sygnalizatora na konstrukcji wsporczej zawieszony na słupie bramownicy MW2.2 (poziomy rygiel zakończony z jednej strony uchwytem, a z drugiej pionową rurą umożliwiającą zawieszenie sygnalizatora za pomocą dwóch konsol).

Z upoważnienia Dyrektora
NACZELNIK WYDZIAŁU
Barbara Malurska

Sprawę prowadzi: Agnieszka Wróblewska, tel. 71-376-00-15, agnieszka.wroblewska@zdiwm.wroc.pl
W załączeniu:

- Projekt zagospodarowania terenu – branża elektryczna – 1 egz.

Otrzymała:
1. Adresat.
2. aa

Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta

53-633 Wrocław, ul. Długa 49

www.zdiwm.wroc.pl; zdiwm@zdiwm.wroc.pl

tel: 71 355 90 70; fax: 71 355 08 66; fax: 71 373 49 06

NIP: 896-00-05-839

Departament Architektury i Rozwoju

urząd
miejski
wrocławia

**NIE PODLEGA / ZWOLNIENIE
Z OPŁATY SKARBOWEJ**
art.
**ustawy o opłacie skarbowej
(Dz. U. z 2014 r. poz. 1628)**

STARSZY SPECJALISTA
[Podpis]
Maciej Białkowski



WAB-IB.6743.37.2015
nr kan. 2632/2015

Wrocław, dnia

24-02-2015

ZAŚWIADCZENIE

Nr 1252/2015

Nawiązując do zgłoszenia z dnia 29.01.2015 r. (uzupełn. w dniu 10.02.2015 r.)
Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu działającego przez pełnomocnika
w sprawie: przebudowy ul. Legnickiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia przejścia dla pieszych i przejazdu
rowerowego przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników wraz z sygnalizacją świetlną

po analizie załączonych dokumentów

zaświadczam

że zgodnie z art. 217 § 1 i 2 pkt 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kpa (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 267 z późn. zm.) w związku z art. 29 ust. 2 pkt 12, ust. 1 pkt 20b i art. 30 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz art. 92 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 595 z późn. zm.)

nie wnoszę sprzeciwu

do wykonania: **przebudowy ul. Legnickiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia
przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowego przez ul. Legnicką na
wysokości ul. Młodych Techników wraz z sygnalizacją świetlną.**

Jednocześnie zaleca się do :

1. zapewnienia nadzoru w zakresie prowadzonych robót,
2. zapewnienia bezpieczeństwa podczas prowadzenia robót,
3. prowadzenia robót zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
4. uporządkowania terenu po zakończeniu robót.

Zgłoszenie to oznacza dopełnienie obowiązku przewidzianego w art. 30 ust.1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.).

KIEROWNIK ZESPOŁU
inwestycji liniowych

[Podpis]
Elżbieta Moskala

Załącznik:
- opracowanie

Pouczenie:

1. Na podstawie art. 30 ust. 5 ustawy - Prawo budowlane do wykonania robót budowlanych można przystąpić nie później niż po upływie dwóch lat od określonego w zgłoszeniu terminie ich rozpoczęcia.
2. Zgodnie z art. 43 ust. 1 ustawy - Prawo budowlane, obiekty budowlane podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po ich wybudowaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej położenie ich w gruncie.

Otrzymuje:

1. Krzysztof Czarnecki – pełnomocnik inwestora (+ załącznik)
WASKO S.A.
ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice
2. a/a **IBJD-2** (+ zał. z kompletem dokumentów)

**WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW
we Wrocławiu**

50-243 Wrocław, ul. Władysława Łokietka 11
tel. (071) 343-65-01, 344-38-92, fax 344-14-49
WZA.5183.313.2015.AZ
rkp-2047-2015



Wrocław, 19.02.2015 r.

Pan Krzysztof Czarnecki
Wasko S.A.
ul. Berbeckiego 6
44-100 Gliwice

Dot.: opinii w zakresie ochrony zabytków archeologicznych w związku z przebudową ul. Legnickiej w celu wyznaczenia przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowego przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników wraz z sygnalizacją świetlną we Wrocławiu

W odpowiedzi na pismo DTM/KCZ/929/01/2015, wpł. dnia 22.01.2015r. w sprawie jak wyżej, sprawie jak wyżej informuję, że opiniuję pozytywnie przedmiotowe zamierzenie z następującymi zastrzeżeniami:

- w razie odkrycia podczas robót ziemnych obiektów nieruchomych bądź ruchomych zabytków archeologicznych (bądź przedmiotów, co do których istnieje przypuszczenie, że są zabytkami) Inwestor zobowiązany jest przerwać prace mogące uszkodzić ten przedmiot, zabezpieczyć go przy pomocy dostępnych środków oraz niezwłocznie powiadomić Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W tym przypadku zostaną podjęte ratownicze badania wykopaliskowe, prowadzone przez uprawnionego archeologa, za pozwoleniem Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W trakcie ewentualnych ratowniczych badań archeologicznych wszelkie odkryte przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome, nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 1446).

Niniejszą opinię należy włączyć do dokumentacji projektowej.

*Dolnośląski
wojewódzki Konserwator Zabytków
we Wrocławiu*

mgr Barbara Nowak-Obelinda

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/at-ka Wrocław, ul. Legnicka

Wrocław 2014-12-22

PREZYDENT WROCŁAWIA
Zarząd Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego
we Wrocławiu
Przewodniczący Narad Koordynacyjnych
al. Marcina Kromera 44, 51-163 Wrocław
tel. 71 37 72 140, fax 71 32 72 188

ODPIS

**PROTOKÓŁ Nr ZKK17.TZ.6630.8093.2014
Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
w zakresie uzgodnienia dokumentacji projektowej**

Charakterystyka: Projekt kanalizacji teletechnicznej na skrzyżowaniu ul. Legnicka z ul. Młodych Techników we Wrocławiu.

Data wpływu: 2014-12-22

Wnioskodawca:

"WASKO" S.A.

44-100 GLIWICE
BERBECKIEGO 6

Data odbycia się narady koordynacyjnej: 2014-12-23

Forma przeprowadzenia narady koordynacyjnej: narada w siedzibie ZGKiKM

Wynik narady koordynacyjnej:

Ustalenie projektu...
Zgodnie z wpisami dokonanymi na ur-
wadzie należy przestrzegać uwag i zaleceń
wniesionych przez przedstawicieli: - PSG Sp. z o.o.
- NBTIA SA
- HPO.K SA
- FORUM Power and Heat Polska Sp. z o.o.

23.12.2014

Z up. Prezydenta

Krzysztof Kordowski
Przewodniczący
Narad Koordynacyjnych

- verte -

PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

Str. 39

Budowa sygnalizacji świetlnej wraz z kanalizacją teletechniczną na potrzeby przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników we Wrocławiu (SK109)

8093.2014**Jednostka****Imię i Nazwisko****Podpis**

1. Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
2. Tauron Dystrybucja S.A.
3. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o
4. OGP GAZ-SYSTEM we Wrocławiu
5. MPWiK S.A.
6. Zarząd Zieleni Miejskiej
7.
8. Fortum Power & Heat Polska Sp. z o.o.
9. MPK Zakł. Sieci i Zasilania Sp. z o.o.
10. UM Wrocław, Wydz. Środowiska i Rolnictwa
11. Orange Polska S.A.
12. Telefonía Lokalna Dialog
13. Telekomunikacja Kolejowa Sp. z o.o. Wrocław
14. NETIA S.A.

[Handwritten signatures and initials corresponding to the units listed on the left]

Uwagi:

- ✓ 3. Na sygnalizację z siecią gazową należy zachować min. 0,2 m od zezw. słupów gazowych a pozostałe kable.
- ✓ 12.14 - zgłoszenie rozpoczęcia robót NETIA S.A.
e-mail: nadzory@netia.pl
- ✓ 6.6/4
- ✓ 4) Mei Kopp
- ✓ 5) W miejscach skrzyż. z istn. melioracjami wod.-kan. prace ziemne wykonywać ręcznie, zachować min. odł. 0,5 m w skł. 1:1
- ✓ 8) W miejscach poprzecznych kolizji z siecią ciepłowniczą należy zachować odległość w skł. min. 0,4 m i kable zabezpieczyć rurami ochronnymi.
W pobliżu sieci ciepłowniczej (kolizje poprzeczne, zbliżenia wzajemne) prace prowadzić ręcznie z należytą ostrożnością oraz pod kontrolą Zespołu Eksploatacji Sieci Ciepłowniczej Fortum, tel. 71 34 05 410

[Handwritten note:]
13.12.2014
wpisy na pos. 8
zakwalifikowane

7. Dłobiewska
30.12.2014
TRP
27.12.14

Adres do korespondencji:
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu
ul. Trzebnicka 35/37 50-231 Wrocław
tel.: 71 889 21 11
fax: 71 889 31 35
e-mail: wroclaw@tauron-dystrybucja.pl
Wydział Eksploatacji

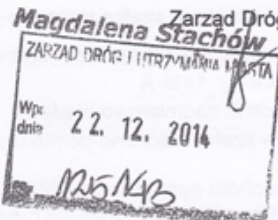
1004165726

Wrocław, data: 17.12.2014 r.

Nr 086336/2014/O05R01/KS/P
ZP 211036217 PH 1000001611

BK 1004110870



WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

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

Obiekt: sygnalizacja świetlna - PDP Młodych Techników

Adres przyłączanego obiektu: Wrocław ul. Legnicka / Młodych Techników

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu 04.12.2014

Odpowiadając na wniosek z dnia 04.12.2014 informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci OSD i dostawę energii elektrycznej o całkowitej mocy przyłączeniowej: **7 kW** na poniższych warunkach.

I. Wymagania techniczne

- Miejsce przyłączenia: linia kablowa n/N przebiegająca od stacji transformatorowej R-1339 ul. Trzemeska 19 pole nN nr 4 do złącza kablowego ZK3a ul. Legnicka 27
- Miejsce:
 - dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo-pomiarowym w kierunku instalacji Odbiorcy.
 - rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w kierunku instalacji odbiorcy w projektowanej szafce złączowo-pomiarowej, szafka złączowo-pomiarowa jest własnością OSD, a linie kablowa odchodząca od zabezpieczenia przeciążeniowego jest własnością Wnioskodawcy (odbiorcy)
- Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - w zakresie przyłącza: wybudować wolno stojącą szafkę złączowo-pomiarową typu **ZK2-1P** (szafkę usytuować po stronie posesji (nieruchomości/działki) obiektu przyłączanego, drzwiczkami w linii granicy posesji lub ogrodzenia od strony pasa drogowego, zapewniając nieograniczony dostęp od drogi publicznej do drzwiczek złącza, przeciąć kabel n/N biegnący od stacji transformatorowej R-1339 ul. Trzemeska 19 pole nN nr 2 do złącza kablowego ZK3a ul. Legnicka 27 i wprowadzić przelotowo do szafki ZK2-1P, stosując 2 sztukówki kabla YAKXS 4x120 mm².
 - w zakresie sieci: nie wymaga rozbudowy
- W zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: od projektowanej szafki złączowo-pomiarowej wykonanej w układzie TN-S wyprowadzić do obiektu odpowiednie do potrzeb odbiorców linie kablowe niskiego napięcia. Wykonać odpowiednie do potrzeb odbiorców instalacje i urządzenia elektryczne. Instalacje wewnętrzne wykonać w układzie TN-S, wyposażone w urządzenia ochrony przeciwporażeniowej i ochrony przeciwprzepięciowej, zgodnie z obowiązującymi prze-

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział we Wrocławiu
pl. Powstańców Śląskich 20
53-314 Wrocław
tel. +48 71 88 92 111
fax +48 71 36 75 211

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Jasnogórska 11 31-358 Kraków
Sąd Rejonowy dla Krakowa-Śródmieścia
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS: 0000073321, NIP: 6110202800, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 511 965 927,36 zł

www.tauron-dystrybucja.pl

Strona 2 z 3

- pisami. Stosować wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe.
5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
- rodzaj układu:
zainstalować układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej na napięciu 0,23 kV, bezpośredni, składający się z licznika umożliwiającego jednokierunkowy pomiar energii czynnej. OSD zainstaluje licznik.
 - miejsce zainstalowania: w szafce złączowo-pomiarowej w ogrodzeniu posesji
6. Zabezpieczenia przeciążeniowe i przeciw zwarcia dla sygnalizacji :
- prąd znamionowy: 1x32 A
 - rodzaj: wyłącznik nadmiarowo-prądowy
 - lokalizacja: w szafce złączowo-pomiarowej w ogrodzeniu posesji
- II. Do obliczeń dla doboru aparatury 0,4 kV przyjąć spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu przyłączenia według obliczeń, jednak nie mniej niż 10 kA.
- III. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej – nie dotyczy.
- IV. Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
- V. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:
- czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej - 16 godzin,
 - dla przerwy nieplanowanej - 24 godzin;
 - łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerw planowanych - 35 godzin,
 - dla przerw nieplanowanych - 48 godzin.
- VI. 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.
- VII. Informacje dodatkowe**
- Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
 - Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
 - 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 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
 - OSD 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 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2012.1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
 - Grupa taryfowa zostanie ustalona, w oparciu o obowiązującą Taryfę, przed podpisaniem umowy kompleksowej lub umowy o świadczenie usług dystrybucji.
 - Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z OSD:
 - trasę przebiegu linii kablowej,

Strona 3 z 3

- b) układ elektryczny sieci,
 - c) układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej określony w niniejszych warunkach przyłączenia.
7. Przed przystąpieniem do projektowania szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z pracownikiem OSD, który przygotował warunki przyłączenia.
 8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
 9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
 10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do OSD z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
 11. OSD 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 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 243 z 2010 r. poz. 1623 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 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80 poz.717 wraz z późniejszymi zmianami).
 12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w OSD każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
 13. Warunki przyłączenia określono dla grup przyłączy: V

14. Unieważnia się warunki przyłączenia nr 072519/2014/O05R01/KS/wlz/k z dnia 23.10.2014 r.

Przygotował : Krzysztof Stefański tel. 71 889 3562

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział we Wrocławiu
Z-ca Kierownika Regionu Dystrybucji Wrocław
Kierownik Wydziału Eksploatacji
Zbigniew (Pentimonek) OSD

Załącznik nr 1 – do warunków przyłączenia nr: WP/086336/2014/O05R01

INFORMACJE DLA ZAWARCIA UMOWY O PRZYŁĄCZENIE

1. Rozpoczęcie prac celem przyłączenia obiektu do sieci nastąpi po zawarciu umowy o przyłączenie do sieci. W celu zawarcia Umowy o przyłączenie należy wypełnić „Wniosek o zawarcie/zmianę umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej” (dalej Wniosek), który dostępny jest na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl oraz w Punktach Obsługi Klienta.
2. Wniosek należy złożyć w Punkcie Obsługi Klienta lub przesłać za pośrednictwem poczty na adres korespondencyjny wskazany na warunkach przyłączenia.
3. W przypadku złożenia Wniosku przez osobę fizyczną, bezwzględnie powinny być podane następujące dane: Imię, Nazwisko, Dowód tożsamości, Adres, Adres korespondencyjny, Osoba upoważniona do zawarcia umowy o przyłączenie (jeżeli podpis będzie składał reprezentant/pelnomocnik). W przypadku złożenia Wniosku przez osobę prawną bezwzględnie powinny być wypełnione pola: Nazwa firmy, NIP, REGON, Adres, Adres korespondencyjny, Osoba upoważniona do zawarcia umowy o przyłączenie (jeżeli podpis będzie składał reprezentant/pelnomocnik).
4. W przypadku wskazania osoby upoważnionej do zawarcia Umowy o przyłączenie (reprezentanta lub pełnomocnika) bezwzględnie powinny być podane dane osoby upoważnionej do udzielania i otrzymywania informacji dotyczących realizacji przedmiotu umowy: Imię, Nazwisko, (w przypadku osób prawnych Nazwa firmy), Adres korespondencyjny oraz nr telefonu. Dodatkowo należy dołączyć do wniosku dokumenty z zakresem pełnomocnictw i uprawnień reprezentantów (pełnomocnictwa).
5. We Wniosku należy bezwzględnie podać znak Warunków przyłączenia i datę lub w przypadku zmiany umowy o przyłączenie należy podać numer zmienianej umowy o przyłączenie.
6. Do Wniosku należy dołączyć aktualny tytuł prawny do korzystania z obiektu. Za dokument potwierdzający tytuł prawny do korzystania z obiektu uznaje się m.in.: odpis z księgi wieczystej nieruchomości, akt własności, umowę użyczenia, umowę najmu, umowę dzierżawy lub inny dokument wykazujący prawo wnioskodawcy do korzystania z nieruchomości, obiektu lub lokalu. Ww. dokumenty należy złożyć w formie kserokopii potwierdzonej za zgodność z oryginałem przez Przyłączanego Podmiot.
7. Do Wniosku należy dodatkowo dołączyć w zależności od potrzeb następujące załączniki:
 - aktualny odpis z Krajowego Rejestru Sądowego,
 - aktualny wypis z Ewidencji działalności gospodarczej.
8. Proces przyłączania może zostać ułatwiony i przyspieszony, w przypadku dostarczenia dodatkowo, niżej wymienionych dokumentów:
 - a) projektu zagospodarowania działki lub terenu wg wymogów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz. U. nr 120, poz. 1133),
 - b) kserokopii decyzji o pozwoleniu na budowę obiektu lub zgłoszenia budowy (o ile jest wymagane),
 - c) kopii aktualnej mapy zasadniczej lub mapy jednostkowej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego dla trasy linii do miejsca przyłączenia do sieci nN, pozyskaną z państwowych zasobów geodezyjnych lub kartograficznych nie wcześniej niż 3 miesiące przed podpisaniem umowy o przyłączenie,
 - d) wypisu z rejestru gruntów i wyrysu z mapy ewidencyjnej gruntów dla jak wyżej,
 - e) protokołu uzgodnień z właścicielami – użytkownikami gruntów (zgody na lokalizację projektowanych urządzeń - druk TAURON Dystrybucja S.A., dostępny w każdym Rejonie Dystrybucji).Dostarczenie dokumentów z podpunktów a) + e) nie jest obligatoryjne. Wyjątek stanowią przyłączenia placów budowy, kiedy to inwestor (Przyłączany Podmiot) powinien dostarczyć kserokopię decyzji o pozwoleniu na budowę lub złożyć pisemne oświadczenie, że nie jest ona wymagana.
9. Po sprawdzeniu kompletności Wniosku, Umowa o przyłączenie zostanie przygotowana i przekazana Przyłączanemu Podmiotowi, w sposób zgodny z deklaracją złożoną w pkt 5 Wniosku.
10. Informujemy ponadto, że dla mocy przyłączeniowej $P = 7,0 \text{ kW}$ szacowana wysokość opłaty za przyłączenie wynosi **418,95 zł netto**, wyznaczona według obowiązujących zasad kalkulacji opłaty za przyłączenie zawartych w Taryfie. Do ww. kwoty zostanie doliczony podatek VAT wg obowiązującej stawki. Wysokość opłaty za przyłączenie ulegnie zmianie, jeżeli w dniu przygotowania Umowy o przyłączenie obowiązywać będą inne zasady lub stawki opłat za przyłączenie, określone w Taryfie aktualnej w dniu przygotowania tej Umowy.
11. Przewidywany termin realizacji umowy o przyłączenie może wynieść do 18 miesięcy od dnia podpisania umowy o przyłączenie przez przedstawiciela OSD. Termin realizacji umowy o przyłączenie uzależniony jest od zakresu prac jaki jest niezbędny do zrealizowania celem przyłączenia obiektu do sieci.
12. Informacje dodatkowe, w zakresie zawierania umów o przyłączenie, można uzyskać w każdym Punkcie Obsługi Klienta TAURON Obsługa Klienta Sp. z o.o.

8 SPIS TABEL I RYSUNKÓW

- TAB. 01 – TABELA ELEMENTÓW PROJEKTOWANYCH
- TAB. 02 - WYPOSAŻENIE SZAFY STEROWNICZEJ
- TAB. 03 - WYPOSAŻENIE SZAFY SIEĆ AGREGAT
- TAB. 04 - ZAKRES PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI
- TAB. 05 - ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI ODCINKÓW CIĄGÓW RUR MIĘDZY STUDNIAMI
- TAB. 06 - BILANS MOCY
- MAPA ORIENTACYJNA
- RYS. 109.100 – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- RYS. 109.200 – SCHEMAT WYPROSTOWANY KANAŁÓW TECHNOLOGICZNYCH
- RYS. 109.201 – SCHEMAT ZASILANIA
- RYS. 109.202 – SCHEMAT IDEOWY ZINTEGROWANEJ SZAFY STEROWNICZEJ ITS
- RYS. 109.203 – SCHEMAT LOGICZNY POŁĄCZEŃ WYPOSAŻENIA SZAFY ITS
- RYS. 109.204 – SCHEMAT OKABLOWANIA SYGNALIZACJI
- RYS. 109.400 – WIDOK ZINTEGROWANEJ SZAFY STEROWNICZEJ ITS
- RYS. 109.401 – SCHEMAT MONTAŻOWY ZASILANIA URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH
- RYS. 109.500 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ M1
- RYS. 109.501 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ M2
- RYS. 109.502 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ M3
- RYS. 109.503 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ M4
- RYS. 109.504 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ M5
- RYS. 109.505 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ M6
- RYS. 109.506 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ M7
- RYS. 109.507 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ M8
- RYS. 109.508 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ M9
- RYS. 109.509 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ MW1
- RYS. 109.510 – WIDOK PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ MW2

8.1 TABELA ELEMENTÓW PROJEKTOWANYCH

Budowa sygnalizacji świetlnej wraz z kanalizacją teletechniczną na potrzeby przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników we Wrocławiu.					NR TABELI	01	
					WERSJA	1.0	
TABELA ELEMENTÓW PROJEKTOWANYCH					DATA	01.2015	
LP	KONSTRUKCJE WSPORCZE		KONSTRUKCJA		PODEJŚCIE KANALIZACJI DO KONSTRUKCJI		
	URZĄDZENIE / INFRASTRUKTURA	ID	ID	TYP	PROFIL / TYP RURY	IŁOŚĆ	DŁUGOŚĆ
1	Maszt M typu HY 3400/Ø108 ocynkowany i malowany proszkowo	M1	-	projektowana	DVK75	1	3,0m
2	Maszt M typu HY 3400/Ø108 ocynkowany i malowany proszkowo	M2	-	projektowana	DVK75	1	4,0m
3	Maszt M typu HY 3400/Ø108 ocynkowany i malowany proszkowo	M3	-	projektowana	DVK75	1	8,0m
4	Maszt M typu HY 3900/Ø108 ocynkowany i malowany proszkowo	M4	-	projektowana	DVK75	1	5,0m
5	Maszt M typu HY 3900/Ø108 ocynkowany i malowany proszkowo	M5	-	projektowana	DVK75	1	7,0m
6	Maszt M typu HY 3400/Ø108 ocynkowany i malowany proszkowo	M6	-	projektowana	DVK75	1	4,0m
7	Maszt M typu HY 3400/Ø108 ocynkowany i malowany proszkowo	M7	-	projektowana	DVK75	1	7,0m
8	Maszt M typu HY 3400/Ø108 ocynkowany i malowany proszkowo	M8	-	projektowana	DVK75	1	8,0m
9	Maszt M typu HY 2100/Ø108 ocynkowany i malowany proszkowo	M9	-	projektowana	DVK75	1	4,5m
10	Bramownica typu BraSUR-13,0 ocynkowana i malowana proszkowo	MW1.1	-	projektowana	DVK110	1	7,0m
11		MW1.2	-	projektowana	DVK110	1	7,0m
12	Bramownica typu BraSUR-17,0 ocynkowana i malowana proszkowo	MW2.1	-	projektowana	DVK110	1	3,0m
13		MW2.2	-	projektowana	DVK110	1	3,0m
LP	SYGNALIZACJA ŚWIETLNA		KONSTRUKCJA		KABEL DOPROWADZONY DO URZĄDZENIA		
	URZĄDZENIE / INFRASTRUKTURA	ID	ID	TYP	TYP KABLA	NR	DŁUGOŚĆ
1	Sterownik sygnalizacji świetlnej PLC typu MPS-RP	-	ITS040	projektowana	-	-	-
2	Sygnalizator kołowy ogólny 3xØ300 typu MONDIAL z wkładami LED wraz z ekranem kontrastowym	K1 (K2b1)	MW1.1	projektowana	YKSYżo 10x1,5mm²	101	78,0m
3	Sygnalizator kołowy ogólny 3xØ300 typu MONDIAL z wkładami LED wraz z ekranem kontrastowym	K1 (K2b2)	MW1.1	projektowana	YKSYżo 10x1,5mm²	102	81,5m
4	Sygnalizator kołowy ogólny 3xØ300 typu MONDIAL z wkładami LED wraz z ekranem kontrastowym	K1 (K2b3)	MW1.1	projektowana	YKSYżo 10x1,5mm²	103	85,0m
5	Sygnalizator kołowy ogólny 3xØ300 typu MONDIAL z wkładami LED wraz z ekranem kontrastowym	K2 (K4b1)	MW2.1	projektowana	YKSYżo 10x1,5mm²	104	102,0m
6	Sygnalizator kołowy ogólny 3xØ300 typu MONDIAL z wkładami LED wraz z ekranem kontrastowym	K2 (K4b2)	MW2.1	projektowana	YKSYżo 10x1,5mm²	105	105,5m
7	Sygnalizator kołowy ogólny 3xØ300 typu MONDIAL z wkładami LED wraz z ekranem kontrastowym	K2 (K4b3)	MW2.1	projektowana	YKSYżo 10x1,5mm²	106	109,0m
8	Sygnalizator tramwajowy ST 2xØ200 typu MONDIAL z wkładem LED	T1 (T2)	M4	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	107	86,0m
9	Sygnalizator tramwajowy ST 2xØ200 typu MONDIAL z wkładem LED	T2 (T4)	M5	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	108	102,5m
10	Sygnalizator rowerowy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	R1 (R2a)	MW1.1	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	201	72,0m
11	Sygnalizator rowerowy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	R1 (R2b)	MW1.2	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	202	87,0m
12	Sygnalizator rowerowy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	R2 (R2c)	M3	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	203	88,0m
13	Sygnalizator rowerowy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	R2 (R2d)	M5	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	204	101,5m
14	Sygnalizator rowerowy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	R3 (R4a)	M7	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	205	101,0m
15	Sygnalizator rowerowy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	R3 (R4b)	M8	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	206	121,5m
16	Sygnalizator pieszy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	P1 (P2a)	M1	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	207	67,0m
17	Sygnalizator pieszy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	P1 (P2b)	M2	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	208	84,0m
18	Sygnalizator pieszy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	P2 (P2c)	M4	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	209	85,0m
19	Sygnalizator pieszy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	P2 (P2d)	M6	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	210	98,0m
20	Sygnalizator pieszy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	P3 (P4a)	MW2.1	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	211	97,0m
21	Sygnalizator pieszy 2xØ200 Typu MONDIAL z wkładami LED	P3 (P4b)	M8	projektowana	YKSYżo 7x1,5mm²	212	121,5m
22	Sygnalizator odliczający i potwierdzający 1xØ200 Typu SC-1	C1 (C2)	M4	projektowana	YKSYżo 5x1,5mm²	301	86,5m

PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

Str. 46

Budowa sygnalizacji świetlnej wraz z kanalizacją teletechniczną na potrzeby przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników we Wrocławiu (SK109)

23	Sygnalizator odliczający i potwierdzający 1xØ200 Typu SC-1	C2 (C4)	M5	istniejąca	YKSYżo 5x1,5mm ²	302	102,5m
LP	ELEMENTY SYSTEMU ITS		KONSTRUKCJA		KABEL DOPROWADZONY DO URZĄDZENIA		
	URZĄDZENIE / INFRASTRUKTURA	ID	ID	TYP	TYP KABLA	NR	DŁUGOŚĆ
1	Szafa sterownicza ITS – ZPAS typ SZD	ITS109	-	-	-	-	
2	Szafka nasłupowa typu Spacial3D z urządzeniem Microsens MS650869M-B	S3D.MW2.1	MW2.1	projektowana	YKYżo 3x1,5mm ² A-DQ(ZN)B2Y 4J (1x4)	1901 2901	98,0m 98,0m
3	Kamera wideodetekcji Autoscope	109V2.1	MW1.1	projektowana	YKYżo 3x1,5mm ² xzWDXpek w 75-1,05/5,0	1101 2101	84,0m 84,0m
4	Kamera wideodetekcji Autoscope	109V4.1	MW2.1	projektowana	YKYżo 3x1,5mm ² xzWDXpek w 75-1,05/5,0	1102 2102	108,5m 108,5m
5	Kamera stałopozycyjna VM	109VM2.1	MW1.1	projektowana	YKYżo 3x1,5mm ² FTP OUTDOOR kat.5e	1201 2201	81,0m 81,0m
6	Kamera stałopozycyjna VM	109VM2.2	MW1.1	projektowana	YKYżo 3x1,5mm ² FTP OUTDOOR kat.5e	1202 2202	81,0m 81,0m
7	Kamera stałopozycyjna VM	109VM2.3	MW1.1	projektowana	YKYżo 3x1,5mm ² FTP OUTDOOR kat.5e	1203 2203	76,0m 76,0m
8	Kamera stałopozycyjna VM	109VM4.1	MW2.1	projektowana	YKYżo 3x1,5mm ² FTP OUTDOOR kat.5e	1204 2204	106,0m 5,5m
9	Kamera stałopozycyjna VM	109VM4.2	MW2.1	projektowana	YKYżo 3x1,5mm ² FTP OUTDOOR kat.5e	1205 2205	106,0m 5,5m
10	Kamera stałopozycyjna VM	109VM4.3	MW2.1	projektowana	YKYżo 3x1,5mm ² FTP OUTDOOR kat.5e	1206 2206	118,5m 13,5m
11	Pętla typu CAPSYS	109PDF1D7L6	-	-	YKSLYekw 2x2x1,5mm ²	2301	89,0m
12	Pętla typu CAPSYS	109PDF2D7L6	-	-	YKSLYekw 2x2x1,5mm ²	2302	107,5m
13	Radiomodem BMKZ	109BMKZ1	MW1.2	projektowana	YKYżo 3x1,5mm ² FTP OUTDOOR kat.5e	1401 2401	91,0m 91,0m
14	Przycisk zgłoszeniowy dla pieszych EK533 z głośnikiem zewnętrznym	109PZ.P2a	M1	projektowana	YKSLY 12x1,5 mm ² YKSLY 7x1,5 mm ²	1601 1601G	66,0m 1,5m
15	Przycisk zgłoszeniowy dla pieszych EK533 z głośnikiem zewnętrznym	109PZ.P2b	M2	projektowana	YKSLY 12x1,5 mm ² YKSLY 7x1,5 mm ²	1602 1602G	83,0m 1,5m
16	Przycisk zgłoszeniowy dla pieszych EK533 z głośnikiem zewnętrznym	109PZ.P2c	M4	projektowana	YKSLY 12x1,5 mm ² YKSLY 7x1,5 mm ²	1603 1603G	84,0m 1,5m
17	Przycisk zgłoszeniowy dla pieszych EK533 z głośnikiem zewnętrznym	109PZ.P2d	M6	projektowana	YKSLY 12x1,5 mm ² YKSLY 7x1,5 mm ²	1604 1604G	97,0m 1,5m
18	Przycisk zgłoszeniowy dla pieszych EK533 z głośnikiem zewnętrznym	109PZ.P4a	MW2.1	projektowana	YKSLY 12x1,5 mm ² YKSLY 7x1,5 mm ²	1605 1605G	96,0m 1,5m
19	Przycisk zgłoszeniowy dla pieszych EK533 z głośnikiem zewnętrznym	109PZ.P4b	M9 M8	projektowana	YKSLY 12x1,5 mm ² YKSLY 7x1,5 mm ²	1606 1606G	117,0m 21,5m
20	Przycisk zgłoszeniowy dla rowerów EK424	109PZ.R2a	MW1.1	projektowana	YKSLY 7x1,5 mm ²	1607	71,0m
21	Przycisk zgłoszeniowy dla rowerów EK424	109PZ.R2b	M2	projektowana	YKSLY 7x1,5 mm ²	1608	83,0m
22	Przycisk zgłoszeniowy dla rowerów EK424	109PZ.R2c	M3	projektowana	YKSLY 7x1,5 mm ²	1609	87,0m
23	Przycisk zgłoszeniowy dla rowerów EK424	109PZ.R2d	M6	projektowana	YKSLY 7x1,5 mm ²	1610	97,0m
24	Przycisk zgłoszeniowy dla rowerów EK424	109PZ.R4a	M7	projektowana	YKSLY 7x1,5 mm ²	1611	100,0m
25	Przycisk zgłoszeniowy dla rowerów EK424	109PZ.R4b	M8	projektowana	YKSLY 7x1,5 mm ²	1612	120,5m
26	Tablica dynamicznej informacji przystankowej wraz z konstrukcją wsporczą	DIP	DIP1.1	istniejąca	YKYżo 3x2,5mm ² FTP OUTDOOR kat.5	1701 2701	35,5m 35,5m
27	Tablica dynamicznej informacji przystankowej wraz z konstrukcją wsporczą	DIP	DIP1.2	istniejąca	YKYżo 3x2,5mm ² FTP OUTDOOR kat.5	1702 2702	55,5m 55,5m

8.2 WYPOSAŻENIE SZAFY STEROWNICZEJ ITS

Budowa sygnalizacji świetlnej wraz z kanalizacją teletechniczną na potrzeby przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników we Wrocławiu.				NR TABELI	02	
				WERSJA	1.0	
TABELA WYPOSAŻENIA SZAFY STEROWNICZEJ ITS				DATA	01.2015	
LP	STEROWNIK SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ					
	URZĄDZENIE	PRODUCENT	MODEL	NR SERYJNY	IŁOŚĆ	OZNACZENIE
1	Moduł sterujący	ZABERD	MMS-3	-	1	33
2	Moduł nadzorcy	ZABERD	MMS-3	-	1	33
3	Moduł wykonawczy	ZABERD	MMW-3	-	1	33
4	Moduł wykonawczy	ZABERD	MMW-3	-	1	33
5	Moduł wykonawczy	ZABERD	MMW-3	-	1	33
6	Moduł wykonawczy	ZABERD	MMW-3	-	1	33
7	Moduł wykonawczy	ZABERD	MMW-3	-	1	33
8	Moduł wykonawczy	ZABERD	MMW-3	-	1	33
9	Moduł wymiany danych	ZABERD	MSS-1	-	1	33
10	Moduł klimatyzacji	ZABERD	MWK	-	1	33
11	Moduł wyłącznika awaryjnego	ZABERD	MWA-1	-	1	33
12	Moduł zasilania awaryjnego	ZABERD	MZA-1	-	1	33
13	Gniazdo terminala serwisowego	ZABERD	-	-	1	33
14	Zasilacz	MEAN-WELL	MDR-40-5	-	1	-
15	Ogranicznik przepięć	DEHN	DEHNshield DSH TN 255	-	1	QA3
16	Rozłącznik mocy	Doepke	DHS2-63 63A	-	1	Q03
17	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	QL3
18	Lampka sygnalizacyjna	Doepke	RL230 1Rt	-	1	L33
19	Wyłącznik różnicowo-prądowy	Doepke	DFS2S 40A 300mA typ A	-	1	QR3
20	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B10	-	1	F3.1
21	Wyłącznik zespolony	Doepke	FIB 1L+N B10 30mA typ A	-	1	F3.2
22	Wyłącznik zespolony	Doepke	FIB 1L+N B10 30mA typ A	-	1	F3.3
23	Gniazdo serwisowe	ABB	M1175	-	1	GNS
24	Termostat	BEZPOL	KTO-011	-	1	T3
25	Higrostat	BEZPOL	MFR-012	-	1	H2
26	Grzałka z wentylatorem 230V	-	-	-	1	22
27	Listwa N	-	-	-	1	N
28	Oświetlenie LED	-	-	-	1	26
LP	ELEMENTY SYSTEMU STEROWANIA I ŁĄCZNOŚCI ITS					
	URZĄDZENIE	PRODUCENT	MODEL	NR SERYJNY	IŁOŚĆ	OZNACZENIE
1	Moduł sterujący MCU-ITS	ETD	MCU-ITS	-	1	20A
2	Moduł wejść logicznych PSI	ETD	PSI	-	1	20B
3	Ogranicznik przepięć	DEHN	DEHNshield DSH TN 255	-	1	QA1
4	Rozłącznik mocy	Doepke	RH 032-100 32A	-	1	Q01
5	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	QL1
6	Lampka sygnalizacyjna	Doepke	RL230 1Rt	-	1	L11
7	Wyłącznik różnicowo-prądowy	Doepke	DFS2S 40A 300mA typ A	-	1	OR1
8	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1.1
9	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1.2
10	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1.3
11	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1.4
12	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1.5
13	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1.6
14	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1.7
15	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1.8
16	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1.9
17	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1.10
18	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B10	-	1	F1.11
19	Listwa N	-	-	-	1	N
20	Ogranicznik przepięć	DEHN	DEHNshield DSH TN 255	-	1	QA2
21	Rozłącznik mocy	Doepke	RH 032-100 32A	-	1	Q02

PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

Str. 48

Budowa sygnalizacji świetlnej wraz z kanalizacją teletechniczną na potrzeby przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników we Wrocławiu (SK109)

22	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	QL2	
23	Lampka sygnalizacyjna	Doepke	RL230 1Rt	-	1	L22	
24	Wyłącznik zespolony	Doepke	FIB 1L+N B10 30mA typ A	-	1	F2.1	
25	Wyłącznik zespolony	Doepke	FIB 1L+N B10 30mA typ A	-	1	F2.2	
26	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B10	-	1	F2.3	
27	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B10	-	1	F2.4	
28	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F2.5	
29	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B10	-	1	F2.6	
30	Gniazdo serwisowe	ABB	M1175	-	1	GNS	
31	Listwa N	-	-	-	1	N	
32	Oświetlenie LED	-	-	-	1	26	
32	Koncentrator portów szeregowych SIC	SIMS	SIC-1	-	1	16	
33	Zasilacz 24VDC do SIC	SIMS	Zasilacz SIC-1	-	1	24	
34	Ogranicznik przepięć w podstawie BAS	DEHN	BXT ML4 BE HF5	-	3	11,17	
35	Moduł IVR	CAPSYS	IVR-NOM-XXX	-	2	19	
36	Zasilacz modułów IVR	INDEL	TZS 35/27M	-	1	27	
37	Zasilacz do UPS	MEAN-WELL	MDR-120-24	-	1	30	
38	Zasilacz UPS z baterią LI-ION	MEAN-WELL	DR-UPS40 wraz z baterią żelową	-	1	32	
39	Modem GSM	SIMS	965.01	-	1	12	
40	Komputer przemysłowy STP-2	SIMS	973.00	-	1	13	
41	Konwerter TCP/RS	SIMS	972.00	-	1	14	
42	Przełącznik przemysłowy	SIMS	RB-450	-	1	15A	
43	Zasilacz urządzeń SDIP	TDK Lambda	DPP-240-24-1	-	1	23	
44	Patchpanel ekranowany 1U Rack19"	BKT Elektronik	-	-	1	3	
45	Moduł keystone STP kat. 5e	-	-	-	3	-	
46	Ogranicznik przepięć	DEHN	DPA M CAT6 RJ45S 48	-	3	4	
47	Separator wizji	A-STER	SV-1	-	2	7	
48	Kaseta kart Autoscope 3U Rack19"	SCHROFF	SUBR PRO F 3U 84HP 235D SL	-	1	8	
49	Zasilacz kasyety kart Autoscope	MEAN-WELL	RS-150-24	-	1	8	
50	Karta wideo detekcji Autoscope	ISS	Autoscope RackVision Terra	-	2	8	
51	Panel porządkujący 1U Rack19"	BKT Elektronik	-	-	4	-	
52	Półka ażurowa wysuwana 1U Rack19"	BKT Elektronik	-	-	1	-	
53	Półka stała zapasu liniowego kabla FO	BKT Elektronik	-	-	1	-	
54	Szuflada zapasu kabli patchcord	BKT Elektronik	-	-	1	-	
55	Przełącznica światłowodowa 2U Rack19"	BKT Elektronik	DATA PLUS 48x E2000/APC	-	1	1	
56	Panel wentylatorów 1U Rack19"	ZPAS	-	-	1	29	
57	Przełącznik przemysłowy CISCO	CISCO	IE-3010-24TC	-	1	2	
58	Zasilacz przełącznika przemysłowego	CISCO	-	-	1	2	
59	Wkładki światłowodowe CISCO	CISCO	-	-	4	2	
60	Termostat	BEZPOL	KTO-011	-	1	T1	
61	Termostat	BEZPOL	KTS-011	-	1	T2	
62	Higrostat	BEZPOL	MFR-012	-	1	H1	
63	Grzałka z wentylatorem 230V	-	-	-	1	22	
LP	SZAFKA WIDEOMONITORINGU (S3D.MW2.1)						
	URZĄDZENIE	PRODUCENT	MODEL	NR SERYJNY	IŁOŚĆ	OZNACZENIE	
	1	Przełącznik przemysłowy	MICROSENS	MS650869M-B	-	1	-
	2	Zasilacz przełącznika przemysłowego	MICROSENS	MS700482-24B	-	1	-
	3	Wkładka światłowodowa	MICROSENS	-	-	1	-
	4	Lampka sygnalizacyjna	Doepke	RL230 1Rt	-	1	L1
	5	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS6i B6	-	1	F1

8.3 WYPOSAŻENIE SZAFY SIEĆ-AGREGAT

Budowa sygnalizacji świetlnej wraz z kanalizacją teletechniczną na potrzeby przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników we Wrocławiu.				NR TABELI	03	
				WERSJA	1.0	
TABELA WYPOSAŻENIA SZAFY SIEĆ-AGREGAT				DATA	01.2015	
LP	ISTNIEJĄCA SZAFKA SIEĆ-AGREGAT					
	URZĄDZENIE	PRODUCENT	MODEL	NR SERYJNY	ILOŚĆ	OZNACZENIE
1	Rozłącznik mocy	Doepke	RH 032-100 32A	-	1	Q01
2	Łącznik krzywkowy 25A	APATOR	4G25-52-PK	-	1	-
3	Gniazdo agregatu 25A	PCE	25A/3P/230V	-	1	-
4	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS 6i B32	-	1	F1
5	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS 6i B20	-	1	F2.1
6	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS 6i B20	-	1	F2.2
7	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS 6i B16	-	1	F2.3
8	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS 6i B10	-	1	F3.1
9	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Doepke	DLS 6i B10	-	1	F3.2
10	Rozdzielnica IP65	Spelsberg	AK-09	-	1	-

8.4 ZAKRES PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI

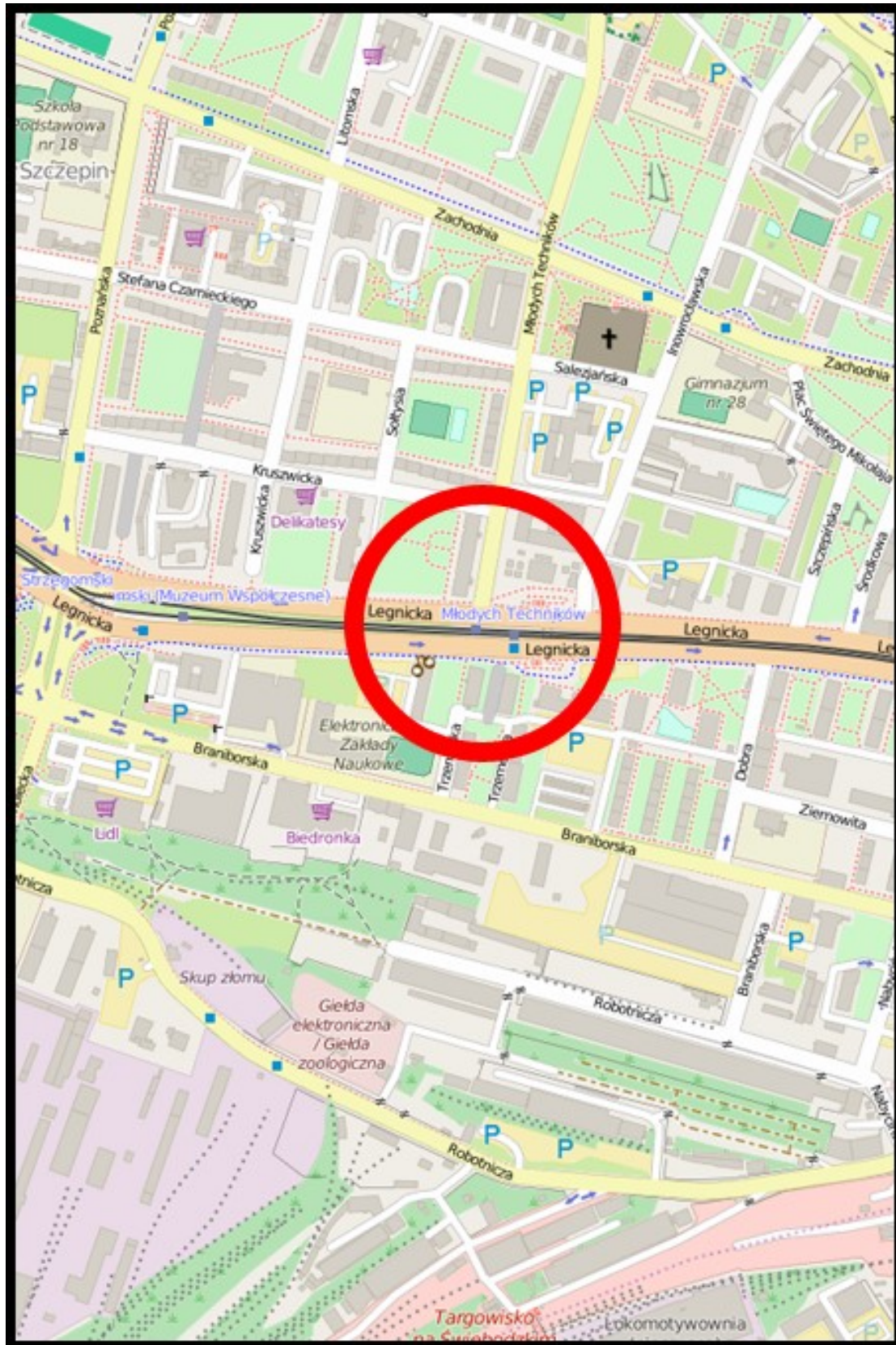
Budowa sygnalizacji świetlnej wraz z kanalizacją teletechniczną na potrzeby przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników we Wrocławiu.			NR TABELI	04
			WERSJA	1.0
<u>ZAKRES PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI</u>			DATA	01.2015
LP	TYP KANALIZACJI	J.M.	ZAKRES	
1	1-otworowa ø75	m	50,5	
2	1-otworowa ø110	m	49,5	
3	3-otworowa ø110	m	32,5	
4	4-otworowa ø110	m	15,0	
5	5-otworowa ø110	m	49,5	
6	6-otworowa ø110	m	7,0	
RAZEM KANALIZACJA WG TYPÓW:		m	<u>204,0</u>	
LP	TYP STUDNI	J.M.	ZAKRES	
1	Studnia z poliwęglanu - EK337	szt.	2	
2	Studnia betonowa – SKO2g	szt.	8	
RAZEM STUDNIE:		szt.	<u>10</u>	

8.5 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI ODCINKÓW CIĄGÓW RUR MIĘDZY STUDNIAMI

LP	ODCINEK KANALIZACJI		ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI ODCINKÓW CIĄGÓW RUR MIĘDZY STUDNIAMI								
			PROFIL ORAZ DŁUGOŚĆ [m]								
	OD STUDNI	DO STUDNI	DVK75	DVK110				RHDPEp 110			
			1x	1x	2x	5x	6x	2x	3x	4x	5x
1	SZAFA ITS SK109	SS109/01 SKO2g	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-
2	SS109/01 SKO2g	098SM21/071 SKO2g	-	-	-	-	6,0	-	-	-	-
3	098SM21/071 SKO2g	SS109/08 SKO2g	-	-	-	-	-	19,0	-	-	-
4	SS109/08 SKO2g	DIP1.1	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-
5	SS109/08 SKO2g	SS109/09 SKO2g	-	-	-	-	-	19,0	-	-	-
6	SS109/09 SKO2g	DIP1.2	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-
7	098SM21/071 SKO2g	098SM20/071 SKO2g	-	-	-	11,0	-	-	-	-	-
8	098SM20/071 SKO2g	098SM19/071 SKO2g	-	-	-	-	-	-	-	-	16,0
9	098SM19/071 SKO2g	098SM18/071 SKO2g	-	-	-	7,0	-	-	-	-	-
10	098SM18/071 SKO2g	SS109/02 SKO2g	-	-	-	15,5	-	-	-	-	-
11	SS109/02 SKO2g	M1	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
12	SS109/02 SKO2g	MW1.1	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-
13	SS109/02 SKO2g	SS109/03 SKO2g	-	-	-	-	-	-	-	15,0	-
14	SS109/03 SKO2g	MW1.2	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-
15	SS109/03 SKO2g	M2	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-
16	SS109/03 SKO2g	M3	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-
17	SS109/03 SKO2g	M4	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-
18	SS109/03 SKO2g	SS109/04 SKO2g	-	12,5	-	-	-	-	-	-	-
19	SS109/03 SKO2g	SS109/05 SKO2g	-	-	-	-	-	-	13,5	-	-
20	SS109/05 SKO2g	M5	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-
21	SS109/05 SKO2g	M6	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-
22	SS109/05 SKO2g	M7	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-
23	SS109/05 SKO2g	MW2.1	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-
24	SS109/05 SKO2g	SS109/06 SKO2g	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-
25	SS109/05 SKO2g	SS109/07 SKO2g	-	-	-	-	-	-	19,0	-	-
26	SS109/07 SKO2g	M8	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-
27	SS109/07 SKO2g	M9	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-
29	SS109/07 SKO2g	MW2.2	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-

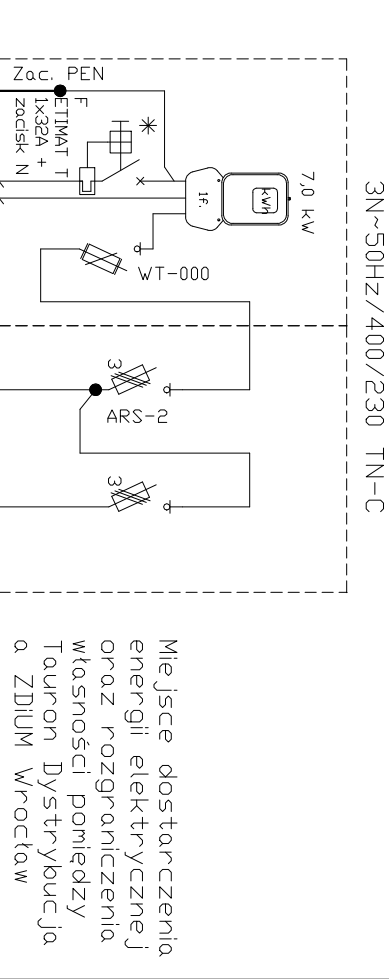
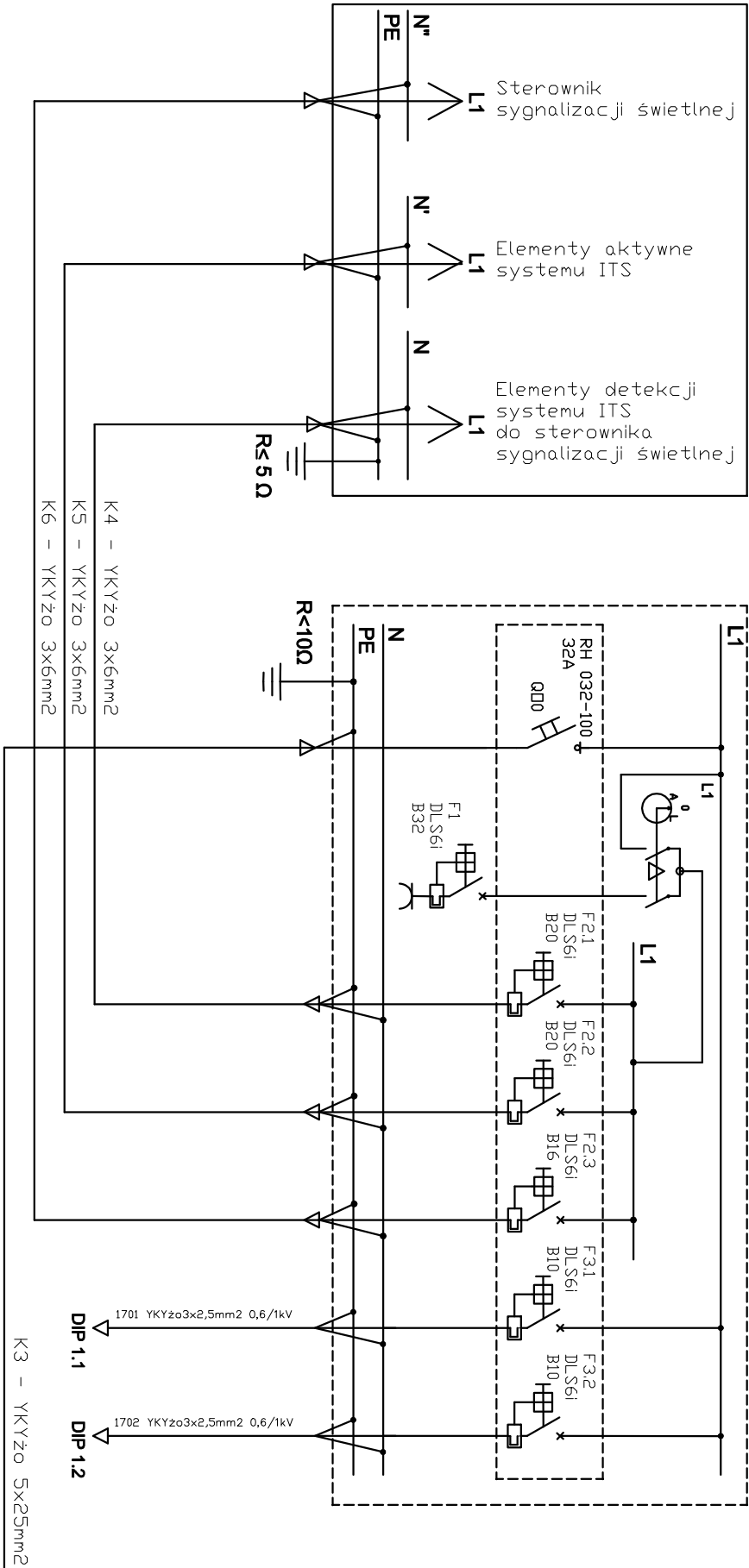
8.6 BILANS MOCY

Budowa sygnalizacji świetlnej wraz z kanalizacją teletechniczną na potrzeby przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników we Wrocławiu.					NR TABELI		06		
					WERSJA		1.0		
MOC ZAMÓWIONA WG UMOWY:			7,0 kW		DATA		01.2015		
BILANS MOCY					STAN ISTNIEJĄCY		STAN PROJEKTOWANY		
	URZĄDZENIE	ILOŚĆ	MOC	WSPÓŁCZYNNIK MOCY	MOC PRZYŁĄCZONA	MOC ZAPOTRZEBOWANA	MOC PRZYŁĄCZONA	MOC ZAPOTRZEBOWANA	
STEROWNIK SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ	STEROWNIK PLC TYPU MPS-RP	1	600	1,00	0	0	600	600	
	BLOK ROZSZERZEŃ ITS DLA MPS-RP	1	50	1,00	0	0	50	50	
	3x300	6	25	0,66	0	0	150	99	
	2x200	14	18	0,50	0	0	252	126	
	CYFRA	2	10	1,00	0	0	20	20	
	PRZYCISK ZGŁOSZENIOWY	12	12	1,00	0	0	144	144	
	OGRZEWANIE	1	400	1,00	0	0	400	400	
	POTRZEBY WŁASNE	1	1000	1,00	0	0	1000	1000	
	RAZEM STEROWNIK PLC (PODSUMA):				0	0	2616	2442	
SZAFKA STEROWNICZA ITS	ELEMENTY SYSTEMU ITS	KARTA WIDEODETEKCJI AUTOSCOPE	2	11	1,00	0	0	22	22
		KAMERA WIDEODETEKCJI	2	45	1,00	0	0	90	90
		ODBIORNIK SYSTEMU CAPSYS IVR	2	3	1,00	0	0	6	6
		RADIOMODEM BMKZ	1	50	1,00	0	0	50	50
		KONCENTRATOR SIC	1	24	1,00	0	0	24	24
		KAMERA STAŁOPOZYCYJNA	6	45	1,00	0	0	270	270
		UKŁAD STERUJĄCY SDIP	1	100	1,00	0	0	100	100
		TABLICA DIP (2-stronna)	2	1610	0,66	0	0	3220	2126
		RAZEM ELEMENTY DETEKCJI (PODSUMA):				0	0	3782	2688
	ELEMENTY AKTYWNE	KODER VIDEO-IP	0	10	1,00	0	0	0	0
		PRZELĄCZNIK PRZEMYSŁOWY CISCO	1	200	1,00	0	0	200	200
		WENTYLACJA	1	66	1,00	0	0	66	66
		OGRZEWANIE	1	400	1,00	0	0	400	400
		POTRZEBY WŁASNE	1	1000	1,00	0	0	1000	1000
		RAZEM ELEMENTY AKTYWNE (PODSUMA):				0	0	1716	1716
	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ (SUMA):					0	0	8114	6846

Mapa orientacyjna

Projektowana zintegrowana szafa sterownicza sygnalizacji ulicznej systemu ITS – I109

Projektowana szafka zasilająca sieć – agregat
proj. przetącznik sieć-agregat
proj. rozdzielnica AK-09 IP-65



warunki przyłączeniowe: z dnia 17.12.2014
nr 086336/2014/P05R01/KS/P
Szafka złączowo-pomiarowa ZK2-1p
(wg odrębnego opracowania)
3N~50Hz/400/230 TN-C

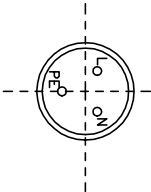
* - przystosowane do plombowania

- istniejące

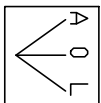
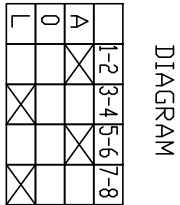
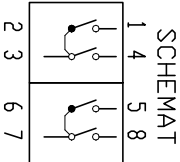
- projektowane

- łącznik krzywkowy 25A 1-faz
- A - zasilanie z agregatu
- 0 - wyłączenie
- L - zasilanie z sieci
- gniazdo 1-fazowe agregatu, 25A

Układ kotków wtyczki odbiorczej 1P+NN+PE

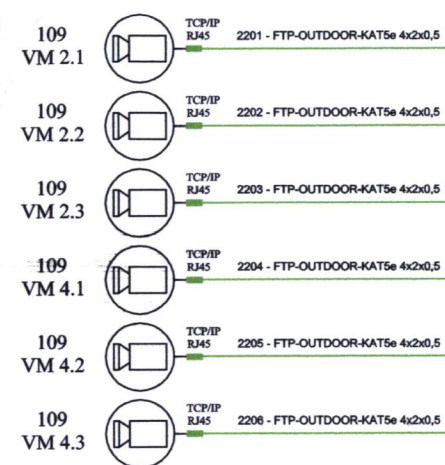


1	2	3	4	5	6	7	8
L-Zasilanie	L-sterownik + ITS	L-sterownik + ITS	L-agregat	N-Zasilanie	N-sterownik + ITS	N-sterownik + ITS	N-agregat



INWESTOR	 ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW		GMINA WROCŁAW		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Schemat zasilania				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP /151 /128 /2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.201	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień	Podpis	
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2768/PWOE/09	01.2015	
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/94	01.2015	

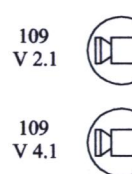
Wideonadzór



S3D.MW2.1

2901 - A-DQZV(BZY 4J (144)

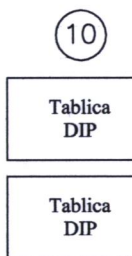
Wideodetekcja



2 x Patchcord BNC

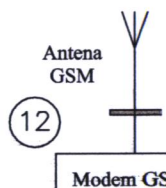
LIYCY 2x0,75 (RS 485)

DIP



2701 - FTP-OUTDOOR-KAT5 4x2x0,5 (RS 485)

2702 - FTP-OUTDOOR-KAT5 4x2x0,5 (RS 485)



3 x Patchcord FTP 4x2x0,5 kat.5e

11

14

Szafa sterownicza ITS SK109

9 x Patchcord FTP 4x2x0,5 kat.5e

Patchcord FO SM(duplex)

SK109/PS1

Minikabel LTMC-6mm 96xSM9/125 (8x12)

Detekcja otwarcia drzwi szafy

Detekcja tramwajowa

16

17

18

Koncentrator SIC1

1401 - FTP-OUTDOOR-KAT5

Radiomodem 109.1 BMKZ1

Antena radiomodemu

19

IVR

2301 - YKSLYekw 2x2x1,5

PETLA 109PDF 1

20

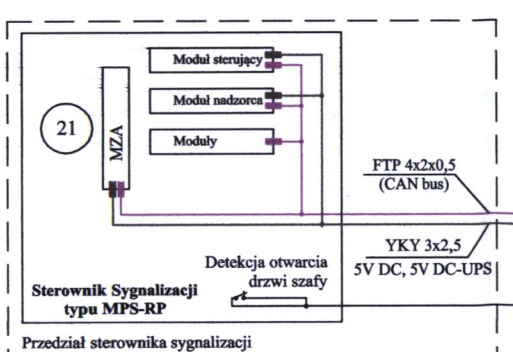
IVR

2302 - YKSLYekw 2x2x1,5

PETLA 109PDF 2

LIYCY 2x0,75 (RS 485)

2 x LY 1x0,5 - we I/O + 1 x LY 1x0,5 - GND
połączenie wyjść IVR z wejściami PSI (Magnetic Detection)

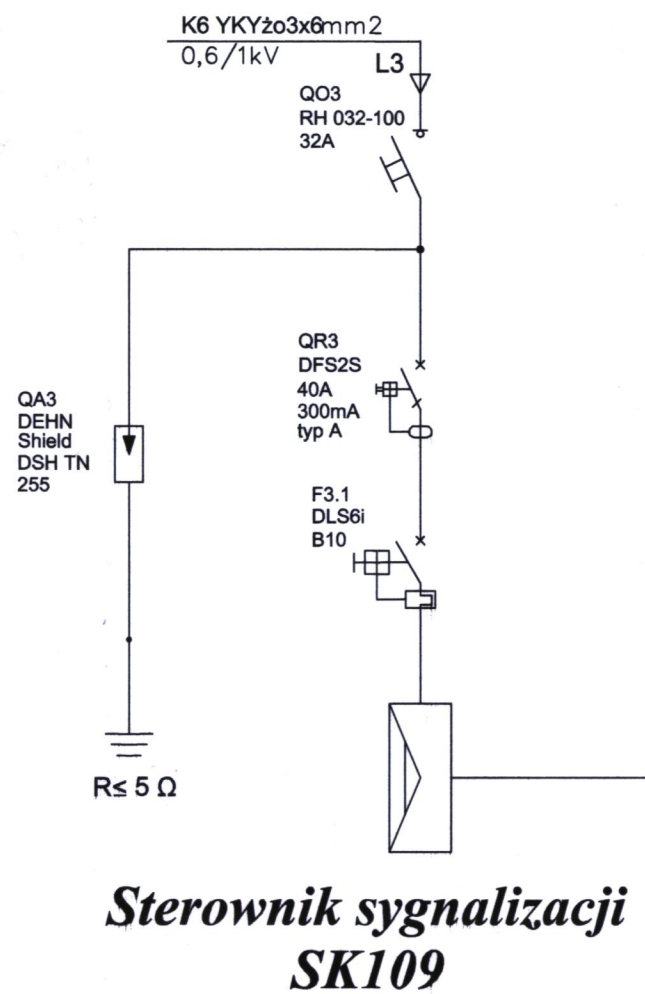


Komunikacja ze sterownikiem sygnalizacji

LEGENDA:

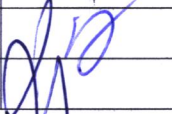
- Przełącznica światłowodowa wysuwalna
typ: 19" DATA PLUS 2U 48 x SC-Simplex
+ adaptery E2000/APC
prod. BKT Elektronik
- Przemysłowy przełącznik dostępowy
typ: IE3010-24TC (PWR-RGD-AC-DC/1A)
prod. CISCO
- Patch Panel ekranowany, niewyposażony 24xRJ45
prod. BKT Elektronik
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe DEHNpatch
typu: DPA M CAT6 RJ45S 48
prod. DEHN
- Przełączniki przemysłowe - Wideonadzór
5A - Przełącznik przemysłowy z zasilaczem 48VDC
typu: MS650869M-B
prod. Microsens
- Mediakonwerter TCP/IP-FO
typ: IGMC-1011GF-SS-SC lub IMC-111PB
prod. ORing Industrial Networking Corp.
- Separatory wizyjny
typ: SV-1
prod. Image Sensing Systems Europe Limited Sp. z o.o.
- Kaseta kart przetwarzania obrazu
typ: Autoscope RackVision TERRA
prod. Image Sensing Systems Europe Limited Sp. z o.o.
- Tablica informacyjna - System DIP
966.02 (dwustronna)
prod. SiMS
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe - System DIP
typ: BXT ML4 BE HF5 w podstawie BXT BAS
prod. DEHN
- GSM Modem (EDGE-HSDPA) - System DIP
typ: 965.01
prod. SiMS
- Komputer przemysłowy STP2 - System DIP
typ: 973.00
prod. SiMS
- Konwerter TCP/IP-RS485 - System DIP
typ: 972.00 lub 972.01
prod. SiMS
- Urządzenie sieciowe - System DIP
15A - Router
typ: Routerboard RB450
prod. SiMS
- Koncentrator Interfejsów Szeregowych SIC1
typ: 967.00
prod. SiMS
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
typ: BXT ML4 BE HF5 w podstawie BXT BAS
prod. DEHN
- Bazowy radiomodem krótkiego zasięgu BMKZ1
typ: 969.00
prod. SiMS
- Detektory IVR i pętle CAPSYS - detekcja tramwajowa
typ: IVR-N0M-XXX
prod. CAPSYS SAS
- Moduły rozszerzeń ITS dla sterownika sygnalizacji
20 A - moduł jednostki centralnej MCU - ITS
20 B - moduł komunikacji PSI
- Moduł MZA

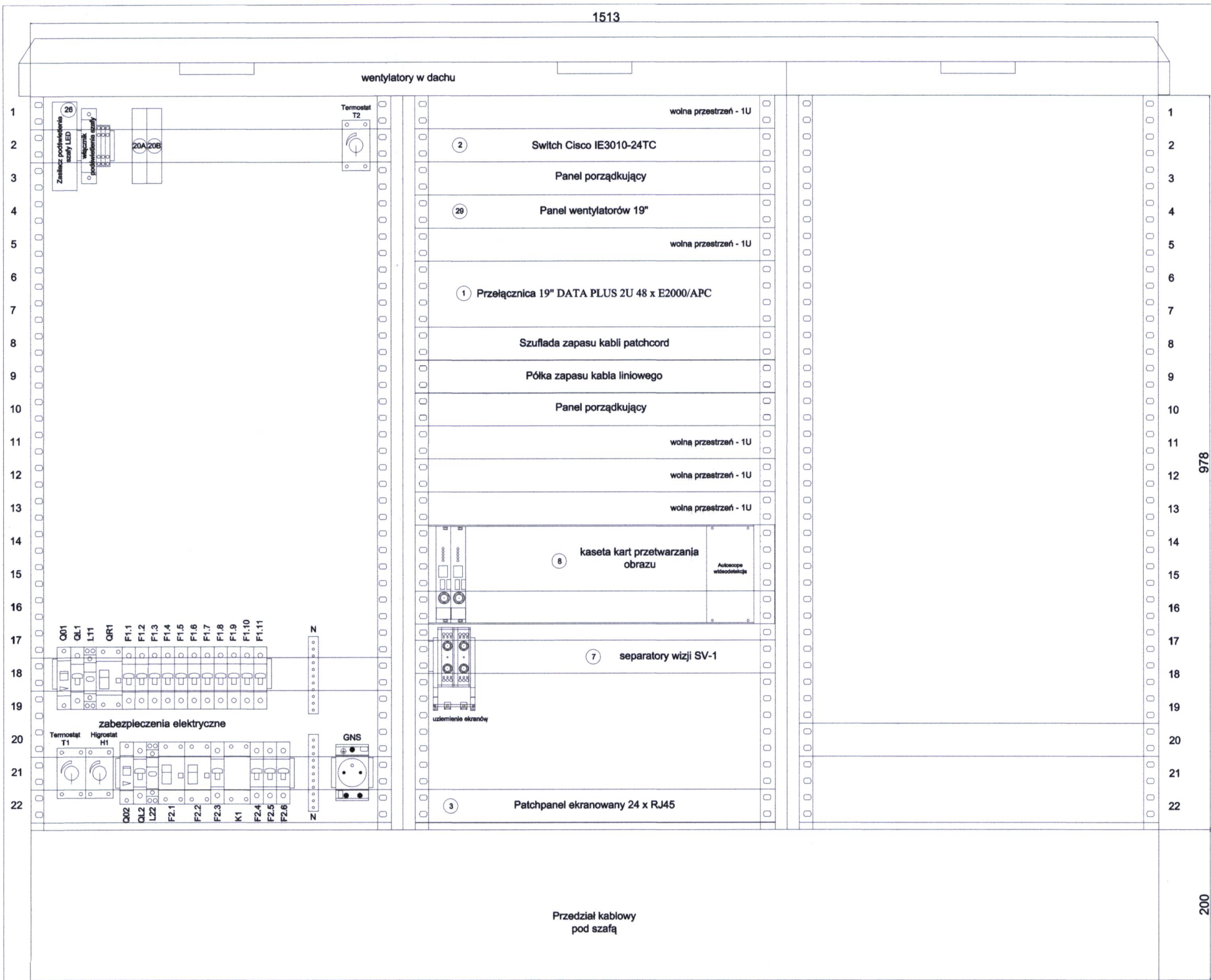
INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Schemat logiczny połączeń wyposażenia szafy ITS				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.203	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Data
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWDE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/94		01.2015



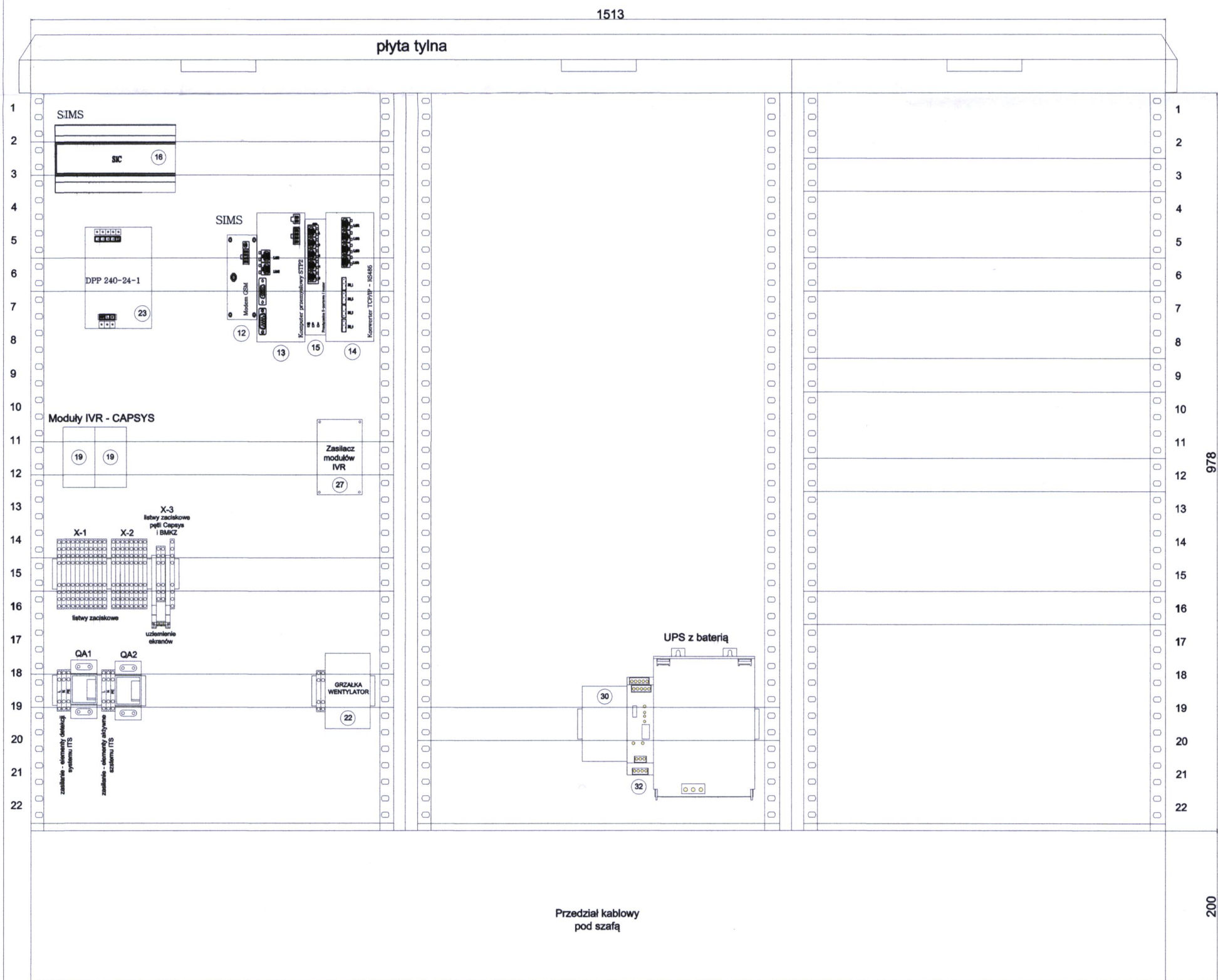
Nr	Typ kabla	Długość	Nazwa	Grupa	Konstrukcja													
					M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	BRAMOWNICA		BRAMOWNICA		
														MW1.1	MW1.2	MW2.1	MW2.2	
101	YKSYżo 10x1,5mm²	78,0 m	K2b1	K1											X			
102	YKSYżo 10x1,5mm²	81,5 m	K2b2	K1											X			
103	YKSYżo 10x1,5mm²	85,0 m	K2b3	K1											X			
104	YKSYżo 10x1,5mm²	102,0 m	K4b1	K2													X	
105	YKSYżo 10x1,5mm²	105,5 m	K4b2	K2													X	
106	YKSYżo 10x1,5mm²	109,0 m	K4b3	K2													X	
107	YKSYżo 7x1,5mm²	86,0 m	T2	T1				X										
108	YKSYżo 7x1,5mm²	102,5 m	T4	T2					X									
201	YKSYżo 10x1,5mm²	75,0 m	R2a	R1											X			
202	YKSYżo 10x1,5mm²	87,0 m	R2b	R1												X		
203	YKSYżo 10x1,5mm²	88,0 m	R2c	R2			X											
204	YKSYżo 10x1,5mm²	101,5 m	R2d	R2					X									
205	YKSYżo 10x1,5mm²	101,0 m	R4a	R3							X							
206	YKSYżo 10x1,5mm²	121,5 m	R4b	R3								X						
207	YKSYżo 10x1,5mm²	67,0 m	P2a	P1	X													
208	YKSYżo 10x1,5mm²	84,0 m	P2b	P1		X												
209	YKSYżo 10x1,5mm²	85,0 m	P2c	P2				X										
210	YKSYżo 10x1,5mm²	98,0 m	P2d	P2						X								
211	YKSYżo 10x1,5mm²	97,0 m	P4a	P3												X		
212	YKSYżo 10x1,5mm²	121,5 m	P4b	P3								X						
301	YKSLYżo 5x1,5mm²	86,5 m	C2	C1				X										
302	YKSLYżo 5x1,5mm²	102,5 m	C4	C2					X									

Legenda oznaczeń;
R - sygnalizator rowerowy
K - sygnalizator kołowy
P - sygnalizator pieszy
T - sygnalizator tramwajowy

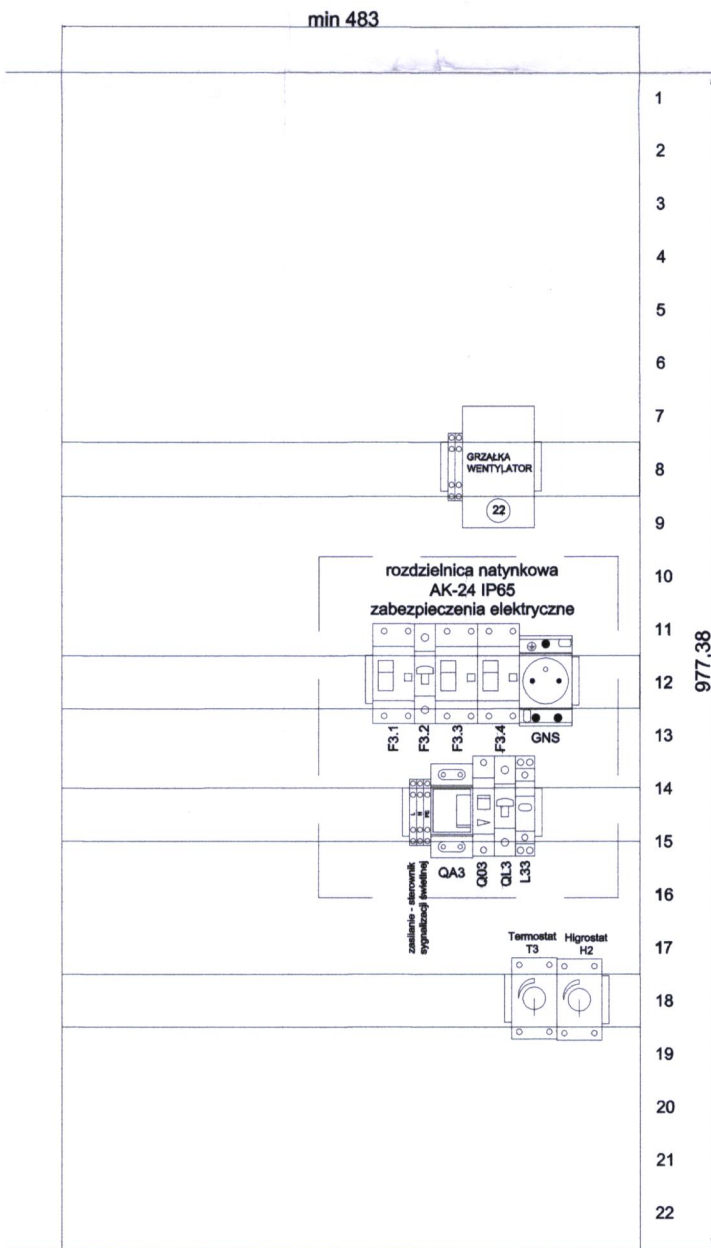
INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIE TLNĄ.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Schemat okablowania sygnalizacji				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIE TLNA	1	PW	-	109.204	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/94		01.2015



- Przełącznica światłowodowa wysuwalna typ. 19" DATA PLUS 2U 48 x SC - Simplex + adaptery E2000/APC prod. BKT Elektronic
- Przemysłowy przełącznik dostępowy typ. IE3010-24TC, zasilacz PWR-RGD-AC-DC/1A prod. CISCO
- Patchpanel ekranowany, niewyposazony 24xRJ45 prod. BKT Elektronic
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe DEHNpatch typ. DPA M CAT6 RJ45S prod. DEHN
- Separatory wizji typ. SV-1 prod. Image Sensing Systems Europe Limited Sp. z o.o.
- Kaseta kart przetwarzania obrazu typ: Autoscope RackVision TERRA prod: Image Sensing Systems Europe Limited Sp. z o.o.
- Server wideo-system wideodetekcji + półka wysuwalna typ. CPLXVS01 prod. Polixel
- Koncentrator Interfejsów Szeregowych SIC1 detekcja tramwajowa typ: 967.00 prod. Zakład Elektroniczny SIMS Sławomir Stusiński
- Detektory IVR i pętla CAPSYS - detekcja tramwajowa typ: IVR-NOM-XXX; WAB-0-130, WAB-0-129, WAB-0-118 prod. Capsys
- Moduły rozszerzeń ITS dla sterownika sygnalizacji 20A - moduł jednostki centralnej MCU-ITS 20B - moduł komunikacji PSI
- Grzałka, wentylator
- Zasilacz oświetlenia szafy
- Zasilacz modułów IVR
- Panel wentylatorów
- Zasilacz 24V DC typ. DR-120-24V prod. Mean Well
- Zasilacz UPS z baterią
- Termostat wentylatorów
- Termostat grzałki
- Higrostat grzałki
- Gniazdo serwisowe 230V, 16A na szynę TS-35

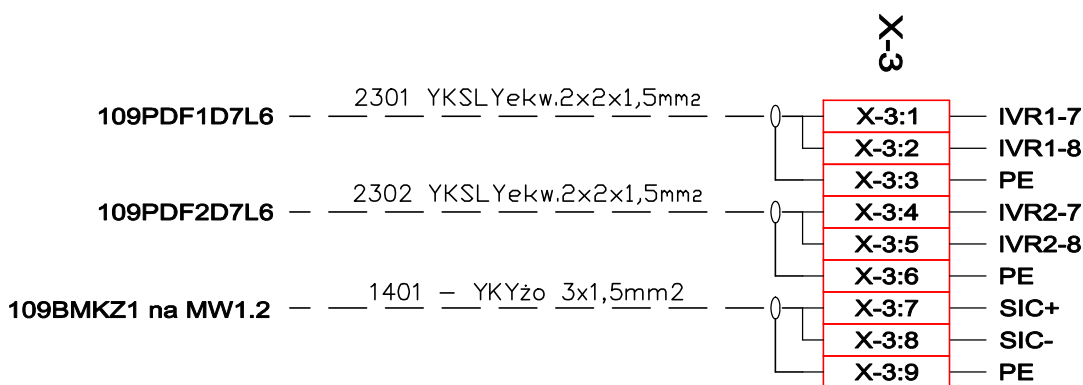
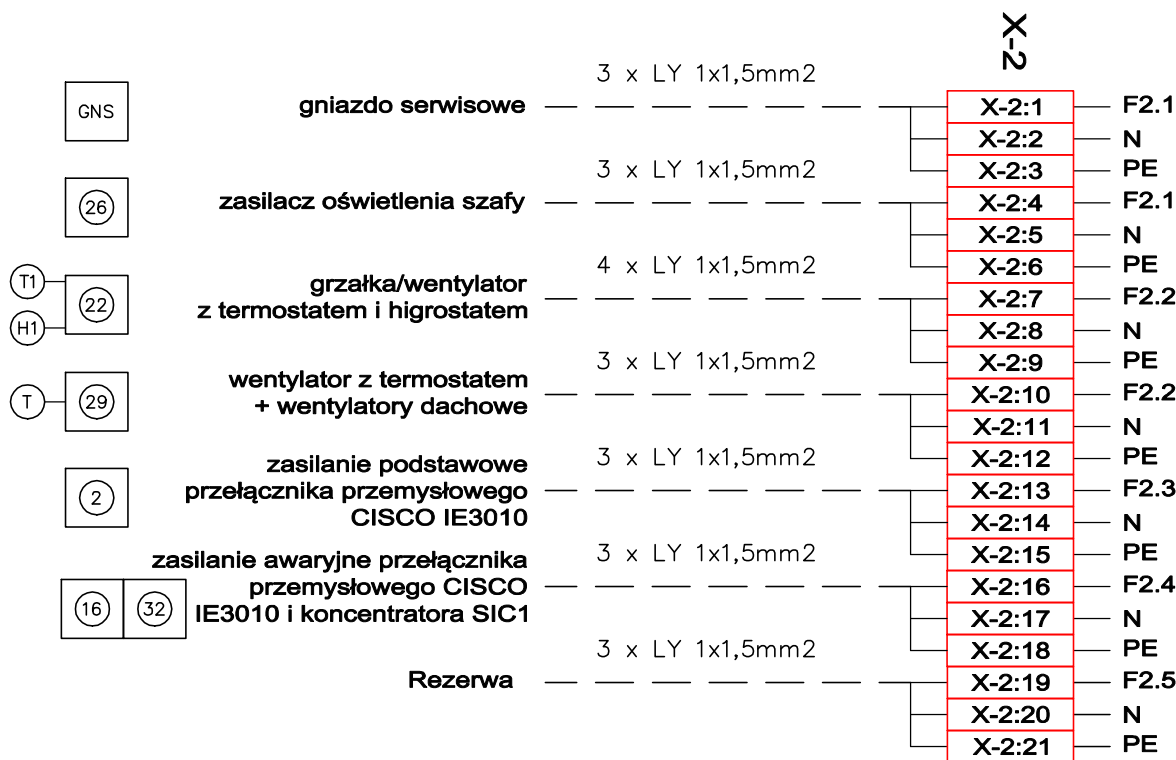
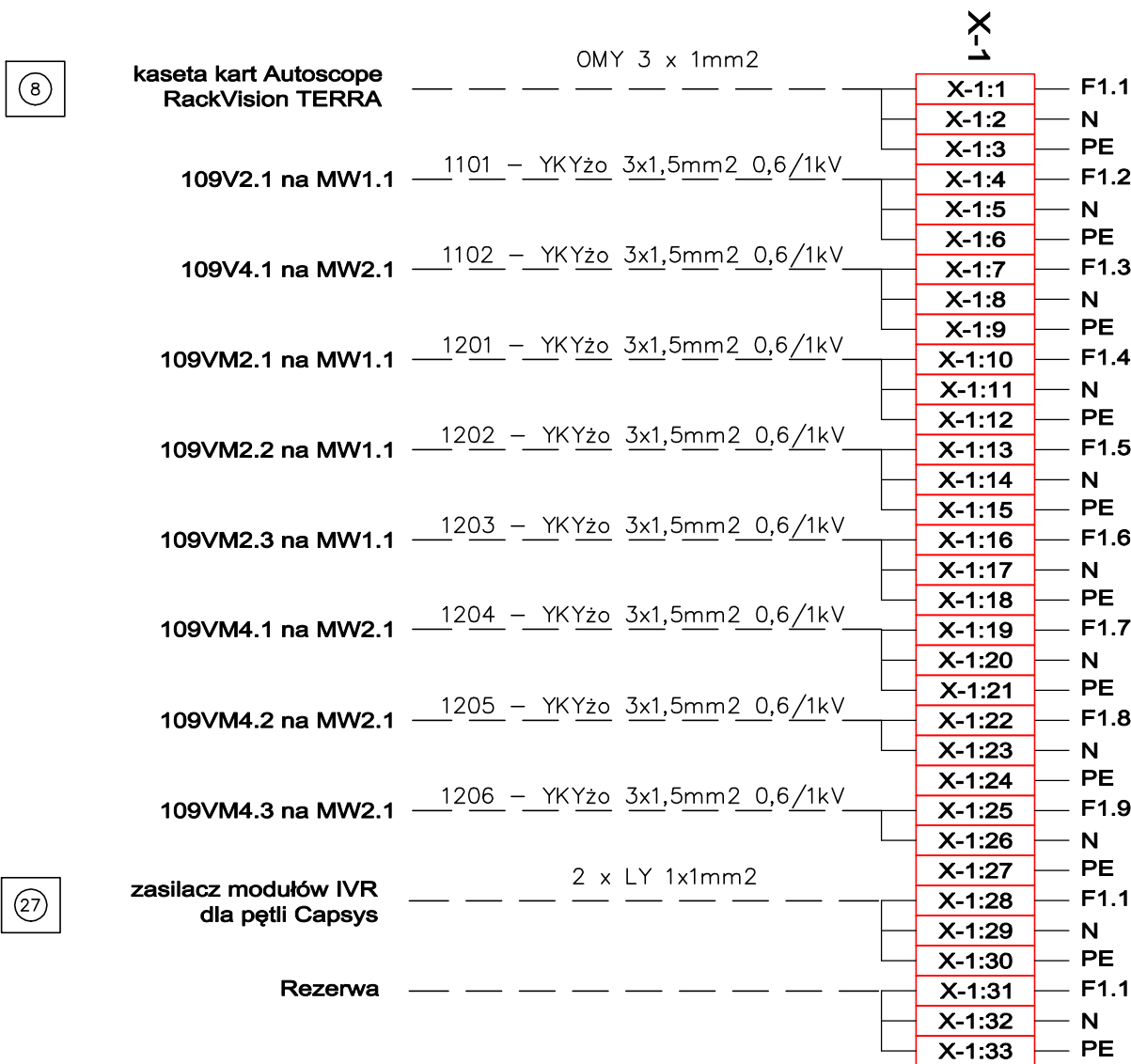


rzut fragmentu
prawej płyty
przedziału sterownika
sygnalizacji świetlnej



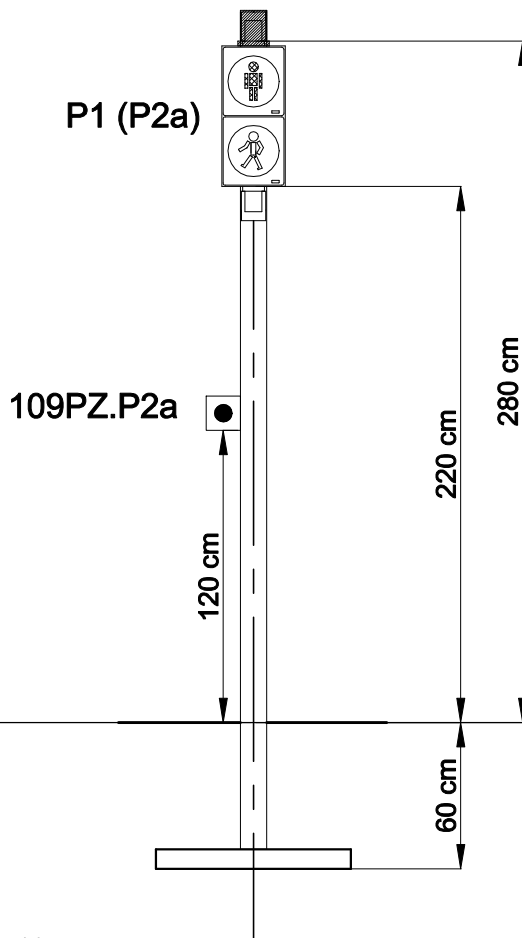
- Uwagi:
- W dokumentacji powykonawczej należy załączyć rysunek 109.400 z rzeczywistym rozmieszczeniem montowanych elementów. Rysunek należy uzupełnić kolorowymi zdjęciami wykonanymi w rozdzielczości 8Mpx wydrukowanymi na formacie A3.
 - Wszystkie elementy takie jak półki zapasu, półki wysuwane itd. należy wykonać jako ażurowane.
 - Odpowiednie warunki temperaturowe wewnątrz szafy, zgodnie z normami PN-EN 300 019 1-4, PN ENTSI EN 300 019 1-3, zapewniane są za pomocą ewentualnych dodatkowych ogrzewaczy i odpowiedniego układu chłodzącego. Dobór elementów grzejnych i chłodzących należy powierzyć wytwórcy szafy, który indywidualnie na podstawie obliczeń spacjiastycznym oprogramowaniem dokona ich doboru i montażu.
 - Stosować szafę z wymuszonym wewnętrznym oraz zewnętrznym obiegiem powietrza. Dobór oraz montaż termostatów należy powierzyć wytwórcy szafy zgodnie z uwagą nr 3.

INWESTOR	 ZDIUM GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Widok zintegrowanej szafy sterowniczej				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.400	1.1
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/94		01.2015



INWESTOR	 ZDU M ZAKŁAD DRÓG I UTRZYMANYA MIASTA GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW					
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE					
NAMWA ZADANIWA	PRZEbudowa ul. Legnickiej w celu wyznaczenia przebiegu dla pieszych i przejazdu rowemowego przez ul. Legnicką na wysokości ul. Młodych Techników wraz z sygnalizacją świetlną.					
Tytuł Rysunku	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Schemat montażowy zasilania urządzeń zewnętrznych					
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP /151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.					
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA	
Sygnalizacja Świe tlna	1	PW	-	109.202	1.0	
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień	Podpis	Data	
Projektant branż y elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015	
Sprawdzający branż y elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/94		01.2015	

Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M1



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze RAL9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podziemną pomalować farbą bitumiczną (czarną) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak F-11, wówczas odstęp między znakiem a obrzeżem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

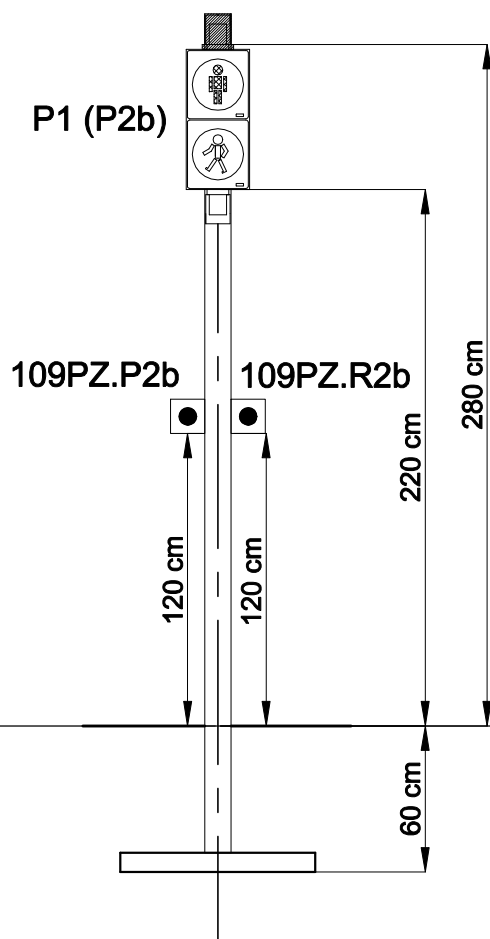
Kable sygnalizacyjne i sygnałowe należy wprowadzać do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Arot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszty musi posiadać indywidualny uziom o rezystancji $R_a < 10 \Omega$

INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M1				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.500	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/84		01.2015

Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M2



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze RAL9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podziemną pomalować farbą bitumiczną (czarną) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak F-11, wówczas odstęp między znakiem a obrzeżem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

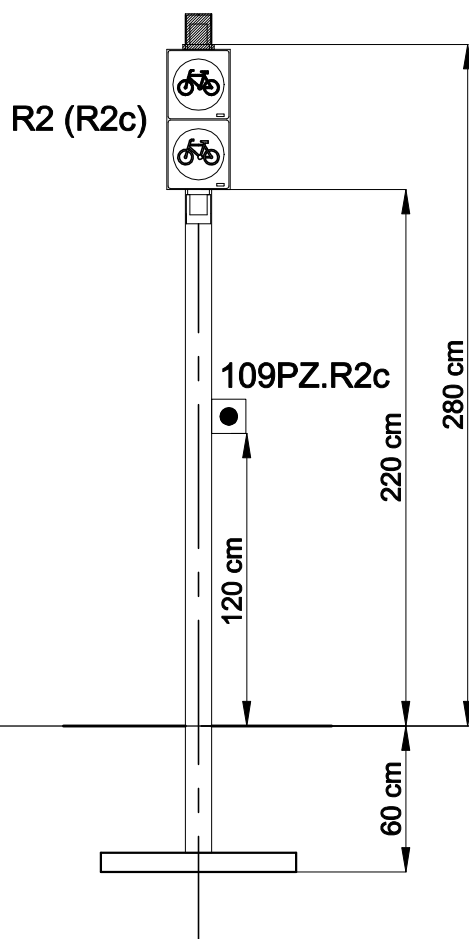
Kable sygnalizacyjne i sygnałowe należy wprowadzać do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Arot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszty musi posiadać indywidualny uziom o rezystancji $R_a < 10\Omega$

INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M2				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.501	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/84		01.2015

Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M3



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze RAL9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podziemną pomalować farbą bitumiczną (czarną) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak F-11, wówczas odstęp między znakiem a obrzeżem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

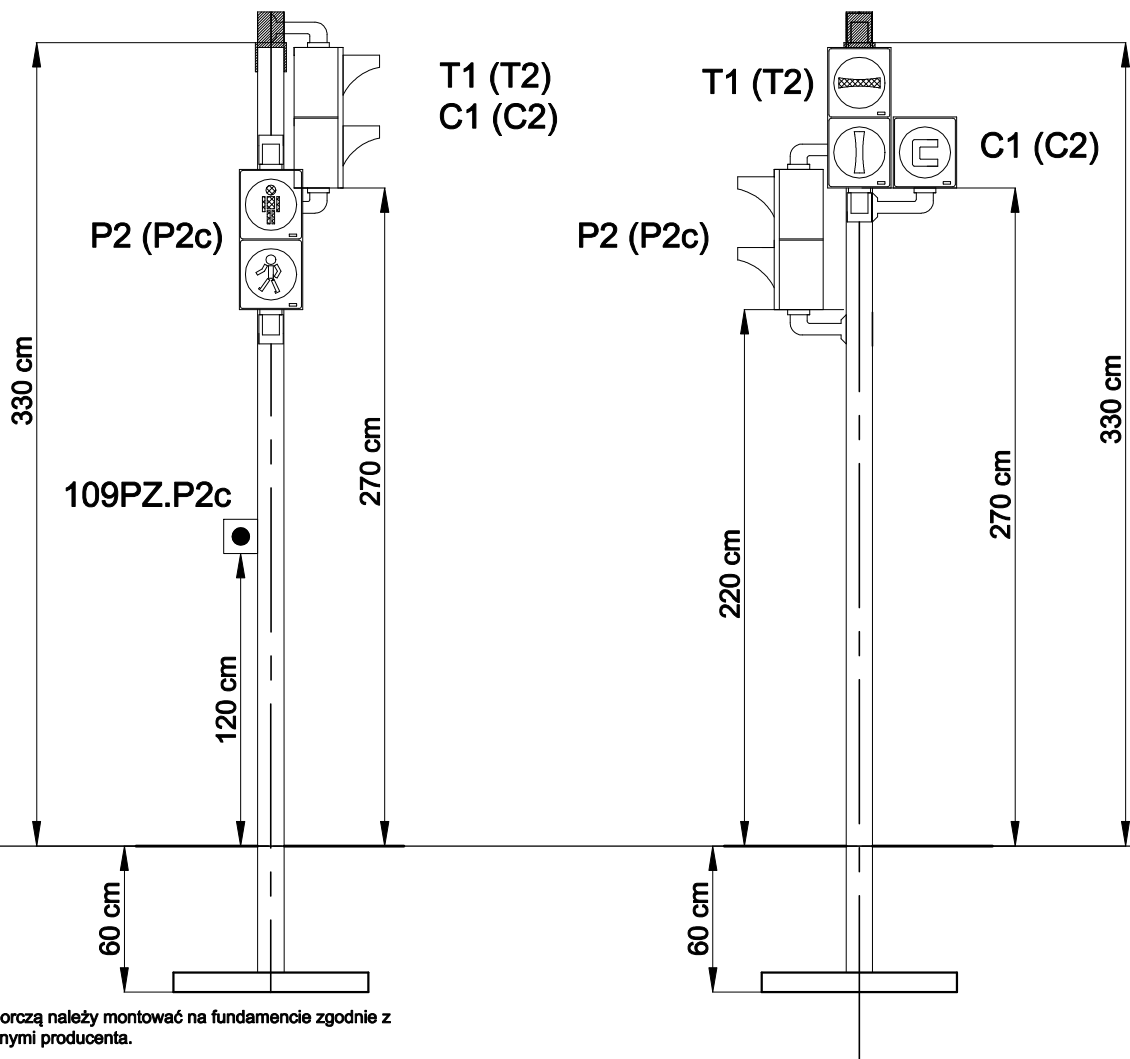
Kable sygnalizacyjne i sygnałowe należy wprowadzać do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Arot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszty musi posiadać indywidualny uziom o rezystancji $R_a < 10\Omega$

INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M3				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.502	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/94		01.2015

Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M4



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze RAL9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podziemną pomalować farbą bitumiczną (czarną) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowe i poziome określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak F-11, wówczas odstęp między znakiem a obrzeżem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

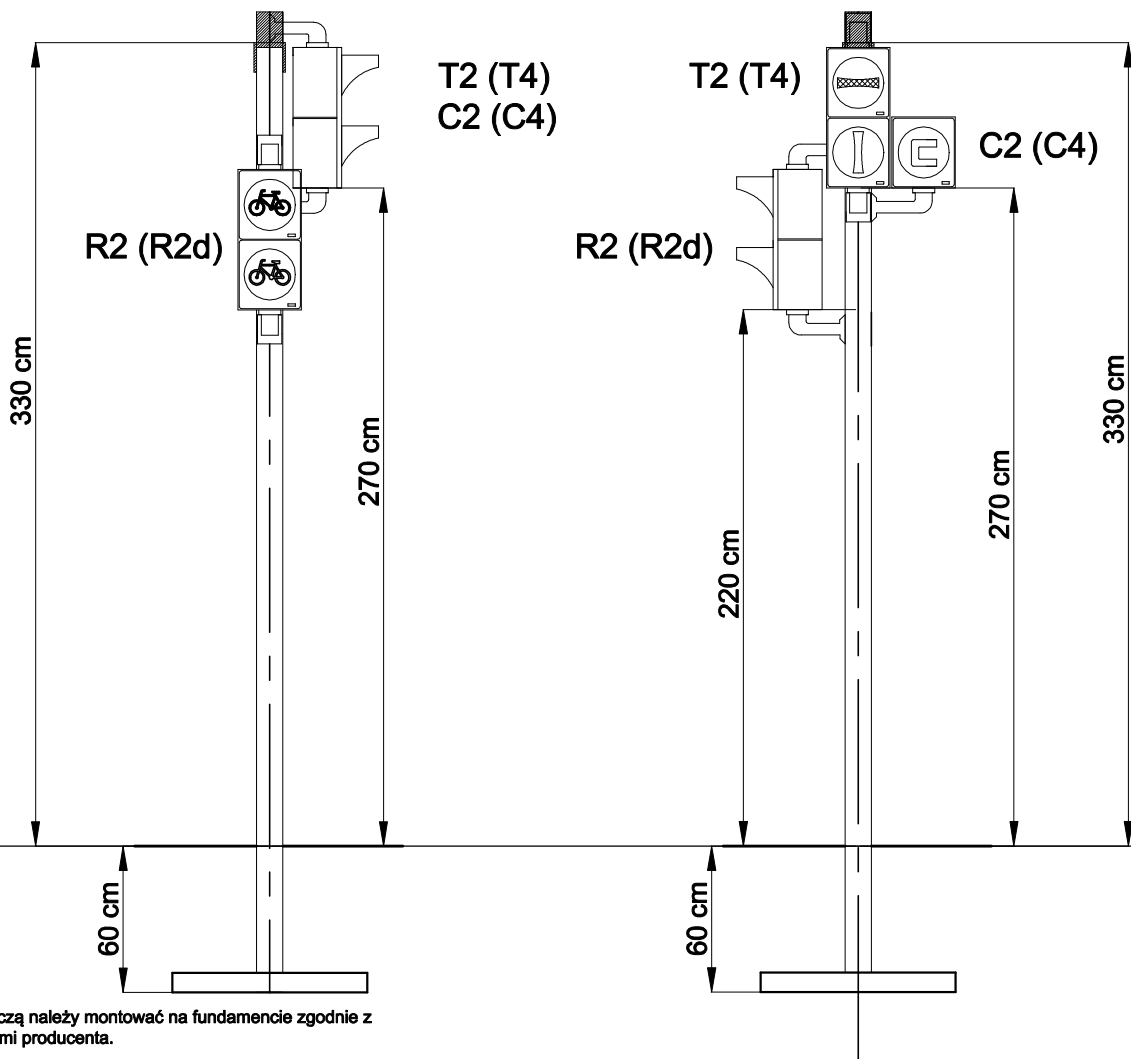
Kable sygnalizacyjne i sygnałowe należy wprowadzać do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Arot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszty musi posiadać indywidualny uziom o rezystancji $R_a < 10\Omega$

INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M4				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.503	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/84		01.2015

Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M5



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze RAL9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podziemną pomalować farbą bitumiczną (czarną) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak F-11, wówczas odstęp między znakiem a obrzeżem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

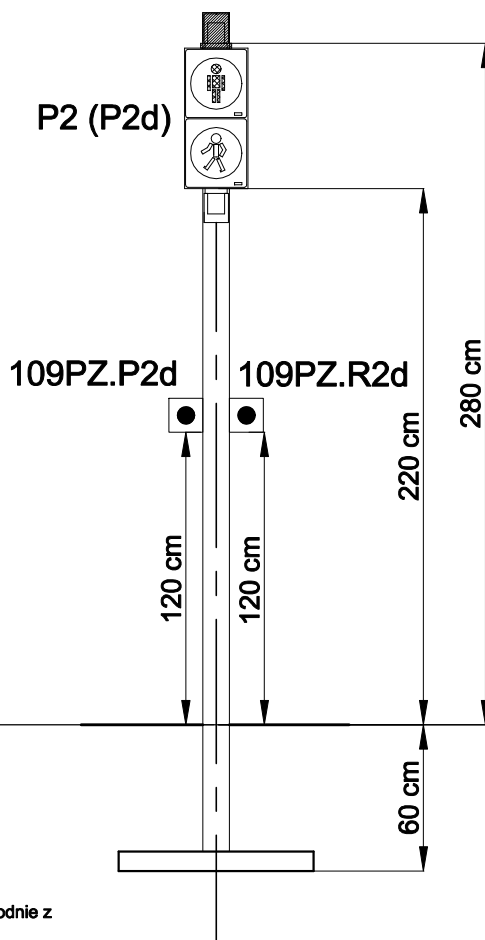
Kable sygnalizacyjne i sygnałowe należy wprowadzać do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Arot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszty musi posiadać indywidualny uziom o rezystancji $R_a < 10 \Omega$

INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M5				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.504	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/84		01.2015

Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M6



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze RAL9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podziemną pomalować farbą bitumiczną (czarną) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak F-11, wówczas odstęp między znakiem a obrzeżem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

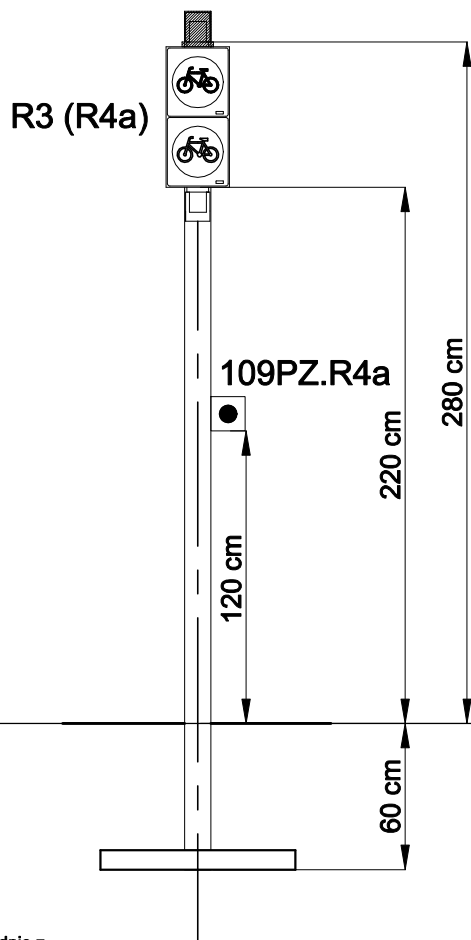
Kable sygnalizacyjne i sygnałowe należy wprowadzać do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Arot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszty musi posiadać indywidualny uziom o rezystancji $R_a < 10\Omega$

INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M6				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.505	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/84		01.2015

Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M7



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze RAL9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podziemną pomalować farbą bitumiczną (czarną) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak F-11, wówczas odstęp między znakiem a obrzeżem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

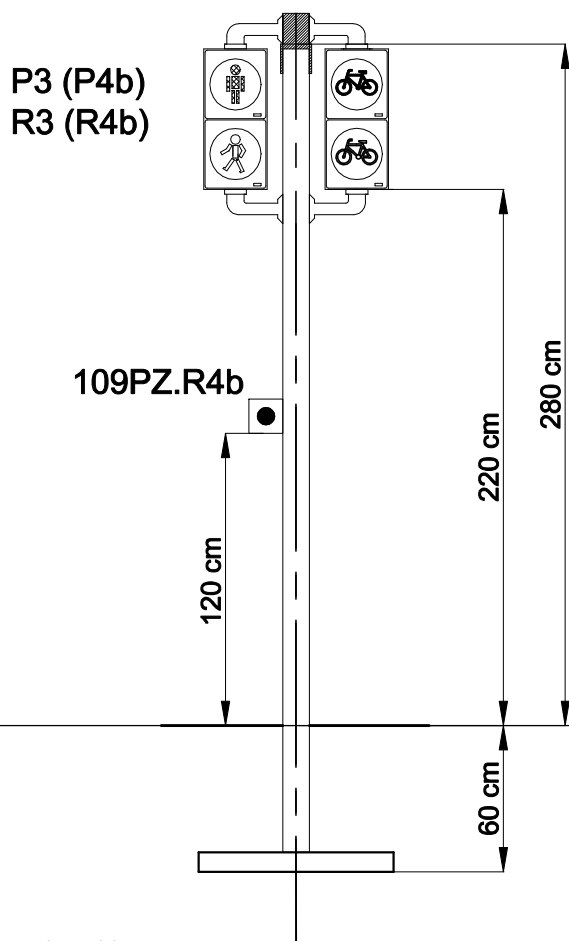
Kable sygnalizacyjne i sygnałowe należy wprowadzać do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Arot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszty musi posiadać indywidualny uziom o rezystancji $R_a < 10\Omega$

INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M7				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.506	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/84		01.2015

Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M8



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze RAL9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podziemną pomalować farbą bitumiczną (czarną) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak F-11, wówczas odstęp między znakiem a obrzeżem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

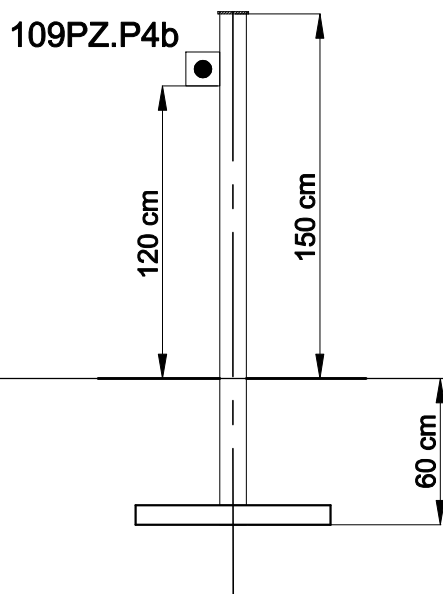
Kable sygnalizacyjne i sygnałowe należy wprowadzać do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Arot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszty musi posiadać indywidualny uziom o rezystancji $R_a < 10\Omega$

INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M8				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.507	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2786/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/84		01.2015

Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M9



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze RAL9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podziemną pomalować farbą bitumiczną (czarną) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak F-11, wówczas odstęp między znakiem a obrzeżem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

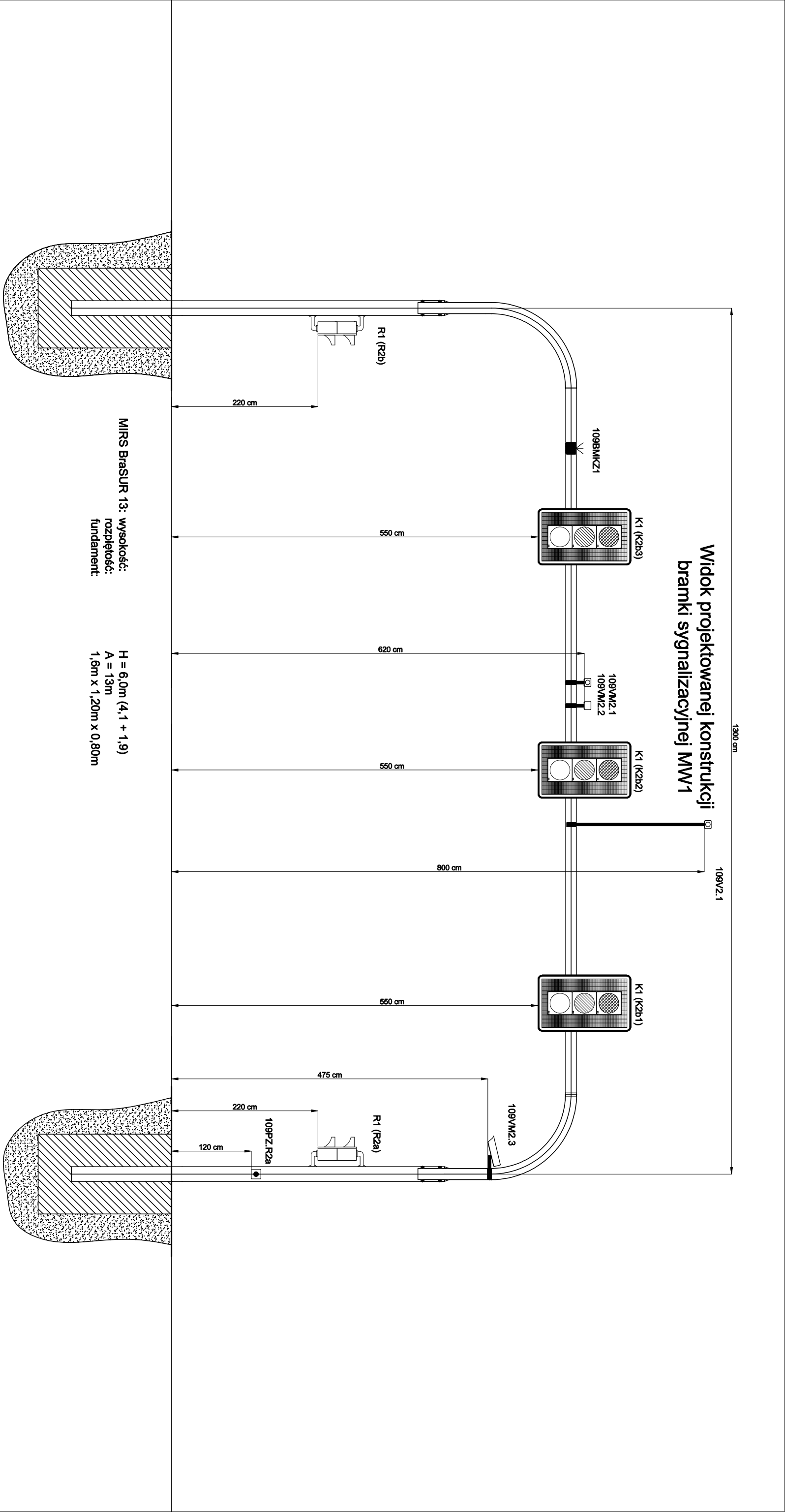
Kable sygnalizacyjne i sygnałowe należy wprowadzać do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Arot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszć musi posiadać indywidualny uziom o rezystancji $R_a < 10\Omega$

W przypadku kolizji konstrukcji M9 z ciepłociągami masztu HY M9 należy bezwzględnie kotwić bezpośrednio do podłoża, montować na płytce fundamentowej lub w gnieździe retencyjnym np. typu RS115.

INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCŁAW				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GLIWICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODYCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA.				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka \ ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej M9				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.508	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Michał Olempa		SLK/2788/PWOE/09		01.2015
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Bolesław Kusiak		1115/84		01.2015



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni cynkowych w kolorze RAL 9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podzielną pomalować farbą bitumiczną (czarna) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

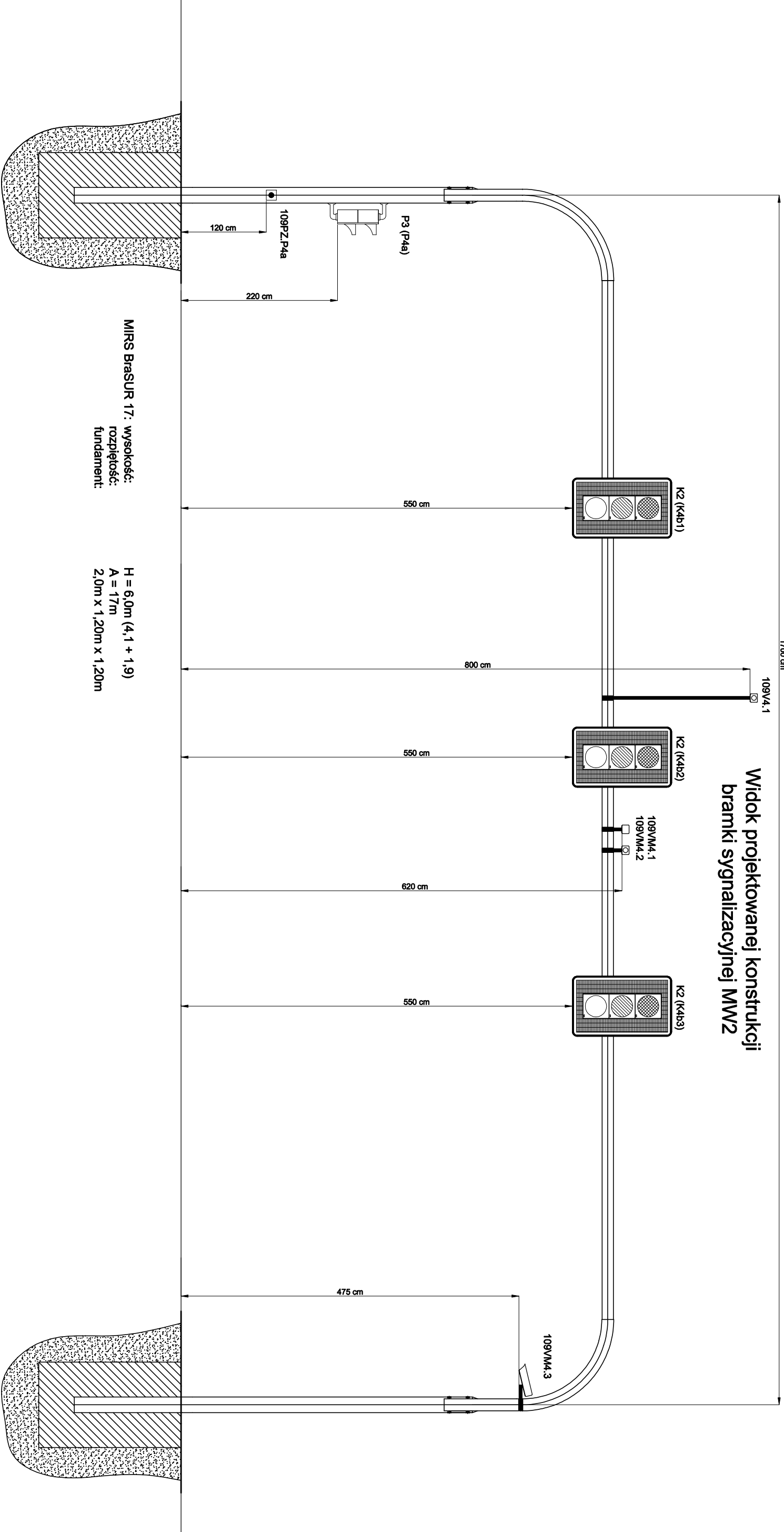
Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak T-11, wówczas odstęp między znakiem a obrazem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

Kable sygnalizacyjne i sygnowe należy prowadzić do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Avot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszt musi posiadać indywidualny uziom o rezystancji Ra < 10Ω

INWESTOR	 GMINA WROCŁAW ZARZĄD DROG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DEUGA 49 53-633 WROCŁAW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GUMICE			
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WZMACNIENIA PRZEJŚCIA DLA PIECHOTY I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODUCH TECHNIKÓW WRAZ Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA			
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka i ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej MW1			
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.			
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.509
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. Michał Olempa	skuzr/ai/pw/008		01.2015
Sprawdzący	inż. Bolesław Kusiaś	111994		01.2015



Konstrukcję wsporczą należy montować na fundamencie zgodnie z danymi technicznymi producenta.

Konstrukcję należy przed montażem malować farbą do powierzchni cynkowanych w kolorze RAL 9006 zgodnie z zaleceniami Plastyka Miejskiego. Dodatkowo dolną część konstrukcji należy wraz z częścią podzielną pomalować farbą bitumiczną (czarna) do wysokości 25cm powyżej docelowego poziomu terenu wokół słupa.

Sygnalizatory należy montować z zachowaniem skrajni pionowej i poziomej określonych w projekcie oraz wytycznych ZDIUM.

Sygnalizatory należy umieścić w taki sposób, aby pionowa oś sygnalizatora znajdowała się nad osią pasa ruchu, nad którym dany sygnalizator się znajduje. Jeśli obok sygnalizatora będzie zamontowany znak T-1, wówczas odstęp między znakiem a obrazem ekranu sygnalizatora winien znaleźć się nad osią pasa ruchu, nad którym znak i sygnalizator się znajdują (odstęp między ekranem a znakiem winien być możliwie jak najmniejszy).

Kable sygnalizacyjne i sygnałowe należy wprowadzać do słupa konstrukcji od spodu w rurze osłonowej typu Avot o przekroju zgodnym z dokumentacją projektową, zapewniając ciągłość połączenia osłony z wnętrzem słupa (rurę ułożyć przed zalaniem fundamentu słupa).

Wyprowadzenie rury z fundamentu w kierunku najbliższej studni należy wykonać z zachowaniem wymaganej głębokości ułożenia rury w chodnikach.

Maszt musi posiadać indywidualny uzłom o rezystancji Ra < 10Ω

INWESTOR	 ZDIUM ZARZĄD DROG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DĘGA 49 53-633 WROCŁAW				GINNA WROCŁAW
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 WASKO WASKO S.A. UL. BERBECKIEGO 6 44-100 GUMICE				
NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA UL. LEGNICKIEJ W CELU WYZNACZENIA PRZESIECI DLA PRZESZCH I PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZEZ UL. LEGNICKĄ NA WYSOKOŚCI UL. MŁODUCH TECHNIKÓW NR42 Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA,				
TYTUŁ RYSUNKU	SK109 - ul.Legnicka i ul.Młodych Techników Widok projektowanej konstrukcji wsporczej MW2				
ZAMÓWIENIE	NR TXZ/TRP/151/128/2014 z dnia 22.09.2014r.				
BRANŻA	TOM	STADIUM DOKUMENTACJI	SKALA	NR RYS.	REWIZJA
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1	PW	-	109.510	1.0
Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	
Projektant	mgr inż. Michał Olempa	skazraipwce08		01.2015	
Sprawdzący	inż. Bolesław Kusiaś	111994		01.2015	