



ELEKTROTIM S.A.

54-156 Wrocław, ul. Stargardzka 8
tel. +48 71 352 13 41
fax +48 71 351 48 39
e-mail: sekretariat@elektrotim.pl
www.elektrotim.pl



PN-EN ISO 9001:2009
AQAP 2110:2009
PN-ISO/IEC 27001:2014-12
PN-N-18001:2004
PN-EN ISO 14001:2005



PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestycja: Rozbudowa i przebudowa ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych Etap1 – ul. L. Solskiego; Etap2 ul. Grabiszyńska odc. od mostu Oporowskiego do ul. Hallera i od ul. Hallera do ul. Stalowej

Obiekt: Projekt przebudowy ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych – Etap1 – ul. Solskiego

Adres: ul. Solskiego - Wiejska, Wrocław

Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
ul. Długa 49
53 – 633 Wrocław

Branża: Sygnalizacja świetlna – część instalacyjna – Solskiego - Wiejska

Nr projektu: ET 01-02-10-00103

Tom: 1/E

Projektant: Tadeusz Kurc
nr upr. 331/DOŚ/14

Sprawdzający: Zenon Traciński
nr upr. 138/75/Wm

Wrocław – lipiec 2017r.

Kapitał zakładowy ELEKTROTIM S.A. wynosi 9.983.009 zł i został w całości wpłacony

Sąd Rejonowy dla Wrocławia – Fabrycznej we Wrocławiu
VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000035081

NIP: 894-24-60-042, REGON: 931931108
Konto: mBank S.A. 14 1140 1140 0000 2156 3900 1001



Spis treści

1. Podstawa opracowania	2
2. Zakres opracowania	2
3. Opis projektowanych rozwiązań w elementach sygnalizacji:.....	3
4. Połączenia kablowe elementów sygnalizacji	4
5. Sygnalizatory.....	5
6. Sygnał dźwiękowy	5
7. Kanalizacja kablowa	6
8. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym.....	7
9. Postanowienia końcowe	7
10. Odbiór robót	8
11. Obliczenia	12
12. Opinie i uzgodnienia	12
13. Tabele.....	12
14. Rysunki	12

OPIS TECHNICZNY

Zadanie: Projekt przebudowy ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych - Etap 1 - ul. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odc. od mostu Oporowskiego do ul. Hallera

Skrzyżowanie Solskiego - Wiejska (223)

1. Podstawa opracowania

- a) Umowa z Inwestorem
- b) Mapa zasadnicza w skali 1:500.
- c) Wytyczne WIM U.M.
- d) Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- e) Wytyczne do projektowania i wykonywania instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej ver. 03.2016,
- f) Uzgodnienia międzybranżowe.
- g) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 r. Nr 43 poz. 430)
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczególnych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” /Załącznik do Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.
- i) Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu Drogowym (Dz. U. Z 2012 r. Nr 1137 z póź. zm.)
- j) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczególnych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru na tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729)
- k) Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego miasta Wrocławia - Załącznik nr 2 do Zarządzenia Nr 5493/05 Prezydenta Wrocławia z dnia 9 czerwca 2005r
- l) Zatwierdzony program sygnalizacji

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje elementy sygnalizacji świetlnej budowane w ramach: Projekt przebudowy ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych na skrzyżowaniu Solskiego - Wiejska we Wrocławiu. Elementy sygnalizacji przejście przy szkole pozostają bez zmiany.

W ramach projektu przewiduje się:

Demontaże				
1.	Demontaż masztów HY (M1,M4)	-	szt	2
2.	Demontaż sygnalizatorów pieszych (P5a, P7b)	-	szt	2
3.	Demontaż istniejących kabli z kanalizacji zasilających sygnalizatory typu - YKSY 7x1,5 mm ² (postępowanie jak w opisie pkt. 4)	-	mb	~150
4.	Demontaż zbędnej kanalizacji kablowej	-	mb	10
Budowa i montaż				
1.	Budowa kanalizacji kablowej 1xKVK75 zgodnie z rys. E2 i E2a	-	mb	Tabela 12
2.	Budowa kanalizacji kablowej 1xKVK110 zgodnie z rys. E2 i E2a	-	mb	Tabela 12
3.	Budowa studzienki kablowej SK1	-	szt	1
4.	Montaż nowych masztów HY (M1, M2, M3, M4)	-	szt.	4
5.	Montaż gniazd montażowych dla masztów HY	-	szt	4
6.	Montaż nowych konsol sygnalizatorów	-	kpl	5
7.	Montaż nowych sygnalizatorów rowerowych 3kom f200 (KR7)	-	szt	1
8.	Montaż nowych sygnalizatorów rowerowych 2kom f200 (R7a, R7b, R7c, R7d)	-	szt	4
9.	Montaż zdemontowanego sygnalizatora pieszego (P5a, P7b)	-	szt	2
10.	Wciąganie nowych kabli YKSY 7x1,5mm ² ; 0,6/1kV do wykonanej i istniejącej kanalizacji kablowej do sygnalizatorów rowerowych	-	szt	210
11.	Wciąganie nowych kabli YKSY 10x1,5mm ² ; 0,6/1kV do wykonanej i istniejącej kanalizacji kablowej do sygnalizatorów rowerowych	-	szt	90
12.	Wymiana soczewek z ogólnych na kierunkowe w sygnalizatorach K6b i K8b	-	kpl	2
13.	Wymiana soczewek z pieszych na pieszo rowerowe w sygnalizatorach PR6e i PR6f	-	kpl	2
14.	Rozbudowa sterownika o jeden moduł wykonawczy	-	szt	Tabela 21
15.	Podłączenie kabli do sygnalizatorów i sterownika	-	szt	Wg tabeli 21
16.	Odtworzenie nawierzchni	-	m2	40
17.	Podłączenie i uruchomienie sygnalizacji	-	kpl	1

3. Opis projektowanych rozwiązań w elementach sygnalizacji:

3.1 Konstrukcja stalowe

Projektuje się wymianę oraz montaż nowych masztów HY na skrzyżowaniu. Maszty należy zamontować w gniazdach montażowych RS115. Przed montażem nowych masztów należy starannie oczyścić miejsce z wszelkich odłamków cegieł bądź kamieni. Podczas montażu nowych masztów HY należy przestrzegać należy skrajni ujętych na rys. 7.2.1. (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003-1.10f).

We Wrocławiu standardowym materiałem na wykonanie maszty jest rura stalowa ocynkowana $\phi 108$ o grubości ścianki 4mm. W celu dopasowania do gniazda montażowego i spełnienia

wymagań wytwórcy dopuszcza się montaż masztu z rury $\phi 114$. Ponadto – stosowane głowice masztów muszą być ocynkowane i pomalowane farbą do ocynku koloru czarnego. Maszty należy pokryć powłoką anty graffiti/antyplakat np. HLG. Konieczne jest przed wbudowaniem masztu do gruntu przy użyciu farb bitumicznych koloru czarnego (Abizol) pomalować:

- zewnętrzne części fundamentów (jeżeli będą wykonane jako prefabrykowane)
- montowaną część słupka w gnieździe montażowym
- 25 cm część słupka ponad powierzchnię gruntu.

Należy stosować konstrukcje ocynkowane, malowane proszkowo w trakcie produkcji w kolorze RAL 9006.

Fundamenty (wielkość, głębokość) oraz montaż konstrukcji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Lokalizację konstrukcji wsporczych przedstawiono na rys. nr E2, E2a. Uziemienie masztów wykonać zgodnie opisem zawartym w dalszej części opracowania. Wszystkie montowane konstrukcje lokalizowane są w pasie drogi publicznej.

3.2 Sterownik sygnalizacji świetlnej

Sterownik należy rozbudować o jeden moduł wykonawczy oraz niezbędne listwy zaciskowe. Podłączane do sterownika kable, opisać za pomocą oznaczników kablowych zgodnie z tabelą 21.

3.3 Logika sterowania sygnalizacją:

Algorytm pracy sygnalizacji, zgodnie z docelową organizacją ruchu.

3.4 Elementy detekcji:

Nie zmienia się istniejących elementów detekcji

3.5 Elementy ITS

Nie występują elementy ITS .

4. Połączenia kablowe elementów sygnalizacji

Do podłączenia montowanych sygnalizatorów należy użyć kabli sygnalizacyjnych posiadających stosowne atesty. Zastosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej:

- typu YKSYżo 7x1,5mm² ; 0,6/1kV– do sygnalizatorów rowerowych 2xf200
- typu YKSYżo 10x1,5mm² ; 0,6/1kV– do sygnalizatora rowerowego 3xf200

Niedopuszczalne jest prowadzenie kabli poza kanalizacją kablową, rozszywanie oraz muflowanie w kanalizacji kablowej.

Kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy wciąganiu kabli wykluczyć ich skręcanie oraz nadmierne rozciąganie i zginanie. Promień gięcia kabli nie powinien być mniejszy od podanego przez producenta kabli. Jeśli 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 układać zgodnie z normą SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kable w każdej studni należy dowiązać do istniejącej wiązki kabli, umocować za pomocą uchwytów do ścian studni oraz oznakować w sposób trwały za pomocą przewieszek identyfikacyjnych zalaminowanych, mocowanych do kabli za pomocą opasek zaciskowych. Na przewieszce należy umieścić trwałe napisy, zgodnie z ustalonym ze ZDiUM wzorem opisu identyfikacyjnego okablowania ITS: ITS/oznaczenie urządzenia/rodzaj kabla (numer kabla w projekcie). Dla części sygnalizacyjnej schemat opisu kabli np. SS/SK0../R5a/YKSY 5x1,5- rok ułożenia.

Kable układać w temperaturze nie niższej niż 0°C. Po ułożeniu dokonać niezbędnych sprawdzeń i pomiarów odbiorczych. Z przeprowadzonych sprawdzeń i pomiarów sporządzić stosowne protokoły i zamieścić w dokumentacji powykonawczej. Pomiary należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008.

Ponieważ kable sygnalizacji na tym skrzyżowaniu nie są ponumerowane, należy ostrożnie wyselekcjonować z wiązki kabli ten kabel, który dochodzi do demontowanych masztów a następnie w przypadku braku możliwości wykorzystania wycofać z kanalizacji kablowej i w jego miejsce wprowadzić dłuższy kabel.

5. Sygnalizatory

Projektuje się:

- a) montaż nowych konsol sygnalizatorów pieszych LED i rowerowych
- b) montaż nowego sygnalizatora pieszego LED – z odzysku
- c) montaż nowych sygnalizatorów rowerowych dwu i trzy komorowych

Sygnalizatory piesze montować na wysokości 2,2 m od powierzchni chodnika, natomiast rowerowe zgodnie z rysunkiem E6 na wysokości 2,5 m.

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 liczona do daszka sygnalizatora).

Sygnalizatory rowerowe należy zamontować w sposób nie zagrażającym bezpieczeństwu rowerzystom. Oznacza to, że należy je montować tak by nie wisały nad przejazdem rowerowym, zachowując zalecaną wysokość montażu 2,2m.

6. Sygnał dźwiękowy

Do sygnalizatorów pieszych należy zastosować sygnalizatory dźwiękowe. Sygnał dźwiękowy stosowany na przejściach dla pieszych powinien być krótko-czasowym okresowo powtarzającym się sygnałem złożonym o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnionej falą prostokątną (fala o przebiegu prostokątnym) i czasie trwania nie przekraczającym 20 ms. Częstotliwość podstawowa sygnału złożonego (złożenie częstotliwości podstawowej z jej nieparzystymi harmonicznymi) powinna wynosić: na przejściach przez jezdnię – 880 Hz (w wyjątkowych sytuacjach, przy złożonych przejściach z pasami dzielącymi lub wyspami dzielącymi można zastosować dźwięk o częstotliwości podstawowej 550 Hz, w celu rozróżnienia poszczególnych części przejścia), a na przejściach przez torowisko tramwajowe – 1580 Hz.

Podstawowy sygnał dźwiękowy, równoważny sygnałowi zielonemu ciąglemu, powinien być sygnałem powtarzanym co 200 ms. Podstawowy sygnał dźwiękowy, równoważny sygnałowi zielonemu migającemu, powinien być sygnałem powtarzanym co 100 ms. Sygnalizator dźwiękowy powinien umożliwiać regulację poziomu głośności nadawanego sygnału dźwiękowego w granicach co najmniej 50–90 dB(A). Poziom sygnału podstawowego powinien być automatycznie dostosowywany do hałasu ulicznego. W żadnym punkcie przejścia dla pieszych stosunek sygnału dźwiękowego nadawanego z sygnalizatora względem poziomu tła akustycznego (hałasu ulicznego) nie może być mniejszy niż (-20) dB.

Podłączenie sygnalizatora akustycznego do sygnalizatora świetlnego w żaden sposób nie może zakłócić poprawnej pracy układów nadzoru grup sygnałowych w sterowniku. Wyłączanie oraz załączanie sygnału dźwiękowego musi być programowane za pomocą terminala serwisowego.

7. Kanalizacja kablowa

Należy wybudować nowe odcinki kanalizacji kablowej zgodnie z rys. 2, 2a.

Kanalizacja kablowa powinna być wykonana w sposób ciągły (również podejścia kablami do: sterownika, masztów, słupków, itp. należy wykonać w rurach osłonowych), co oznacza, iż nie dopuszcza się układania jakichkolwiek kabli bezpośrednio w ziemi, poza kanalizacją.

Do budowy kanalizacji kablowej należy użyć rury wykonane z tworzyw sztucznych, posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną ułatwiającą wciąganie kabli sygnalizacyjnych, wytrzymałe mechanicznie, chemicznie, odporne na działanie łuku elektrycznego, które dzięki wysokiej sztywności obwodowej mogą być używane jako przepusty w chodnikach i miejscach nieobciążonych ruchem kołowym.

W obrębie skrzyżowania projektuje się:

- 1) jednonootworową kanalizację kablową służącą do podejścia ze studzienek kablowych do masztów HY, używając rur typu HDPE75 mm (lub inny ich odpowiednik)
- 2) Ponadto:
 - a) Przy układaniu rur kanalizacji kablowej należy zwrócić szczególną uwagę na inne uzbrojenia terenu zachowując wymagania normy BN-73/8984-05 oraz wytyczne SEP.
 - b) Ze względu na możliwość wystąpienia w chodnikach innych sieci uzbrojenia terenu, wszelkie prace rozkopowe należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego
 - c) Miejsca robót prowadzonych w pasie drogowym należy zabezpieczyć i oznaczyć zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”
 - d) Na ścianach studni należy zamontować, uchwyty do mocowania kabli dostosowane wielkością do ilości kabli w danej wiązce. Kable w studni należy uporządkować poprzez powiązanie ich w zwarte wiązki i zmocować do uprzednio wykonanych uchwytów. Każdy kabel opisać zgodnie z opisem z pkt 4 ,
 - e) ze względu na fakt przesunięcia krawężnika, studzienka oznaczona na rys. E2 jako 223/23/SK2 wymagać będzie regulacji pionowej i poziomej. Studnia po przesunięciu krawężnika nie może pozostawać pod tym krawężnikiem. W przypadku wystąpienia takiej sytuacji studnię należy przebudować w porozumieniu z inspektorem ZDiUM.

- 3) Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia przed rozpoczęciem prac poprawność podanych długości kanalizacji i kabli.
- 4) Po zakończeniu prac związanych z budową kanalizacji kablowej wykonawca ma obowiązek odtworzyć nawierzchnię i doprowadzić do poprzedniego stanu. W przypadku złej, uszkodzonej nawierzchni należy uzgodnić z inspektorem nadzoru zakres niezbędnego odtworzenia.

8. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

- I. Instalację sygnalizacji od sterownika sygnalizacji świetlnej do poszczególnych latarni wykonać jako TN-S z przewodem ochronnym PE i z przewodem neutralnym N wykorzystując oddzielne żyły kabli sterowniczych,
- II. Maszty sygnalizacyjne powinny być uziemione uziomem prętowym typu PA-8,5. Punkt łączący bednarkę z prętem PA-8,5 powinien być zabezpieczony za pomocą taśmy DEN-SO. Połączenie śrubowe ze słupem traktować, jako zacisk pomiarowy. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekroczyć 30Ω . Poprawność wykonania uziomu sprawdzić należy poprzez dokonanie pomiarów rezystancji uziemienia.

9. Postanowienia końcowe

1. Wszelkie roboty związane z montażem urządzeń sygnalizacyjnych należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 w sprawie szczególnych 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
2. Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić zainteresowane jednostki branżowe.
3. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami
4. Po zakończeniu montażu a przed uruchomieniem sygnalizacji należy, zgodnie z normą PE-HD 60364-6 2008 należy wykonać następujące pomiary:
 - przed podaniem napięcia:
 - a) Izolacji zastosowanych kabli (także pomiędzy wszystkimi żyłami kabla)
 - b) Sprawdzenie ciągłości żył
 - c) Rezystancję uziemienia
 - po podaniu napięcia uzupełnić o badanie:
 - a) Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
5. Wykonawca może włączyć sygnalizację do pracy cyklicznej po wyświetleniu sygnału żółtego migającego.
6. Przed włączeniem sygnalizacji do pracy cyklicznej należy dokonać sprawdzenia działania sygnalizacji przez:
 - a) Wyświetlanie sygnału żółtego migającego, przez okres co najmniej 24 godzin,
 - b) Kontrolę poprawności działania następujących układów nadzorujących:
 - Sygnałów czerwonych,
 - Kolidacji sygnałów zielonych w grupach kolizyjnych,
 - Długości cyklu i właściwych czasów realizacji programów sygnalizacyjnych,

- Napięcia zasilania,
 - Pracy zdalnej (systemowej),
 - c) Działanie układów nadzorujących: sygnały czerwone, kolizyjność i nadmiar sygnałów zielonych oraz długość cyklu, powinno natychmiast wprowadzać sterownik w tryb pracy awaryjnej w przypadku zadziałania układu wraz z zapamiętaniem rodzaju i miejsca awarii, kasowanym w momencie usunięcia przyczyny.
 - d) Układ nadzorujący napięcie zasilania powinien w przypadku stwierdzenia obniżenia napięcia poza dopuszczalną granicę, automatycznie przełączyć sterownik na zasilanie rezerwowe lub go wyłączyć.
 - e) Układ nadzorujący pracę zdalną sterownika powinien, w przypadku stwierdzenia przerwy w połączeniu ze sterownikiem koordynującym pracę, spowodować przejście nadzorowanego sterownika na pracę z programem lokalnym
7. Wszystkie materiały zastosowane do realizacji projektu, zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym powinny posiadać stosowne certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności, które należy przekazać inwestorowi.
8. Obmiar robót
- Obmiaru robót dokonywać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie robót, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- Jednostką obmiarową robót jest: 1 kpl wbudowanych materiałów.

10. Odbiór robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia dokumentacji powykonawczej, która powinna zawierać:

- a) Spis zawartości dokumentacji
- b) Dokument formalne:
 - projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami,
 - oświadczenie kierownika budowy o należyтым wykonaniu prac budowlanych oraz o wykonaniu projektu zgodnie z umową oraz obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną,
 - zatwierdzony projekt wykonawczy w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej plik .pdf, oraz w wersji edytowalnej dwg (kompatybilny z Auto-Cad 2007), xls (kompatybilny z MS Office 2003) i doc,
 - zatwierdzony projekt programów pracy sygnalizacji lokalnej i systemowej w wersji papierowej, a w wersji elektronicznej pliki konfigurowalne do edycji oraz kompletna dokumentacja w wersji pliku .pdf,
 - oświadczenie projektanta programów pracy sygnalizacji świetlnej o zgodności funkcjonowania algorytmów sterowania na skrzyżowaniu z projektem,
 - oświadczenie projektanta o zlokalizowaniu wszystkich elementów w granicy pasa drogowego drogi publicznej,
 - informację dotyczącą dopuszczalnych odstępień od projektu wykonawczego,
 - oświadczenia, że projekt nie jest obciążony żadnymi roszczeniami i prawami osób trzecich,
 - oświadczenie, że wykonawcy projektu (ewentualnie firmie wykonującej projekt) przysługują wyłączne i nieograniczone prawa autorskie (osobiste i majątkowe),

- wykaz zakresu wykonanych prac oraz ilości wartości zabudowanych materiałów
- zestawienie materiałów z podaniem numeru fabrycznego, typu, nazwy i adresu producenta,
- dokumentację Techniczno Ruchową zainstalowanych urządzeń:
- c) Dokumentacja Techniczno-Ruchowa:
 - dane techniczne,
 - wykaz części składowych,
 - opis funkcji urządzenia np. funkcje wejść i wyjść, zabezpieczenia,
- d) Instrukcje:
 - sposobu montażu i podłączenia,
 - obsługi i konserwacji,
 - konfiguracji urządzenia,
 - procedury ustawienia parametrów i kalibracji,
 - sposobu sprawdzenia urządzenia, testów oraz poprawności działania,
 - konfiguracji i pracy z oprogramowaniem użytkowym urządzenia,
 - współpracy z podłączanymi urządzeniami,
- e) Wykaz wyświetlanych komunikatów alarmowych i zgłaszanych błędów,
- f) Opis budowy:
 - rysunki złożeniowe,
 - wykaz części składowych urządzenia oraz części zapasowych,
 - oznaczenie oraz wykaz elementów sygnalizacyjnych z opisem wskazywanych funkcji w pracy urządzenia,
 - opis tabliczki znamionowej,
- g) Wykaz certyfikatów i norm,
- h) Atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla materiałów (kablów, urządzeń i konstrukcji) z sygnaturą określającą miejsce zabudowania. W zakresie budowy sterownika wymagana jest deklaracja zgodności w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej sterownika,
- i) Warunki gwarancji.
- j) Powykonawczy plan geodezyjny posadowienia elementów instalacji i tras kanalizacji kablowych wersja papierowa w skali 1:500 i obligatoryjnie wersja elektroniczna tj. plik .dwg wraz z mapami do celów projektowych (plik .dwg, PDF, lub tiff),
- k) Techniczne Warunki Przyłączenia wydane przez dostawcę energii,
- l) Kopie umów dostawcy energii,
- m) Licencję na dostarczone oprogramowanie .
- n) Protokoły powykonawcze:
 - protokoły z uzgodnień zmian w dokumentacji (w przypadku wprowadzania zmian w projekcie wykonawczym),
 - protokół stwierdzający zgodność połączeń grup sygnalizacyjnych i sygnalizatorów z dokumentacją powykonawczą programowania sterownika,
 - protokół sporządzony przy udziale Projektanta stwierdzający zgodność wykonania robót z projektem, a w szczególności zgodność funkcjonowania algorytmów sterowania z projektem,
 - protokoły z montażu układów pomiarowych dostawcy energii.
- o) Protokoły i pomiary:
 - protokół pomiarów rezystancji izolacji,

- protokół z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania,
- protokoły z pomiarów rezystancji uziemienia,
- protokoły z pomiarów kabli sygnałowych,
- protokół z pomiarów tłumienności np. kabla koncentrycznego,
- protokół z badania wyłącznika różnicowo-prądowego,
- protokół z pomiarów indukcyjności, rezystancji i rezystancji izolacji pętli indukcyjnych,
- protokół z pomiarów optycznych kabli światłowodowych,
- protokół z pomiarów geodezyjnych wysokości montażu konstrukcji oraz skrajni pionowej sygnalizatorów i znaków,
- protokół odbioru układu pomiarowego,

Pomiary elektryczne powinny być wykonane zgodnie z PN-HD 60364-6:2008. Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 6: Sprawdzenie.

Pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli wykonywać pomiędzy przewodami czynnymi oraz między przewodami czynnym i uziemionym przewodem ochronnym (nie łączyć razem przewodów czynnych).

- a) Do dokumentacji załączyć płytę DVD z pełną zawartością dokumentacji powykonawczej,
- b) W przypadku przebudowy lub remontu – dołączyć komplet protokołów złomowania z rozbiorem na materiały metalowe i inne elementy sygnalizacji (w tym sygnalizatory),
- c) W przypadku zmian i rozbieżności w stosunku do Projektu Wykonawczego na etapie realizacji – dołączyć kopie notatek, protokołów konieczności wykonania prac dodatkowych lub zamiennych potwierdzone przez Inspektora Nadzoru i kierownika budowy,
- d) Protokół odbioru końcowego (wg załącznika) i przekazania do użytku i eksploatacji (wg załącznika),
- e) Uzupełniony protokół zdawczo-odbiorczy środka trwałego - niezbędny do zakończenia procedury przekazania do eksploatacji ZDiUM, po pozytywnym zakończeniu czynności odbiorowych,
- f) Zawiadomienia o wprowadzaniu zmian w pracy sygnalizacji świetlnej w zakresie inżynierii ruchu (według załącznika).
- g) W przypadku modernizacji skrzyżowania na Wykonawcy ciążyć będzie uaktualnienie dokumentacji w sterowniku sygnalizacji świetlnej i w szafie ITS (w szczególności plan sytuacyjny z pokazanymi nowymi urządzeniami oraz schematy połączeń elektrycznych, logicznych).

10.1. Wszelkie zmiany w przypadku prac budowlanych na istniejących sygnalizacjach świetlnych należy realizować na czynnych instalacjach sygnalizacji na podstawie zatwierdzonych projektów ORZ (w tym również branży elektrycznej).

10.2. Czas naprawy gwarancyjnej, do której jest zobligowany Wykonawca podczas prowadzenia prac budowlanych na istniejącej sygnalizacji świetlnej nie może przekraczać czasu zgodnie z umową.

W zakresie kanalizacji sygnalizacji ulicznej KSU do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia dokumentacji powykonawczej, która powinna zawierać:

- a) Spis zawartości dokumentacji
- b) Dokumenty formalne:
 - projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami w szczególności na rysunkach i części opisującej zakres robót,
 - oświadczenie kierownika budowy o należytych wykonaniu prac budowlanych oraz o wykonaniu projektu zgodnie z umową oraz obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną,
 - zatwierdzony projekt wykonawczy w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej plik .pdf, oraz w wersji edytowalnej dwg (kompatybilny z AutoCad 2007), xls (kompatybilny z MS Office 2003) i doc,
 - informację dotyczącą dopuszczalnych odstępień od projektu wykonawczego,
 - oświadczenia, że projekt nie jest obciążony żadnymi roszczeniami i prawami osób trzecich,
 - oświadczenie, że wykonawcy projektu (ewentualnie firmie wykonującej projekt) przysługują wyłączne i nieograniczone prawa autorskie (osobiste i majątkowe),
 - wykaz zakresu wykonanych prac oraz ilości wartości zabudowanych materiałów
- c) Atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla materiałów z sygnaturą określającą miejsce zabudowania.
- d) Warunki gwarancji.
- e) Powykonawczą mapę inwentaryzacji geodezyjnej posadowienia elementów instalacji i tras kanalizacji w wersji papierowej w skali 1:500 i obligatoryjnie w wersji elektronicznej tj. plik .dwg wraz z mapami do celów projektowych (plik dwg, PDF),
- f) Protokoły i pomiary:
 - protokół pomiarów drożności i szczelności wykonanej kanalizacji.

11. Obliczenia

Obliczenia poboru mocy sygnalizacji załączono w tabeli nr 20

12. Opinie i uzgodnienia

lp.	Tytuł	Strona
1	Zatwierdzenie docelowej organizacji ruchu	

13. Tabele

lp.	Tytuł	Nr
1	Zestawienie kanalizacji kablowej	T12
2	Bilans mocy	T20
3	Zestawienie modułów sterownika	T21

14. Rysunki

lp.	Tytuł	Nr
1	Orientacja	E 1
2	Plan sytuacyjny – kanalizacja kablowa (1:500)	E 2
3	Plan sytuacyjny – kanalizacja kablowa (1:500)	E2a
4	Rozwinięty schemat kanalizacji kablowej	E 3
5	Zastosowane sygnalizatory	E 4
6	Schemat elektryczny	E 5
7	Maszty sygnalizacji	E 6

Projekt przebudowy ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych ETAP1-ul. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odc. Od mostu Oporowskiego do ul. Hallera i od ul. Hallera do ul. Stalowej		Nr tabeli:	12
		Wersja:	A
Nr 223- Solskiego - Wiejska - kanalizacja projektowana		Data :	06.2017

l.p	od	do	długość m	ilość rur w ciągu	typ rurociągu	długość łączna m
1	223/05/SK2	M1	4	1	1xDVK75	4
2	223/12/SK2	M4	2	1	1xDVK75	2
3	223/14/SK1	223/14a/SK1	6,5	2	2xDVK110	13
4	223/14a/SK2	M2	11,5	1	1xDVK75	11,5
5	223/14a/SK2	M3	1,5	1	1xDVK75	1,5
Podsumowanie			25,5	Podsumowanie	32	

Zestawienie ilościowe typów rur projektowanych		
l.p	typ rur	długość łączna [m]
1	3xSRS110	-
2	2xSRS110	-
3	1xSRS110	-
4	4xDVK110	-
5	3xDVK110	-
6	2xDVK110	13
7	1xDVK110	-
8	1xDVK75	19
Łącznie		32

Zestawienie ilościowe typów kanalizacji projektowanych		
l.p	typ kanalizacji	długość łączna [m]
1	3-otworowa Ø110 (SRS)	-
2	2-otworowa Ø110 (SRS)	-
3	1-otworowa Ø110 (SRS)	-
4	4-otworowa Ø110	-
5	3-otworowa Ø110	-
6	2-otworowa Ø110	6,5
7	1-otworowa Ø110	-
8	1-otworowa Ø75	19
Łącznie		25,5

Zestawienie typów studni projektowanych		
l.p	Numer	typ
1	223/14a/SK2	SK1
Łącznie		
1	SK1	1
2		-
3		

Bilans mocy

Tablica 20

SK223	Solskiego - Wiejska	Elementy	Ilość	Wsp.	Moc zainstalowana		Moc zapotrzebowana		
		Sterownik	1	0,300	3000	3000	900	900	
		3x300	9	0,666	24	216	16	144	
		3x200	1	0,666	24	24	16	16	
		2x200	32	0,500	16	512	8	256	
		1x200	3	1,000	8	24	8	24	
		4x100		0,750	32	0	24	0	
		3x100		0,666	16	0	11	0	
		licznik	6	1,000	20	120	20	120	
		detektory	4	1,000	20	80	20	80	
		Biletomat	1	0,800	2000	2000	1600	1600	
			Σ sygnalizacji					3140	
		Nr umowy:							
		Moc zamówiona:							
		5 000 W							
		Uwaga:							
		$P_{z(127)} = 3\ 140$							
		$P_{z rez} = 1\ 860$							

Sterownik nr 223

ROZMIESZCZENIE GRUP SYGNALOWYCH NA MODULACH WYKONAWCZYCH
Skrzyzowanie ulic we Wrocławiu: Solskiego - Wiejska

Moduł	Grupy (nr zacisków)				
1	k1 (1,2,3)	k2 (3,4,5)	p1 (7,8)		
2	k3 (1,2,3)	k4 (4,5,6)	p2 (7,8)		
3	k5 (1,2,3)	K6 (4,5,6)	p3 (7,8)		
4	k7 (1,2,3)	k8 (4,5,6)	p4 (7,8)		
5	k9 (1,2,3)	kr1 (4,5,6)	pr5 (7,8)		
6	p6 (1,2)	p7 (3,4)	p8 (5,6)	p9 (7,8)	
7	r1 (1,2)	r2 (4,5)	r3 (6,7)	r4(7,8)	
8	p9 (1,2)	p10 (3,4)	p11 (5,6)	r4 (7,8)	
9	r5 (1,2)	r6 (3,4)	r7 (5,6)	s1(7)	s2(8)
10	S3(1)	Z15(2)			

Wrocław, 11.08.2017 r.

**Wydział Realizacji
TRP wm.**

EIR.074. 1298 .2017.MG

Dotyczy: Opracowania dokumentacji projektowej dla zadania „Przebudowa ul. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych” – Etap 1 - projekt docelowej organizacji ruchu i programów sygnalizacji

W odpowiedzi na pismo TRP.404.17.2015.AG z dnia 02.02.2017r. Wydział Inżynierii Ruchu opiniuje **pozytywnie** przedmiotowy projekt z uwagami:

Sygnalizacja:

1. Skrzyżowanie ulic: Grabiszyńska – Fiołkowa (128):
 - a. W opisie zmian sprzętowych (sk 128) poprawić nazwę kamery VMS na ARTR; pola e4 poprawić i wrysować na planie sytuacyjnym w poprawny sposób,
 - b. W projekcie nie uwzględniono dalekiej pętli indukcyjnej umieszczonej w torowisku na wlocie od sk. 127,
 - c. Należy zwrócić uwagę na detekcję MAC (zliczanie pojazdów i rowerów),
 - d. Sygnalizator K6 (grupa K3) projektuje się za słupem lampy oświetleniowej,
 - e. Na planach sytuacyjnych należy pokazać demontowane elementy (dla zachowania czytelności rysunków zaleca się sporządzić osobne rysunki dla elementów demontowanych i elementów projektowanych),
 - f. Należy przewidzieć montaż ekranu na sygnalizatorze K5 po demontażu strzałki K5s,
 - g. Niezgodność w opisie projektowanych rozwiązań w zakresie sygnalizatorów PR6a, b, PR7a, b, c, d – w jednym miejscu dokumentacji projektuje się wymianę soczewek a w innym wymianę całych sygnalizatorów – zaleca się wymianę całych sygnalizatorów z uwagi na wymaganą szczelność wyeksploatowanych komór,
2. Skrzyżowanie ulic: Solskiego - Wiejska (223):
 - a. W opisie zmian sprzętowych nie ujęto wymiany soczewek we wszystkich sygnalizatorach,
 - b. Miejsce umieszczenia sygnału Z15 uległo zmianie – zaleca się ponowną analizę prawidłowości umiejscowienia początku i końca w/w sygnału w programie akomodacyjnym pod kątem zapewnienia warunków koordynacji między skrzyżowaniem głównym a przejściem dla pieszych przy SP,

- c. Na planie skrzyżowania (skala 1:500) zaznaczono kolorem czerwonym sygnalizatory K15 i P15a – z projektu nie wynika jakie zmiany projektowane są w zakresie w/w urządzeń; dodatkowo na tym rysunku nie wrysowano elementów detekcji – uzupełnić albo nazwać rysunek Organizacja Ruchu Docelowego,
 - d. Na planie sytuacyjnym przy sygnalizatorze P5a wrysowano nieczytelny symbol koloru czerwonego (kreska, trójkąt?).
3. ujednoczyć harmonogramy pracy sygnalizacji na skrzyżowaniu 128
 4. W projekcie należy przewidzieć montaż sygnalizatorów akustycznych dla osób z dysfunkcją wzroku (typu SA-3S) wraz z zegarem programowalnym, odłączającym fazę podawaną na w/w urządzenia, montowanym w sterowniku sygnalizacji.

Oznakowanie

5. uzupełnić wymiary i domiary projektowanego oznakowania poziomego zwłaszcza w zakresie drogi rowerowej
6. uzupełnić granice styku z istniejącym oznakowaniem
7. nie projektować oznakowania niezgodnego z Rozporządzeniem (np. znaki P-10 mini)
8. znaki C-13 projektować w miarę możliwości poza obszarem chodników na wysięgnikach tak, aby były zlokalizowane po prawej stronie drogi rowerowej
9. należy oznaczyć przebieg zjazdów przez ścieżki rowerowe
10. na wlocie ul.Karmelkowej
 - a. skanalizować linia P-7a relacje lewoskrętną z ul.Karmelkowej
 - b. zaprojektować korektę F-10 i tablice F-11 wskazujące pas rowerowy na wlocie
 - c. doprojektować zestaw strzałek za przejściem dla pieszych
11. na wlocie ul.Grabiszyńskiej na pasie do skrętu w prawo zaprojektować trzy dodatkowe strzałki
12. znak A-7 z D-6b na wlocie al. Piastów przenieść na sygnalizator rowerowy
13. wskazać podział pasów ruchu na al.Piastów (wylot) od przejścia do linii krawędziowej ul.Solskiego
14. przed ul.Dierżonia pas rowerowy oddzielać linią ciągłą z przerwami na zjazdy
15. zmienić sposób prowadzenia ruchu rowerowego przy przystanku autobusowym na wysokości nr 34 - zaprojektowane rozwiązanie jest nieczytelne i bezpośrednio zagraża bezpieczeństwu rowerzystów (konflikt przy wjeździe autobusu do zatoki)
 - a. drogę rowerową po zachodniej stronie ul. Solskiego należy obniżyć do poziomu jezdni przed przejściem dla pieszych przy ul. Bukowskiego
 - b. następnie pas rowerowy prowadzić równoległe do pasa samochodowego zachowując szerokość pasa ogólnego 3 metry
 - c. pas rowerowy przeprowadzić przez obszar skrzyżowania liniami P7a
 - d. następnie przerwać prowadzenia pasa rowerowego na długości zatoki autobusowej (analogicznie jak np. na ul.Kazimierza Wielkiego przy ul.Szewskiej)
16. zapewnić przestrzeń akumulacji dla pieszych przy przejściu, przy skrzyżowaniu z ul. Jordanowską
17. na drodze rowerowej w miejscu jw. przy przejściu z odcinka dwukierunkowego na jednokierunkowy po wschodniej stronie ul.Grabiszyńskiej zaprojektować dodatkowe oznakowanie poziome:
 - a. na odcinku dwupasowym strzałkę w prawo mini
 - b. na wlocie jednokierunkowym linię jednostronnie przekraczalną P-3b oraz osiowo symbol P-23 ze strzałką na wprost zorientowane zgodnie z kierunkiem ruchu rowerzystów

18. przy wjeździe na parking „parkuj i jedź” brak widoczności rowerzystów zasłanianych przez wysoki żywopłot należy zapewnić widoczność poprzez wycięcie żywopłotu
19. przewidzieć zabezpieczenie obszaru drogi rowerowej przed parkowaniem w obszarze parkingu ziemnego przy budynku nr 290 oraz przy parkingu „Parkuj i jedź” przed pętlą tramwajową
20. w rejonie drugiej bramy cmentarza nie projektować jednokierunkowych ciągów pieszorowerowych o szerokości poniżej 2,5 metra – zaprojektowane szerokości nawierzchni umożliwiają wyznaczenia dwukierunkowej drogi rowerowej o szerokości 2 metrów i chodnika o szerokości 2 metrów
21. skrzyżowanie z ul. Fiołkową:
 - a. uzupełnić linię krawężniową na relacji głównej od skrzyżowania z ul. Klecińską
 - b. skorygować przebieg linii P-4 na wlocie ul. Hallera – konflikt z relacją lewoskrętną z ul. Grabiszyńskiej
 - c. zaprojektować piktogram znaku B-43 na ul. Hallera
 - d. na wlocie południowym wydłużyć zakres linii P-4 do początku tworzenia się dodatkowego pasa na wlocie

Sporządzili:

Marcin Golińczak, tel. wew. 244
Ryszard Urbaniak, tel. wew. 231
Radosław Molski, tel. wew. 374
Adam Molecki, tel. wew. 316

Inteligentne rozwiązania fundamentów

Gniazda RETENTION SYSTEM™ są inteligentnymi rozwiązaniami fundamentów do montażu i wymiany słupów.

Są wykorzystywane do instalacji i administrowania całej gamy słupów, znaków drogowych oraz elementów małej architektury.

Pomagają chronić inwestycję główną wspierając proces obsługi i konserwacji, dają możliwość szybkiej rozbudowy lub wymiany, zapewniają istotne oszczędności oraz ochronę przed zakłóceniami, przestojami i utrudnieniami podczas wykopów.



projekt światowej klasy...

- Opatentowany projekt, testowany zgodnie z międzynarodowymi standardami
- Sprawdzony i używany na całym świecie
- Wytrzymały, umożliwiający wielokrotne użycie, odporny na zderzenie z pojazdem
- Rozwiązanie dla miejsc narażonych na zderzenia i służących do kontroli dostępu
- Eliminuje konieczność wykonywania wykopów, ogranicza zakłócenia w ruchu drogowym i zapobiega dodatkowym wydatkom
- Opcje płtych fundamentów do zatłoczonych miejsc
- Łatwy do obsługi, regulacji i montażu na miejscu
- Ułatwia prowadzenia kabli elektrycznych na poziomie gruntu
- Upraszcza projekt, zarządzanie podwykonawcami i miejscem montażu
- Ułatwia prace konserwacyjne i przeglądy sezonowe
- Wspiera praktyki postępowania oparte na zasadach BHP
- Służy promowaniu polityki i celów związanych z ochroną środowiska

Zrównoważona infrastruktura



RS115

Gniazdo RS115 służące do instalowania słupów o średnicy 114mm w tym słupy sygnalizacji świetlnej, słupki, znaki drogowe, latarnie oświetleniowe...

RETENTION SYSTEM™

gniazda rs do montażu słupów



Gniazda rs są dostępne w standardowych dla branży średnicach i głębokościach montażu.
Typy podstaw : standardowa [płaska] / z kolanem & z kolanem przelotowym do okablowania/płytka.
Specjalne typy gniazd są projektowane i wytwarzane na indywidualne potrzeby klienta.

www.retention-system.pl

- » Ułatwia zapewnienie biernego bezpieczeństwa zgodnie z normą EN12767
- » Rozmiar podstawy oraz specyfikacja zgodne z EN40 i BD94/07
- » Produkt testowany i specyfikowany obciążeniem zgodnie z normą EN124 B125

RETENTION SYSTEM™ jest znakiem towarowym i opatentowanym produktem IPL group | Innovative Products Ltd:
ISO 9001 / ISO 14001 / OHSAS 18001

IPL group | +48 (0) 603 344 775



ipl group

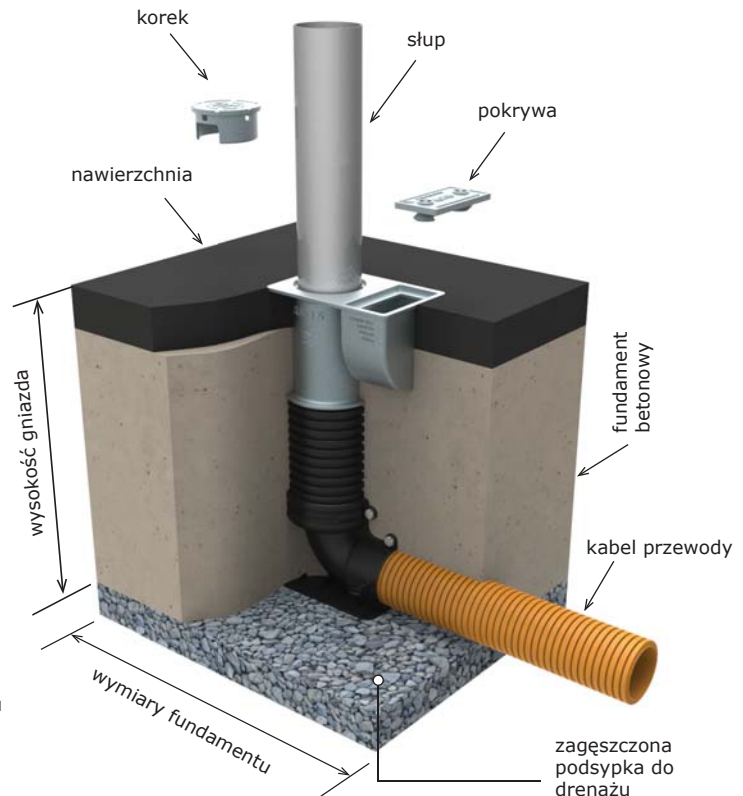
gniazda RS

Instalacja i specyfikacja...



Instalacja gniazd RS powinna być prowadzona z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasadami wiedzy budowlanej.

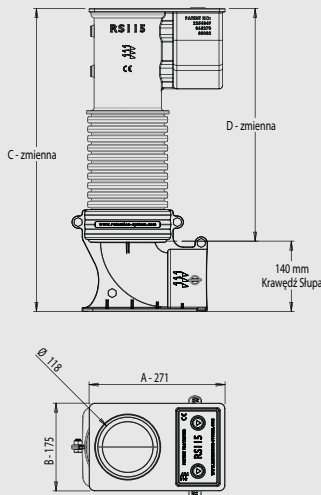
1. Przygotować otwór jak na rys. co najmniej 75mm głębszy niż całkowita wysokość gniazda.
2. Zagęścić 75mm warstwę tłucznia lub żwiru.
3. Ustawić gniazdo po środku otworu zapewniając dostęp z każdej strony.
4. Ustawić głowę gniazda w żądanym kierunku
5. Zdemontować pokrywę komory mocującej oraz kolumny montażowej
6. Zainstalować tymczasowy słupek montażowy, dokręcić go śrubą mocującą
7. Zamknąć pokrywę komory mocującej, wypełnić wykop betonem (klasa betonu min.B20)
8. Upewnić się, że gniazdo jest w pionie i dobrze zagęścić
9. Sprawdzić czy element wraz z gniazdem jest w pionie, ostrożnie zdemontować słupek montażowy, zamknąć pokrywę gniazda i pozostawić do związania
10. Po związaniu betonu obudować gniazdo nawierzchnią



W celu uzyskania dodatkowych informacji dla nietypowych warunków montażu prosimy o kontakt z dostawcą.

Uwaga : Szczegółowa instrukcja dostarczana jest wraz z gniazdem

Gniazdo RS115 służące do instalowania słupów o średnicy 114mm



Nr Ref:	Typy Podstaw	A (mm)	B (mm)	C* (mm)	D** (mm)	Waga (kg)
RS115x300sf	płytką	271	175	300	210	22.5
RS115x300	standardowa [płaska]	271	175	300	300	16
RS115x450	standardowa [płaska]	271	175	450	450	16.25
RS115x450df	z kolanem	271	175	450	310	15.6
RS115x450t	z kolanem przelotowym	271	175	450	310	27.3
RS115x600	standardowa [płaska]	271	175	600	600	16.5
RS115x600df	z kolanem	271	175	600	460	15.8
RS115x600t	z kolanem przelotowym	271	175	600	460	27.5
RS115x750	standardowa [płaska]	271	175	750	750	17
RS115x750df	z kolanem	271	175	750	610	16
RS115x750t	z kolanem przelotowym	271	175	750	610	27.7
RS115x900	standardowa [płaska]	271	175	900	900	17.5
RS115x900df	z kolanem	271	175	900	760	16.3
RS115x900t	z kolanem przelotowym	271	175	900	760	28

Opcje:

Rura montażowa do gniazd RS | Nakładka do gniazd RS
Urządzenie do instalowania słupów w gniazdach RS
 Redukcje do gniazd RS na Ø101.6mm / Ø88.9mm
 (niestandardowe wysokości i podstawy pod nietypowe instalacje)

RS115

C* całkowita głębokość fundamentu
D** całkowita głębokość słupa w gnieździe

Rysunki techniczne wszystkich typów gniazd RS udostępnione są przez IPL group.

Powyższy rysunek nie przedstawia wielkości rzeczywistej. Ilustracje, informacje techniczne, wymiary i waga mogą ulec zmianie

Specyfikacja Materiałowa:

Korpus, Korek, Pokrywa: Staliwo EN 10340 GS240
 Kolumna: PP - Polipropylen
 Płaska podstawa: Stal
 Kolano: PC/ABS - Poliwęglan
 Podstawa przelotowa: Żeliwo Sferoidalne (BS2789 500-7)
 Śruba Mocująca: M16 A2 Stal Nierdzewna
 Śruba Montażowa: M12 A2 Stal Nierdzewna
 Wykończenie: Cynkowanie Ogniowe

Retention System oraz gniazda RS są opatentowane i posiadają znak towarowy. W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat gniazd RS oraz elementów wyposażenia dodatkowego należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem lub główną siedzibą firmy. © Czerwiec 2016 .



PODSTAWOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE PRAWIDŁOWEJ INSTALACJI GNIAZD RS

IPL group

+48 603 344 775 | biuro@iplgroup.pl | www.iplgroup.pl



1). Przygotować otwór jak na zdjęciu, 75mm głębszy niż całkowita wysokość gniazda



2). Zagęścić 75mm warstwę tłucznia (żwiru)



3). Ustawić gniazdo po środku otworu zapewniając dostęp z każdej strony instalując jednocześnie słupek montażowy.



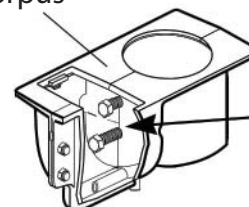
W przypadku sytuacji, w której zaistnieje potrzeba skrócenia gniazda, należy wybić podstawę, odciąć żądaną długość kolumny gniazda i ponownie osadzić podstawę.

Aby zainstalować słupek montażowy należy utworzyć komorę mocującą, w której znajdują się dwie śruby. Następnie zdemontować korek zabezpieczający, umieścić słupek w gnieździe, dokręcić śruby, zamknąć komorę i przystąpić do wypełniania otworu betonem.

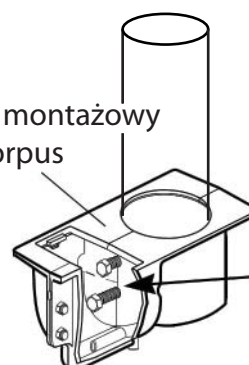
Zaślepka chodnikowa (korek zabezpieczający)



Korpus



Słupek montażowy
Korpus



Uwaga: komora montażowa gniazda powinna być skierowana w neutralnym lub przeciwnym kierunku możliwego najazdu pojazdu.

PODSTAWOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE PRAWIDŁOWEJ INSTALACJI GNIAZD RS

IPL group

+48 603 344 775 | biuro@iplgroup.pl | www.iplgroup.pl



4). Wypełnić otwór betonem
(klasa betonu C16/C20)



Istnieje możliwość zainstalowania gniazda obok istniejącego oznakowania i po związaniu fundamentu przeinstalowania słupka wraz ze znakiem.



5). Sprawdzić czy słupek montażowy wraz z gniazdem jest w pionie. W przypadku użycia tzw. betonu półsuchego, bezpośrednio po wypełnieniu otworu betonem można przystąpić do obudowania gniazda dowolną nawierzchnią.

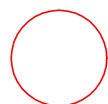
Uwaga: Jeśli konsystencja użytego betonu nie pozwala na obudowanie gniazda, to fundament należy pozostawić do związania.




6) Ostrożnie zdemontować słupek, zamknąć wszystkie pokrywy gniazda i pozostawić do związania. Miejsce montażu zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

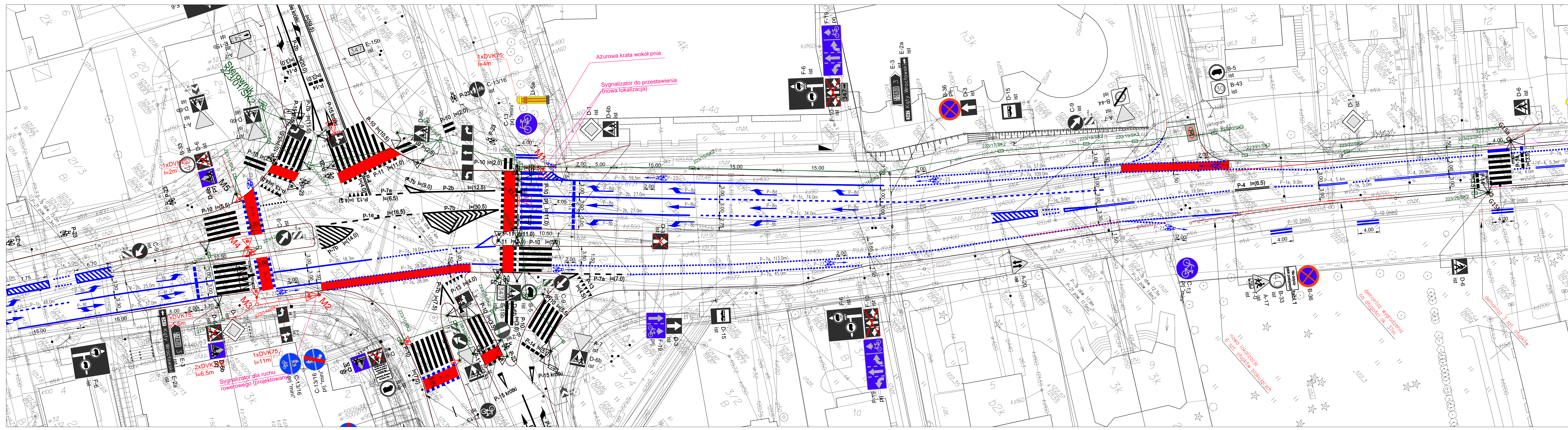


Uwaga: Przestrzeń pod i wokół gniazda należy wypełnić betonem.




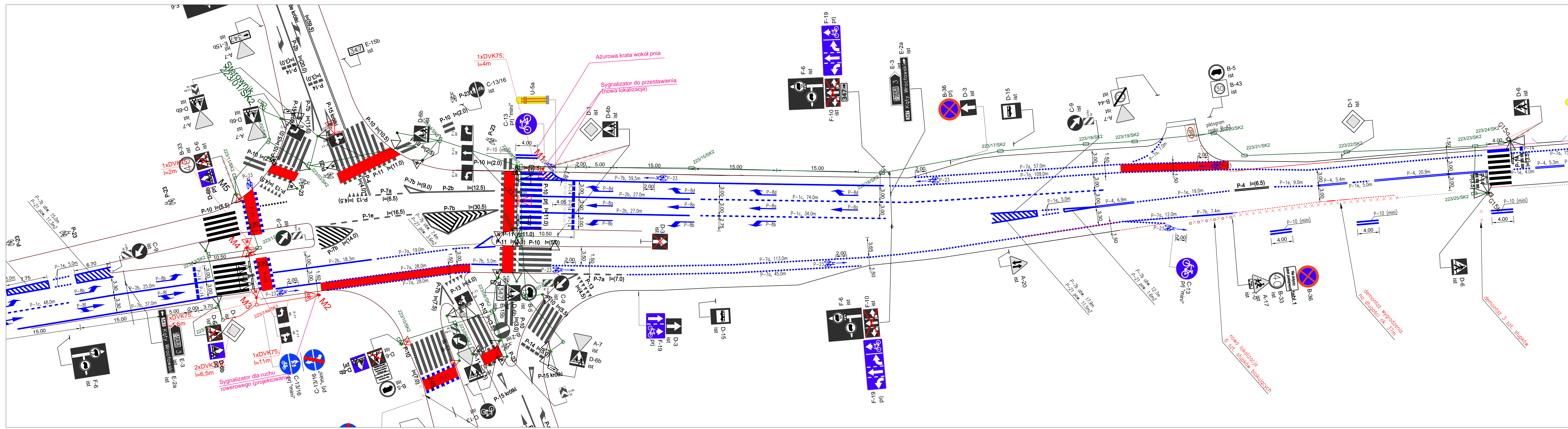
Lokalizacja inwestycji

Biuro projektowe:  ELEKTROTIM SA 54-156 Wrocław ul. Stargardzka 8 tel. (071) 352 13 41 elektrotim		Inwestor Investor ZARZĄD DRÓG i UTRZYMANIA MIASTA we Wrocławiu 53-633 Wrocław, ul. Długa 49			
Nazwa zadania Rozbudowa i przebudowa ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych Etap 1 - ul. L. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odcinek od mostu Oporowskiego do ul. Hallera i od ul. Hallera do ul. Stalowej		Nazwa opracowania Projekt przebudowy ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych - Etap 1 - ul. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odc. od mostu Oporowskiego do ul. Hallera			
Numer projektu/Job number 01-02-10-00103		Tytuł rysunku/Drawing title Orientacja			
Zespół projektowy	Nazwisko i imię Name	Nr uprawnień/ Specjalność	Podpis Signature	Branża/Branch ELEKTRYCZNA	Stadium/Stage PB i PW
Opracował Elaborated				Skala/Scale -	Data/Date 07.2017r.
Projektował Designed	mgr inż. Tadeusz Kurc	331/DOS/14 Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne		Rewizja/Revision 0	Tom/Volume -
Sprawdził Checked	mgr inż. Zenon Traciński	138/75/Wm Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne		Ilość rysunków -	Nr rysunku E1




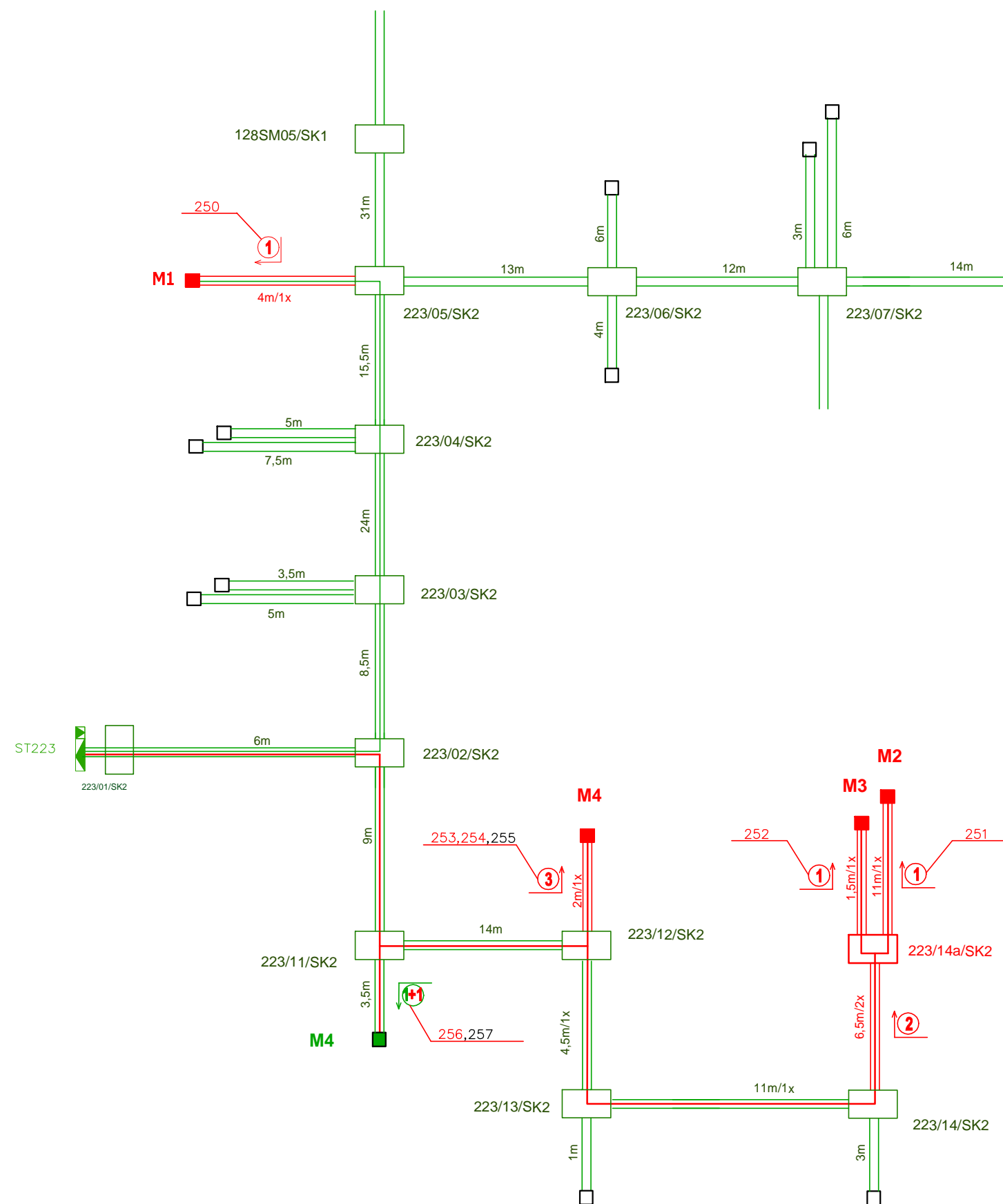
- Legenda:
- Kanalizacja istniejąca
 - Istniejące maszty HY
 - ⬮ Istniejące czujniki radarowe
 - Kanalizacja projektowana
 - Projektowane maszty HY
 - ⬮ Projektowane sygnalizatory

Biuro projektowe:  ELEKTROTIM SA 54-156 Wrocław ul. Stargardzka 8 tel. (071) 352 13 41		Inwestor Inwestor ZARZĄD DRÓG i UTRZYMANIA MIASTA we Wrocławiu 53-633 Wrocław, ul. Długa 49	
Numer projektu/Job number 01-02-10-00103		Tytuł rysunku/Drawing title Plan sytuacyjny	
Zespół projektowy Nazwisko i imię Name	Nr uprawnień/ Specjalność Specialization	Podpis Signature	Branża/Branch ELEKTRYCZNA Stadium/Stage PB1/PW
Opracował Elaborated	mgr inż. Tadeusz Kurc	Skala/Scale 1:500	Data/Date 07.2017r.
Projektował Designed	mgr inż. Tadeusz Kurc	Liczba/DOS/14 Instalacje elektryczne elektroenergetyczne	Tom/Volume -
Sprawdził Checked	mgr inż. Zenon Traciński	Liczba/75/Wm Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne	Nr rysunku E2



- Legenda:
- Kanalizacja istniejąca
 - Istniejące maszty HY
 - Istniejące maszty HY
 - Kanalizacja projektowana
 - Projektowane maszty HY
 - △ Projektowane sygnalizatory

Biuro projektowe:  ELEKTROTIM SA ul. Stargardzka 8 tel. (071) 352 13 41		Inwestor: ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA we Wrocławiu 53-633 Wrocław, ul. Długa 49	
Numer projektu/Job number: 01-02-10-00103		Tytuł rysunku/Drawing title: Plan sytuacyjny-sieci	
Zespół projektowy: Nazwisko i imię: Name:	Nr uprawnień/ Specjalność: Podpis: Signature:	Branża/Branch: ELEKTRYCZNA	Stadium/Stage: PB1/PW
Opracował/ Elaborated: mgr inż. Tadeusz Kurc	Skala/Scale: 1:500	Data/Date: 07.2017r.	
Projektował/ Designed: mgr inż. Zenon Traciński	Instalacje elektryczne/ elektrotechniczne: 331/DOS/14	Rewizja/Revision: 0	Tom/Volume: -
Sprawdził/ Checked: mgr inż. Zenon Traciński	Instalacje elektryczne i elektrotechniczne: 138/75/Wm	Ilość rysunków: -	Nr rysunku: E2a

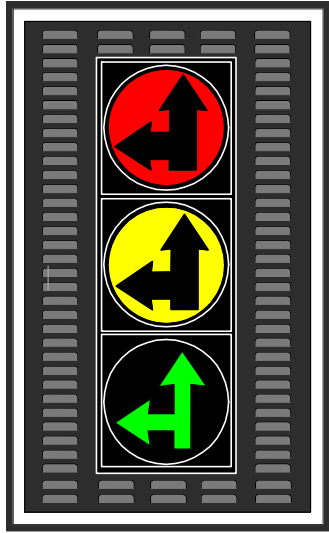


Legenda:

- 223/14/SK2 Opis istniejącej kanalizacji kablowej
- Istniejące studnie kablowe
- Istniejąca kanalizacja kablowa
- M2** Oznaczenie projektowanych masztów HY
- Projektowane maszty HY
- Projektowana kanalizacja kablowa
- Oznaczenie zajętości i typu
- DVK75**

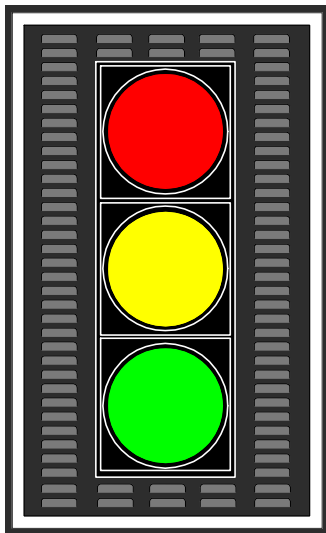
Biuro projektowe:		Investor	ZARZĄD DRÓG i UTRZYMANIA MIASTA we Wrocławiu 53-633 Wrocław, ul. Długa 49		
ELEKTROTIM SA 54-156 Wrocław ul. Stargardzka 8 tel. (071) 352 13 41 elektrotim		Nazwa zadania	Rozbudowa i przebudowa ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych Etap 1 - ul. L. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odcinek od mostu Oporowskiego do ul. Hallera i od ul. Hallera do ul. Stalowej		
		Nazwa opracowania	Projekt przebudowy ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych - Etap 1 - ul. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odc. od mostu Oporowskiego do ul. Hallera		
Numer projektu/Job number 01-02-10-00103		Tytuł rysunku/Drawing title Schemat rozwinięty kanalizacji kablowej			
Zespół projektowy	Nazwisko i imię Name	Nr uprawnień/ Specjalność	Podpis Signature	Branża/Branch ELEKTRYCZNA	Stadium/Stage PB i PW
Opracował Elaborated				Skala/Scale -	Data/Date 07.2017r.
Projektował Designed	mgr inż. Tadeusz Kurc	331/DOŚ/14 Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne		Rewizja/Revision 0	Tom/Volume -
Sprawdził Checked	mgr inż. Zenon Traciński	138/75/Wm Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne		Ilość rysunków -	Nr rysunku E3

Sygn. S3
 φ300; N3/1
 Ekran EB



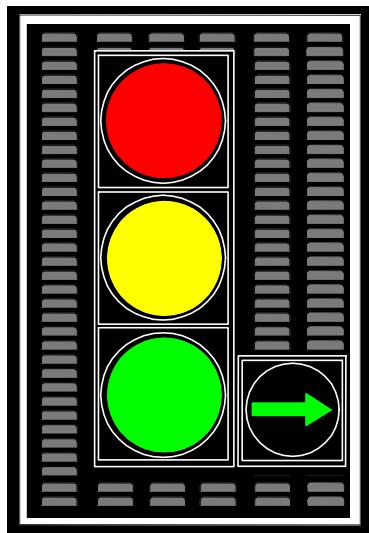
K6b, K8b

Sygn. S3
 φ300; W3/1
 Ekran EB



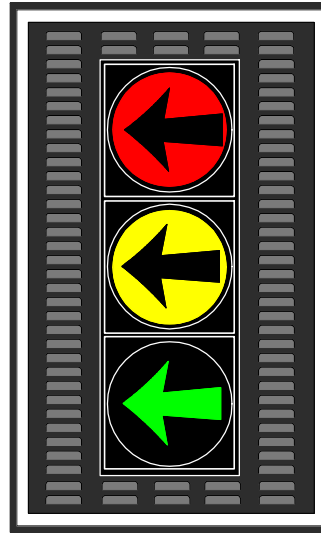
K7a

Sygn. S3
 φ300; W3/1
 Ekran EB



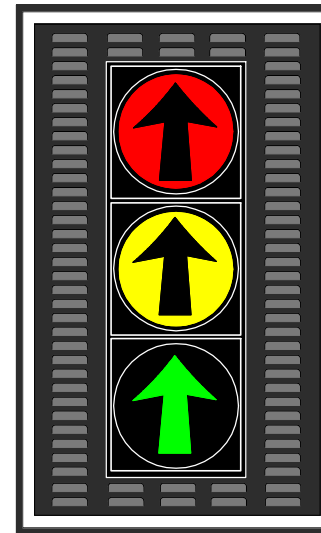
K5a

Sygn. S3
 φ300; W3/1
 Ekran EB



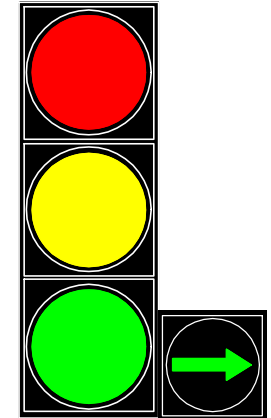
K5c, K7b

Sygn. S3
 φ300; W3/1
 Ekran EB



K5b

Sygn. S3
 φ300; W3/1



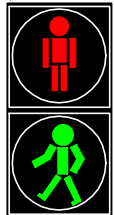
K6a+K6s;
 K8a+K8s

Sygn. S1a
 φ200; N3/1



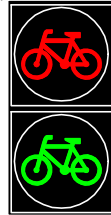
KR7

Sygn. S5
 φ200; W3/1



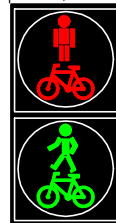
P5a,P5b,P5c,P5d,
 P6a,P6b,P6c,P6d
 P7a,P7b,P7c,P7d
 P8a,P8b,P8c,P8d

Sygn. S5
 φ200; W3/1



R5a,R5b,
 R5c,R5d
 R6c,R6d
 R7a,R7b
 R7c,R7d
 R8a,R8b
 R8c,R8d


Sygn. S5
 φ200; W3/1

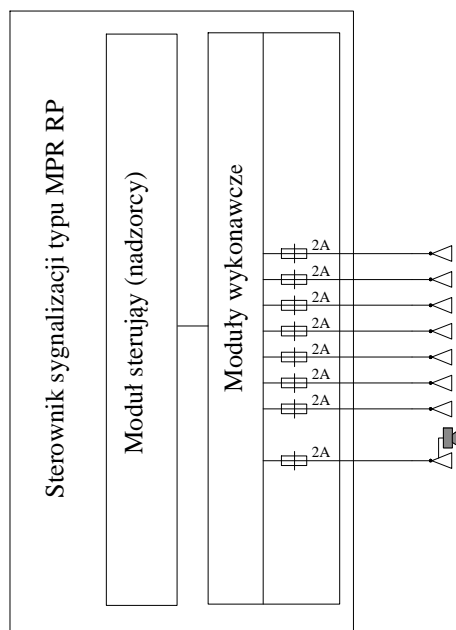


PR6e,PR6f


Uwaga:

1. Wymiana soczewek w sygnalizatorach zgodnie z opisem (kolor niebieski)
2. Montaż sygnalizatorów rowerowych oznaczono kolorem czerwonym

Biuro projektowe:		Investor	ZARZĄD DRÓG i UTRZYMANIA MIASTA we Wrocławiu 53-633 Wrocław, ul. Długa 49		
 ELEKTROTIM SA 54-156 Wrocław ul. Stargardzka 8 tel. (071) 352 13 41		Nazwa zadania	Rozbudowa i przebudowa ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych Etap 1 - ul. L. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odcinek od mostu Oporowskiego do ul. Hallera i od ul. Hallera do ul. Stalowej		
		Nazwa opracowania	Projekt przebudowy ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych - Etap 1 - ul. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odc. od mostu Oporowskiego do ul. Hallera		
Numer projektu/Job number 01-02-10-00103		Tytuł rysunku/Drawing title Sygnalizatory			
Zespół projektowy	Nazwisko i imię Name	Nr uprawnień/ Specjalność	Podpis Signature	Branża/Branch ELEKTRYCZNA	Stadium/Stage PB i PW
Opracował Elaborated				Skala/Scale -	Data/Date 07.2017r.
Projektował Designed	mgr inż. Tadeusz Kurc	331/DOŚ/14 Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne		Rewizja/Revision 0	Tom/Volume -
Sprawił Checked	mgr inż. Zenon Traciński	138/75/Wm Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne		Ilość rysunków -	Nr rysunku E4

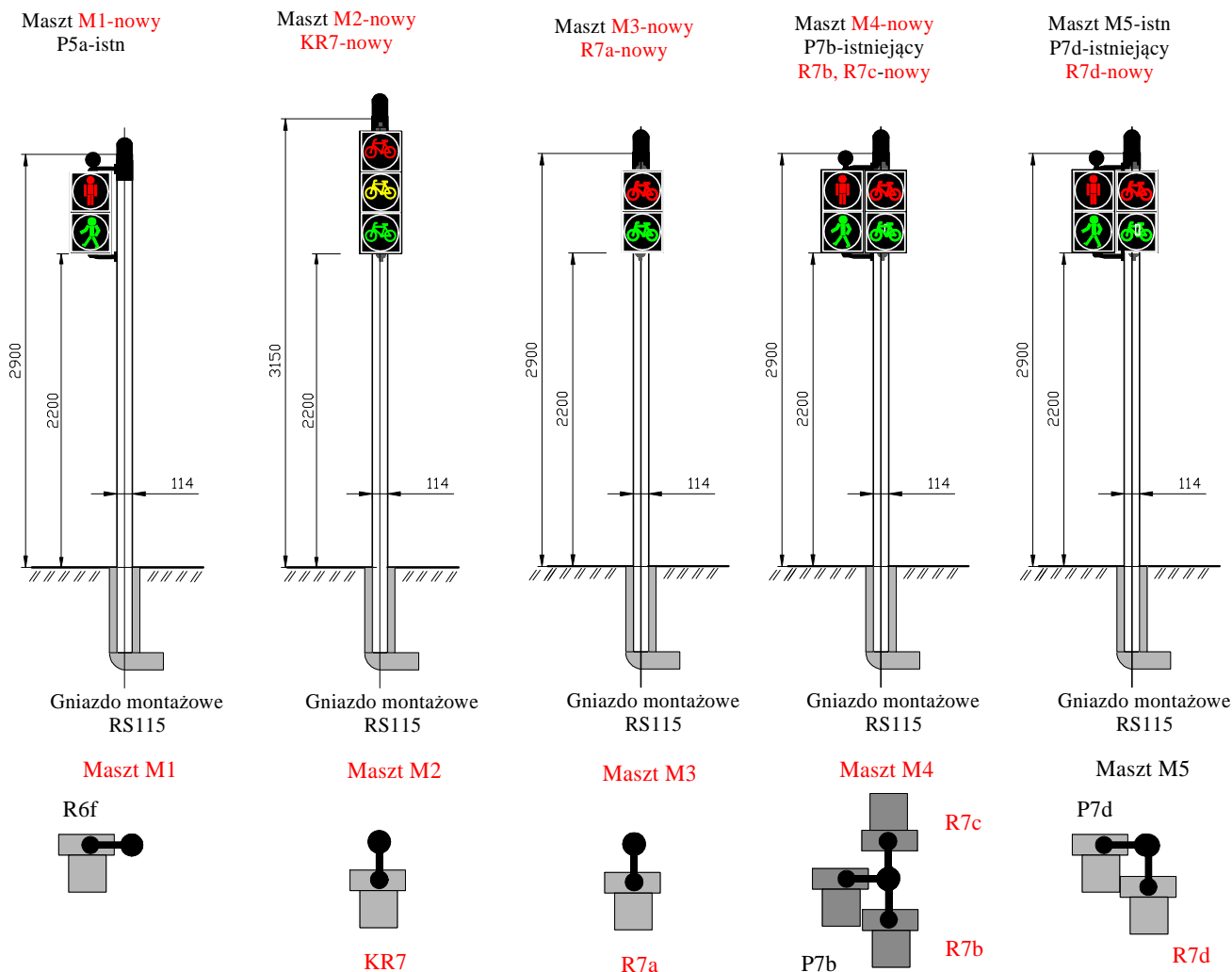


Nr	Typ kabla	Długość		Nazwa	M1	M2	M3	M4	M5
		istn	m						
257	YKSYżo 7x1,5mm ² 0,6/1kV	istn	m	P7d					
256	YKSYżo 7x1,5mm ² 0,6/1kV	35	m	R7d					
255	YKSYżo 7x1,5mm ² 0,6/1kV	istn	m	P7b					
254	YKSYżo 7x1,5mm ² 0,6/1kV	50	m	R7c					
253	YKSYżo 7x1,5mm ² 0,6/1kV	50	m	R7b					
252	YKSYżo 7x1,5mm ² 0,6/1kV	80	m	R7a					
251	YKSYżo 10x1,5mm ² 0,6/1kV	90	m	KR7					
istn	YKSLYżo 5x1,0mm ² 0,6/1kV	1	m	P5aG					
250	YKSYżo 7x1,5mm ² 0,6/1kV	istn	m	P5a					

Biuro projektowe:		Inwestor Investor		ZARZĄD DRÓG i UTRZYMANIA MIASTA we Wrocławiu 53-633 Wrocław, ul. Długa 49	
 ELEKTROTIM SA 54-156 Wrocław ul. Stargardzka 8 tel. (071) 352 13 41		Nazwa zadania		Rozbudowa i przebudowa ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych Etap 1 - ul. L. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odcinek od mostu Oporowskiego do ul. Hallera i od ul. Hallera do ul. Stalowej	
		Nazwa opracowania		Projekt przebudowy ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych - Etap 1 - ul. Solskiego; Etap2 - ul. Grabiszyńska - odc. od mostu Oporowskiego do ul. Hallera	
Numer projektu/Job number 01-02-10-00103		Tytuł rysunku/Drawing title Schemat elektryczny			
Zespół projektowy	Nazwiska i imię Name	Nr uprawnień/ Specjalność	Podpis Signature	Branża/Branch ELEKTRYCZNA	Stadium/Stage PB i PW
Opracował Elaborated				Skala/Scale -	Data/Date 07.2017r.
Projektował Designed	mgr inż. Tadeusz Kurc	331/DOŚ/14 Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne		Rewizja/Revision 0	Tom/Volume -
Sprawił Checked	mgr inż. Zenon Traciński	138/75/Wm Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne		Ilość rysunków -	Nr rysunku E5


Uwaga:

1. Podłączenie w sterowniku zgodne z programem sygnalizacji dla tego skrzyżowania
2. Wykonawca powinien sprawdzić faktyczną długość kabla w terenie,
3. Oznaczono czcionką koloru czerwonego projektowane elementy:
 - długość kabla - nowe kable
 - nazwa sygnalizatora - nowy sygnalizator
 - nazwa maszty - nowe maszty



Uwagi:

1. Nie dopuszcza się montażu na osobnych konstrukcjach znaków oznakowania pionowego w przypadku zlokalizowania ich w bezpośrednim sąsiedztwie masztów HY. Znaki te należy montować na masztach HY używając dedykowanych do tego montażu elementów mocujących
2. Konstrukcje słupów należy zabezpieczyć powłoką antygraffit/antyplakat typu HLG.
3. Przed montażem farbą bitumiczną koloru czarnego (Abizol) pomalować część masztu montowaną w gnieździe oraz 25 cm ponad powierzchnię gruntu lub chodnika
4. Zastosowane oznaczenia sygnalizatorów zgodne z rys. E4
5. Maszty uziemić za pomocą indywidualnego uziomu prętowego PA-8,5.
6. Do montażu masztów należy stosować gniazdo montażowe RS-115. Przy montażu gniazda i masztu stosować wytyczne producenta.

Biuro projektowe:		Investor	ZARZĄD DRÓG i UTRZYMANIA MIASTA we Wrocławiu 53-633 Wrocław, ul. Długa 49		
 ELEKTROTIM SA 54-156 Wrocław ul. Stargardzka 8 tel. (071) 352 13 41		Nazwa zadania	Rozbudowa i przebudowa ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych Etap 1 - ul. L. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odcinek od mostu Oporowskiego do ul. Hallera i od ul. Hallera do ul. Stalowej		
		Nazwa opracowania	Projekt przebudowy ul. L. Solskiego i ul. Grabiszyńskiej we Wrocławiu w celu wyznaczenia dróg i pasów rowerowych - Etap 1 - ul. Solskiego; Etap 2 - ul. Grabiszyńska - odc. od mostu Oporowskiego do ul. Hallera		
Numer projektu/Job number 01-02-10-00103		Tytuł rysunku/Drawing title Maszty HY			
Zespół projektowy	Nazwisko i imię Name	Nr uprawnień/ Specjalność	Podpis Signature	Branża/Branch ELEKTRYCZNA	Stadium/Stage PB i PW
Opracował Elaborated				Skala/Scale 1:20	Data/Date 07.2017r.
Projektował Designed	mgr inż. Tadeusz Kurc	331/DOŚ/14 Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne		Rewizja/Revision 0	Tom/Volume -
Sprawdził Checked	mgr inż. Zenon Traciński	138/75/Wm Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne		Ilość rysunków -	Nr rysunku E6