
PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

PROJEKT WYKONAWCZY

"Dostosowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Mikołowska-Brynowska-Ligocka w Katowicach w związku z planowaną budową ciągu pieszo-rowerowego łączącego ul. Brynowską z ul. Parkową"

WERSJA: **1.0**

OBIEKT: **Miasto Katowice**

ZAMAWIAJĄCY: **Miasto Katowice
Miejski Zarząd Ulic i Mostów w Katowicach
ul. Kantorówny 2a
40-381 Katowice**

WYKONAWCA: **Sprint S.A.
ul. Jagiellończyka 26
10-062 Olsztyn**

OPRACOWAŁ: **mgr inż. Radosław Rychel
(PDK/0017/PWOE/15)**

EGZEMPLARZ NUMER: **1**

EGZEMPLARZY: **3**

SPIS ZAWARTOŚCI:

| | | |
|-------------|--|--------------|
| I. | CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA | 3 |
| 1. | ZESPÓŁ PROJEKTOWY OŚWIADCZENIE | 4 |
| 2. | UPRAWNIENIA PROJEKTOWE I ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY | 5 |
| II. | CZĘŚĆ OPISOWA..... | 8 |
| 1. | DANE OGÓLNE | 9 |
| 1.1. | <i>Inwestor</i> | 9 |
| 1.2. | <i>Przedmiot i cel opracowania</i> | 9 |
| 1.3. | <i>Zakres opracowania</i> | 9 |
| 1.4. | <i>Podstawa opracowania</i> | 9 |
| 1.5. | <i>Przepisy i normy</i> | 9 |
| 2. | ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 10 |
| 3. | PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU | 10 |
| 3.1. | <i>Szafa sygnalizacji świetlnej</i> | 10 |
| 3.2. | <i>Kanalizacja kablowa na potrzeby sygnalizacji świetlnej i pętli indukcyjnych</i> | 10 |
| 3.3. | <i>Konstrukcje wsporcze</i> | 10 |
| 3.4. | <i>Sygnalizatory</i> | 11 |
| 3.5. | <i>Przyciski zgłoszeniowe dla pieszych</i> | 11 |
| 3.6. | <i>Sygnalizacja akustyczna</i> | 11 |
| 3.7. | <i>Kable sygnalizacyjne</i> | 12 |
| 3.8. | <i>Pętle indukcyjne</i> | 12 |
| 3.9. | <i>Ochrona przeciwprzepięciowa</i> | 12 |
| 3.10. | <i>Ochrona od porażeń</i> | 12 |
| 4. | ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW..... | 13 |
| 5. | UWAGI KOŃCOWE | 15 |
| III. | CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 16 |
| Rys. 1 – | Plan sytuacyjny | skala: 1:500 |
| Rys. 2 – | Rozmieszczenie elementów sygnalizacji świetlnej | skala 1:500 |
| Rys. 3 – | Schemat kanalizacji kablowej | |
| Rys. 4 - | Schemat elektryczny rozszycia kabli sygnalizacyjnych | |

I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. Zespół projektowy oświadczenie

Ja, niżej podpisany oświadczam, że projekt wykonawczy:

„Dostosowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Mikołowska-Brynowska-Ligocka w Katowicach w związku z planowaną budową ciągu pieszo-rowerowego łączącego ul. Brynowską z ul. Parkową”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy:

| Funkcja, zakres: | Tytuł, Imię, Nazwisko: | Specjalność: | Nr uprawnień: | Data: | Podpis: |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|---------|---------|
| Proj. branży elektrycznej | mgr inż. Radosław Rychel | Instalacyjna, elektryczna | PDK/0017/PWOE/15 | 06.2024 | |

2. Uprawnienia projektowe i zaświadczenie o przynależności do Izby



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0059/15

Rzeszów, 2015-06-30

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Radosław Rychel

magister inżynier
(kierunek studiów - elektrotechnika)
ur. dnia 8 sierpnia 1985 r. miejsce urodzenia – Jasło

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0017/PWOE/15

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur.....
inż. Stanisław Dołęgowski.....
inż. Andrzej Tarczyński.....

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

Pan Radosław Rychel

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;**
- 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;**
- 4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;**
- 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.

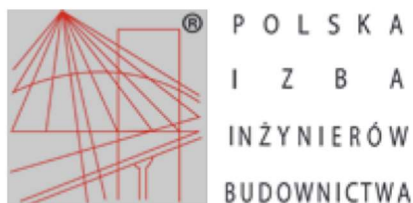


Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mameczur.....
inż. Stanisław Dołęgowski.....
inż. Andrzej Tarczyński.....

Otrzymują:

1. Pan Radosław Rychel
ul. Nadrzeczna 2
38-430 Miejsce Piastowe
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-W9U-9WG-KMI *

Pan Radosław Rychel o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0107/15
adres zamieszkania Czarnorzeki 44 m. null, 38-420 Korczyna
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-29 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

II.CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

1.1. Inwestor

Miasto Katowice, Miejski Zarząd Ulic i Mostów w Katowicach, ul. Kantorówny 2a, 40-381 Katowice

1.2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy sygnalizacji świetlnej.

Celem tego opracowania jest określenie zakresu budowy, która zapewni jak najwyższy poziom BRD na istniejącym skrzyżowaniu.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- ♦ Budowa kanalizacji kablowej
- ♦ Budowa masztów sygnalizacyjnych
- ♦ Montaż kabli sygnalizacyjnych
- ♦ Montaż sygnalizatorów, przycisków dla pieszych, radarów dla rowerów

1.4. Podstawa opracowania

- Zaktualizowana mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500;
- Inwentaryzacje lokalne w terenie;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Wywiady branżowe
- Obowiązujące przepisy i normy
- Projekt stałej organizacji ruchu

1.5. Przepisy i normy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych, Dz. U. 2022 poz. 1518.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz.U. z 2024 r. poz. 320 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jedn. Dz.U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.)
- PN-HD 60364-5-52 z 2011r – Instalacje elektryczne niskiego napięcia, dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- ZN-OPL-011/96 – Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne
- ZN-OPL-012/15 – Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania
- ZN-OPL-014/15 – Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania
- ZN-OPL-023/16 – Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- N-SEP-E-001:2013 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, projektowanie i budowa
- PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa
- PN-EN 61386-24:2010 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Skrzyżowanie znajduje się w południowej części miasta. W stanie obecnym skrzyżowanie jest osygnalizowane. Na skrzyżowaniu istnieje kanalizacja kablowa na potrzeby sygnalizacji świetlnej. W pasie drogowym istnieje chodnik z płyt betonowych i kostki brukowej.

Na terenie objętym opracowaniem występuje:

- sieć elektroenergetyczna kablowa SN 15 kV,
- sieć elektroenergetyczna kablowa nn 0,4 kV,
- sieć telekomunikacyjna kablowa,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć ciepłownicza,
- droga o nawierzchni asfaltowej.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

3.1. Szafa sygnalizacji świetlnej

Sterownik w szafie sygnalizacji świetlnej należy rozbudować o dodatkowy moduł grup sygnalizacyjnych oraz moduł wejść/ wyjść.

3.2. Kanalizacja kablowa na potrzeby sygnalizacji świetlnej i pętli indukcyjnych

Kanalizację kablową zaprojektowano jako 1 otworową, wykonaną z rury o średnicy 110mm. Do łączenia odcinków proj. kanalizacji stosować studnie kablowe o typach podanych na planie sytuacyjnym. Pod jezdnią montaż kanalizacji kablowej wykonać metodą bezwykopową na głębokości min. 1,2m mierząc od górnej ścianki rury przepustowej. W tych miejscach stosować studnie pogłębiane. Studnie kablowe należy dodatkowo zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych poprzez zastosowanie pokryw z zamkiem ryglowym z wkładką patentową. Kodowanie klucza unikalne dla Inwestora. W celu doprowadzenia przewodów do masztów i słupów należy wykonać połączenie za pomocą rury karbowanej dwuściennej giętkiej o średnicy 75mm. Kanalizację układać w wykopie o głęb. 0,8m w terenie zielonym oraz 0,6m pod chodnikami. Dno rowu powinno być wyrównane i pozbawione ostrych krawędzi. Rury układać ze spadkiem 0,3% w kierunku kolejnej studni. Ułożoną rurę należy zasypać piaskiem lub przesianą ziemią do grubości przykrycia 0,35m, a następnie na całej długości oznaczyć folią z tworzywa sztucznego koloru pomarańczowego z napisem „Sygnalizacja świetlna”. Następnie zasypać ziemią warstwami co 0,2m i ubijać. Rury kanalizacji kablowej należy wprowadzić do studni równo z powierzchnią gardła. Gardła studni należy wyprawić masą betonową. Zapewnić szczelny montaż poszczególnych prefabrykowanych elementów studni. Studnie kanalizacji kablowej wyposażać w pokrywę z wietrznikami i trwałym oznaczeniem Inwestora..

3.3. Konstrukcje wsporcze

W celu zamontowania sygnalizatorów należy zamontować maszty zgodnie z planem sytuacyjnym. W celu montażu elementów sygnalizacji należy zastosować słupy rurowe proste o wysokości 3m dla sygnalizatorów pieszo-rowerowych oraz o wysokości 3,7m dla sygnalizatorów ogólnych. Słupy rurowe proste posadzić na fundamentach prefabrykowanych.

3.4. Sygnalizatory

Projektowane sygnalizatory powinny spełniać następujące wymagania:

- System optyczny typu LED o niskim poborze mocy,
- Napięcie zasilające: 230 V AC,
- Muszą posiadać badania uprawniające do oznakowania znakiem CE zgodnie z PN-EN 50293,
- Klasa szczelności minimum IP55,
- odporność na uderzenia - klasa IK-3 wg EN 60598-1 lub równoważnej, opisującej oprawy oświetleniowe,
- Komory sygnalizatorów koloru czarnego wykonane z poliwęglanu,
- Zgodność z normą PN-EN 12368 lub równoważną, opisującą urządzenia do sterowania ruchem drogowym,
- Wszystkie elementy muszą posiadać części zamienne,
- bezbarwne soczewki, spełniające minimum IV klasę fantomową zgodnie z PN-EN 12368,
- Waga sygnalizatorów nie może przekraczać 14kg.

Wymagana średnica komór sygnalizatorów:

- dla ruchu samochodowego (boczne i nad jezdniami): 300mm,
- dla sygnalizatorów dla pieszych i ostrzegawcze: 200 mm.

Nad pasami ruchu należy pozostawić wolną przestrzeń do wysokości 5,50 m (skrajnia pionowa). Żaden element sygnalizacji nie może być zamontowany w odległości mniejszej niż 0,50 m od linii pomiędzy krawężnikiem, a jezdnią (skrajnia pozioma) oraz 1m na odcinku bez krawężnika

3.5. Przyciski zgłoszeniowe dla pieszych

Wymagane parametry przycisków:

- Napięcie zasilania: 24V DC
- Klasa ochronności: II
- stopień ochrony obudowy przed penetracją czynników zewnętrznych — min. IP 55
- kolor obudowy – żółty (RAL 1023), kontrastujący z barwą konstrukcji na której będzie montowana
- potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia poprzez wyświetlenie informacji „CZEKAJ” w technologii LED
- Wytrzymała obudowa, uniemożliwiająca szybkie oderwanie lub zniszczenie przycisku
- Kompatybilne z projektowanym sterownikiem sygnalizacji świetlnej

3.6. Sygnalizacja akustyczna

Sygnalizatory akustyczne należy zamontować na każdym sygnalizatorze S-5 wewnątrz komór latarni sygnalizacyjnych lub z głośnikiem zewnętrznym, montowanym na górze obudowy sygnalizatora, zapewniając szczelność komory sygnalizatorów.

Sygnał dźwiękowy stosowany na przejściach dla pieszych musi być krótko czasowym, okresowo powtarzającym się sygnałem złożonym o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnionej falą prostokątną (fala o przebiegu prostokątnym) i czasie trwania w zakresie od 18 ms do 20 ms. Częstotliwość podstawowa sygnału złożonego (złożenie częstotliwości podstawowej z jej nieparzystymi harmonicznymi) powinna wynosić: na przejściach przez jezdnię – $880 \text{ Hz} \pm 5\%$ (w wyjątkowych sytuacjach, przy złożonych przejściach z pasami dzielącymi lub wyspami dzielącymi można zastosować dźwięk o częstotliwości podstawowej $550 \text{ Hz} \pm 5\%$, w celu rozróżnienia poszczególnych części przejścia).

Podstawowy sygnał dźwiękowy, równoważny sygnałowi zielonemu ciągłemu, powinien być sygnałem powtarzanym co $200 \text{ ms} \pm 5\%$. Podstawowy sygnał dźwiękowy, równoważny sygnałowi zielonemu migającemu, powinien być sygnałem powtarzanym co $100 \text{ ms} \pm 5\%$. Sygnalizator dźwiękowy powinien umożliwiać regulację poziomu głośności nadawanego sygnału dźwiękowego w granicach co najmniej 60–90 dB(A).

Poziom sygnału podstawowego powinien być dostosowany do hałasu ulicznego. Sygnalizatory dźwiękowe umieszcza się po obu stronach jezdni, przy czym sygnały podstawowe muszą być nadawane z urządzeń zewnętrznych umieszczonych na wysokości co najmniej 2,20 m nad powierzchnią drogi.

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.

3.7. Kable sygnalizacyjne

W celu zasilenia sygnalizatorów zaprojektowano kable sygnalizacyjne typu YKSY, które należy doprowadzić do słupów proj. sygnalizacji na listwy zaciskowe zgodnie ze schematem. Przy każdym podejściu do słupa należy zostawić po 2m zapasu kabla w studni. Kable sygnalizacyjne w całości układane będą w przewidzianej do tego celu kanalizacji. Zabezpieczenia obwodów sygnalizacyjnych zaprojektowano w szafie sterowniczej.

3.8. Pętle indukcyjne

Pętle indukcyjne należy wykonać poprzez ułożenie w jezdni linki miedzianej o średnicy przewodu min. 2,5mm² ze wzmocnioną izolacją (min. 750V), odpornej na temperaturę min 205°C w istniejącej już nawierzchni, w której należy wyciąć piłą mechaniczną rowek o szerokości 30÷50 mm i głębokości 60÷80 mm. Przed ułożeniem pętli należy wyrównać krawędzie ścianek wyciętego rowka oraz oczyścić go z wszystkich zanieczyszczeń i wysuszyć palnikiem. Po ułożeniu przewodu w rowku odległość jego górnej części od powierzchni jezdni nie może być mniejsza niż 50 mm. Niedopuszczalny jest montaż pętli w odległości mniejszej niż 1 m od stałych elementów wbudowanych w jezdnię. Obok zamontowanej pętli należy w krawężniku wywiercić otwór przez który doprowadzić przewody pętli indukcyjnych do studni, w której wykonać połączenie z fedderami w hermetycznej puszcze łączeniowej. Na tym odcinku przewody pętli skręcać ze sobą w ilości 10 skręceń na metr, przy czym długość odcinka po skręceniu nie może być dłuższa niż 20m. Po zamontowaniu i połączeniu pętli, rowki należy zalać na gorąco masą bitumiczną.

3.9. Ochrona przeciwprzepięciowa

Szafa sterownicza jest wyposażona w ochronniki przepięciowe typ T1 + T2.

3.10. Ochrona od porażeń

- ochrona podstawowa: obudowa kl. II kl. oraz kl. I z przewodem ochronnym,
- ochrona dodatkowa: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S, połączenia wyrównawcze, uziemienie ochronne
- ochrona uzupełniająca: wyłączniki różnicowoprądowe

Skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania została potwierdzona obliczeniami. Przed dopuszczeniem do użytkowania należy sprawdzić ochronę przeciwporażeniową poprzez wykonanie pomiarów i dołączenie ich do dokumentacji powykonawczej.

4. Zestawienie materiałów

| Kanalizacja kablowa | | | |
|---------------------|--|-------|-------|
| Lp | Materiał | Jedn. | Ilość |
| 1. | Rura karbowana dwuścienna giętka 75 mm | mb. | 80 |
| 2. | Rura karbowana dwuścienna giętka 110 mm | mb. | 69 |
| 3. | Rura przepustowa grubościenna 110/6,3 mm | mb. | 14 |
| 4. | Studnia SK-1 | kpl | 1 |
| 5. | Studnia SKR-1 | kpl | 2 |
| 6. | Pierścień podwyższający do SKR-1 | szt | 1 |

| Doposażenie szafy sygnalizacji świetlnej | | | |
|--|--|-------|-------|
| Lp | Materiał | Jedn. | Ilość |
| 1. | Moduł grup sygnalizacyjnych wraz z listwą przyłączeniową | kpl. | 1 |
| 2. | Moduł wejść/wyjść wraz z listwą przyłączeniową | kpl. | 1 |

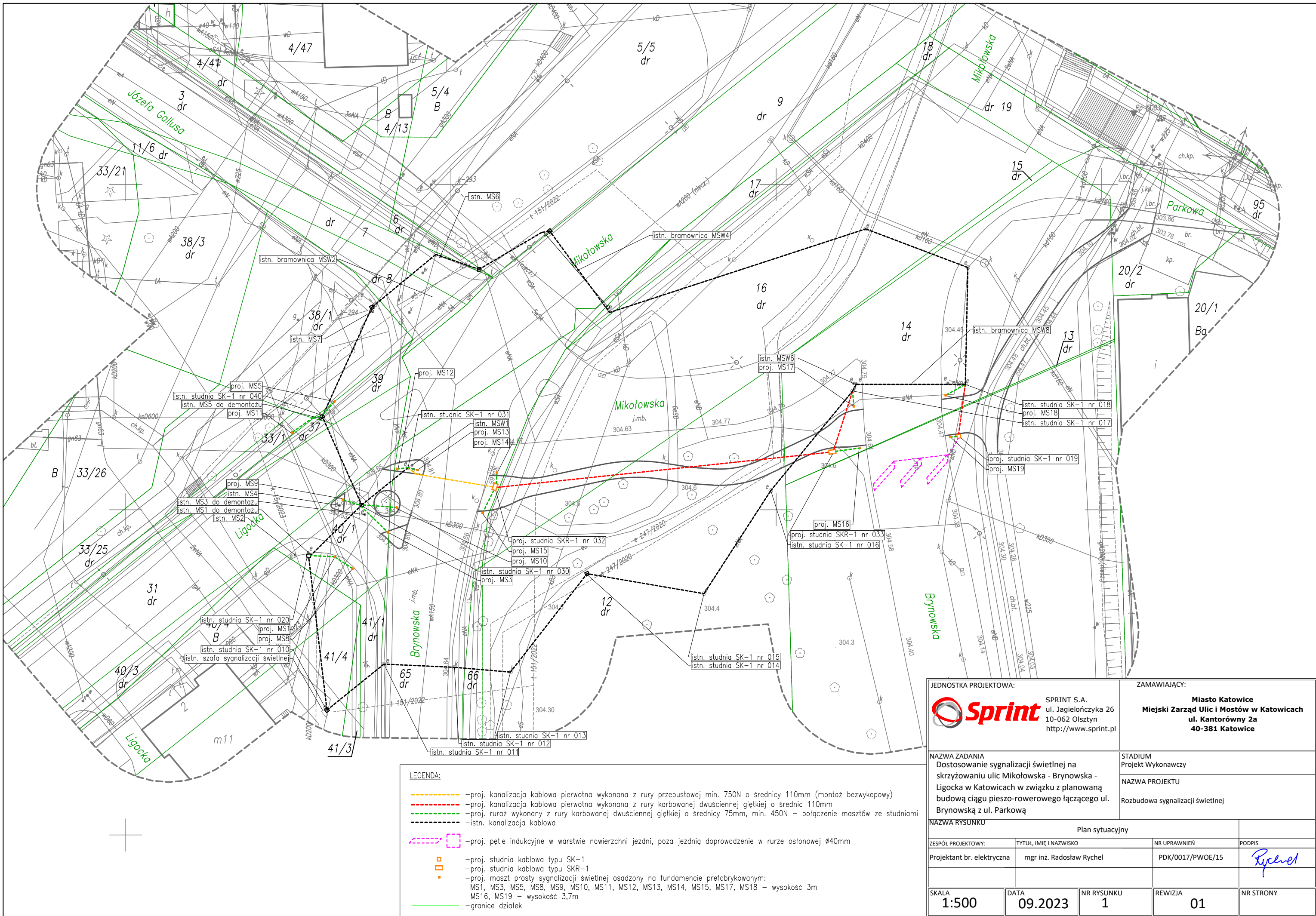
| Maszty sygnalizacyjne z wyposażeniem | | | |
|--------------------------------------|---|-------|-------|
| Lp | Materiał | Jedn. | Ilość |
| 1. | Fundament prefabrykowany | szt | 15 |
| 2. | Maszt sygnalizacyjny prosty o wys. 3,7m | szt. | 2 |
| 3. | Maszt sygnalizacyjny prosty o wys. 3m | szt. | 13 |
| 4. | Sygnalizator kołowy ogólny (S-1) 3x300 | kpl. | 5 |
| 5. | Ekran kontrastowy | kpl. | 3 |
| 6. | Sygnalizator pieszo-rowerowy (S-5) | kpl. | 8 |
| 7. | Sygnalizator ostrzegawczy 1x200 | kpl. | 1 |
| 8. | Radar dla rowerów | kpl. | 7 |
| 9. | Przycisk zgłoszeniowy dla pieszych | kpl. | 15 |
| 10. | Sygnalizator akustyczny jednogłośnikowy | kpl. | 8 |

| Kable i złącza | | | |
|----------------|---------------------------------------|-------|-------|
| Lp | Materiał | Jedn. | Ilość |
| 1. | Kabel YKSY 7x1,5mm ² | mb. | 242 |
| 2. | Kabel YKSY 3x1,5mm ² | mb. | 30 |
| 3. | Kabel YKSY 4x1,5mm ² | mb. | 6 |
| 4. | Kabel XzTKMXpw 2x2x0,8mm ² | mb. | 44 |
| 5. | Kabel XzTKMXpw 3x2x0,8mm ² | mb. | 540 |
| 6. | Kabel XzTKMXpw 4x2x0,8mm ² | mb. | 276 |
| 7. | SIF1x2,5 mm ² | mb. | 150 |
| 8. | Puszka łączeniowa IP67 | szt. | 1 |

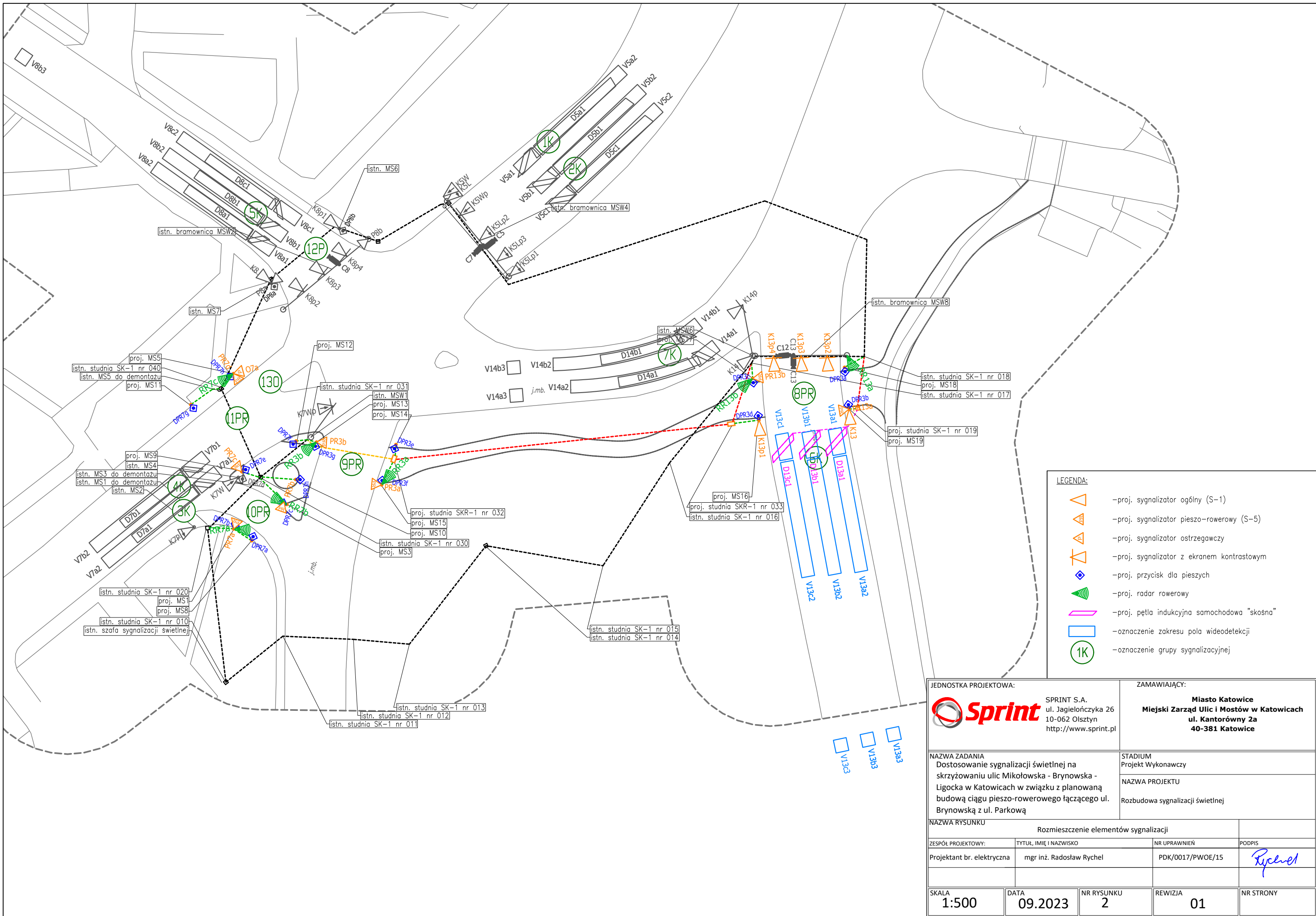
5. Uwagi końcowe

- Rozpoczęcie prac oraz prace zanikowe należy zgłosić z wyprzedzeniem Inwestorowi.
- Należy stosować się do wymogów określonych w zawartych w dokumentacji uzgodnieniach, warunkach i opiniach;
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, uwagami zawartymi w odpisie protokołu z narady koordynacyjnej, warunkami technicznymi i decyzjami
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać obowiązujące przepisy BHP i normy
- Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić w porozumieniu z odpowiednimi służbami.
- Wykonawca przed rozpoczęciem robót jest zobowiązany do zinwentaryzowania sieci uzbrojenia terenu na terenie inwestycji oraz do sprawdzenia zgodności projektu ze stanem faktycznym. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane sieci oraz w przypadku zlokalizowania istniejących sieci w innym miejscu niż wskazano na mapie, Wykonawca jest zobowiązany powiadomić o tym fakcie Inspektora.
- Warunkiem rozpoczęcia robót budowlanych jest:
 - zapoznanie się z projektem budowlanym, technicznym/wykonawczym, specyfikacjami oraz z dokumentami towarzyszącymi,
 - powiadomienie wszystkich zainteresowanych stron o rozpoczęciu robót,
 - geodezyjne wytyczenie projektowanej inwestycji.
- Wyznaczenie trasy kabli oraz inwentaryzację powykonawczą kabla winien wykonać uprawniony geodeta
- Projekt dopuszcza stosowanie osprzętu, urządzeń, aparatury oraz elementów osłonowych innych producentów, ale o parametrach nie gorszych niż wykorzystane w niniejszym projekcie
- W trakcie prac montażowych należy zachować szczególną ostrożność przy obchodzeniu się z kablami zgodnie z wymogami producenta kabla, zwłaszcza w zakresie promienia gięcia oraz dopuszczalnej temperatury instalacji i montażu kabla
- Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą.
- Realizacja robót budowlanych winna uwzględniać całość dokumentacji projektowej, zapisy umowne i STWiORB.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | | ZAMAWIAJĄCY: | |
|  | | SPRINT S.A. ul. Jagiellończyka 26 10-062 Olsztyn http://www.sprint.pl | |
| NAZWA ZADANIA | | STADIUM | |
| Dostosowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Mikołowska - Brynowska - Ligocka w Katowicach w związku z planowaną budową ciągu pieszo-rowerowego łączącego ul. Brynowską z ul. Parkową | | Projekt Wykonawczy | |
| NAZWA RYSUNKU | | NAZWA PROJEKTU | |
| Plan sytuacyjny | | Rozbudowa sygnalizacji świetlnej | |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY: | TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIEN | PODPIS |
| Projektant br. elektryczna | mgr inż. Radosław Rychel | PDK/0017/PWOE/15 |  |
| SKALA | DATA | NR RYSUNKU | REWIZJA |
| 1:500 | 09.2023 | 1 | 01 |
| NR STRONY | | | |



- LEGENDA:
- proj. sygnalizator ogólny (S-1)
 - proj. sygnalizator pieszo-rowerowy (S-5)
 - proj. sygnalizator ostrzegawczy
 - proj. sygnalizator z ekranem kontrastowym
 - proj. przycisk dla pieszych
 - proj. radar rowerowy
 - proj. pętla indukcyjna samochodowa "skośna"
 - oznaczenie zakresu pola wideodetekcji
 - oznaczenie grupy sygnalizacyjnej

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | | ZAMAWIAJĄCY: | |
|  | | Miasto Katowice Miejski Zarząd Ulic i Mostów w Katowicach ul. Kantorówny 2a 40-381 Katowice | |
| NAZWA ZADANIA | | STADIUM | |
| Dostosowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Mikołowska - Brynowska - Ligocka w Katowicach w związku z planowaną budową ciągu pieszo-rowerowego łączącego ul. Brynowską z ul. Parkową | | Projekt Wykonawczy | |
| NAZWA RYSUNKU | | NAZWA PROJEKTU | |
| Rozmieszczenie elementów sygnalizacji | | Rozbudowa sygnalizacji świetlnej | |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY: | TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIEN | PODPIS |
| Projektant br. elektryczna | mgr inż. Radosław Rychel | PDK/0017/PWOE/15 |  |
| SKALA | DATA | NR RYSUNKU | REWIZJA |
| 1:500 | 09.2023 | 2 | 01 |
| | | NR STRONY | |
| | | | |

