

Tytuł opracowania:

Budowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 721 w miejscowości Kolonia Lesznów – skrzyżowanie ul. Słonecznej ze zjazdem z węzła Lesznów

| | |
|---------------------|------------------------|
| Lokalizacja: | Kolonia Lesznów |
|---------------------|------------------------|

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:





**Mazowiecki Zarząd
Dróg Wojewódzkich
w Warszawie**

ul. Mazowiecka 14
00-048 Warszawa

Branża:

ELEKTRYCZNA

Autorzy opracowania:

| <i>Funkcja:</i> | <i>Imię i nazwisko:</i> | <i>Nr upr. bud.:</i> | <i>Pieczęć / podpis</i> |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|
| Projektant: | mgr inż. Wojciech Wirski | MAZ/0152/ PWOE/08 |  |
| Opracował: | Paweł Piętko | | |
| Sprawdzający: | mgr inż. Arkadiusz Bukalski | MAZ/0542/ PWOE/14 |  |

WARSZAWA, GRUDZIEŃ 2024R.**EGZ. NR 1**

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- Załączniki, uzgodnienia wg spisu

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Inwestor
- 1.2. Lokalizacja inwestycji
- 1.3. Przedmiot opracowania
- 1.4. Podstawa opracowania
- 1.5. Założenia ruchowe
- 1.6. Linie kablowe oraz układ kanalizacji kablowej
- 1.7. Urządzenia sterownicze i osprzęt sygnalizacyjny
- 1.8. Układy detekcji – detekcja kołowa i przyciski dla pieszych
 - 1.8.1. Detekcja kołowa
 - 1.8.2. Przyciski dla pieszych
- 1.9. Zasilanie w energię elektryczną
- 1.10. Moc zapotrzebowana i dobór zabezpieczeń
- 1.11. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.12. Ochrona przed korozją
- 1.13. Uwagi końcowe
- 1.14. Podstawowe normy i przepisy

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 2.1. – Plan budowy kanalizacji kablowej
- Rys. 2.2. – Plan instalacji sygnalizacji świetlnej i zasilania
- Rys. 2.3. – Plan instalacji detekcji kołowej
- Rys. 2.4. – Plan instalacji detekcji pieszej
- Rys. 2.5 – Ideowy schemat zasilania
- Rys. 2.6. – Schemat montażowy złącza ZK-1+1P
- Rys. 2.7. – Sylwetki masztów sygnalizacyjnych

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- Załączniki, uzgodnienia w/g spisu**

| Lp. | Nazwa instytucji uzgadniającej | Przedmiot uzgodnienia | Forma uzgodnienia |
|-----|---|---|---|
| 1. | STAROSTA RADOMSKI UL. TADEUSZA MAZOWIECKIEGO 7 26-600 RADOM | NARADA KOORDYNACYJNA - SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA | PROTOKÓŁ NR GEK.6630.482.2024 Z DNIA 27.11.2024r. |
| 2. | GENERALNA DYREKJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ WARSZAWA UL. MIŃSKA 25 03-808 WARSZAWA | UDOSTĘPNIENIE NIERUCHOMOŚCI | PISMO ZNAK: O/WA.Z.3.4340.65.2024.ŁB Z DNIA 21.10.2024. |



Starosta Piaseczyński
ul. Czajewicza 20
05-500 Piaseczno

Piaseczno, 27 listopada 2024 r.

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ NR GEK.6630.482.2024

w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej
za pomocą środków komunikacji elektronicznej w Starostwie Powiatowym w Piasecznie

Przedmiot narady koordynacyjnej

sieci uzbrojenia terenu, niebędące przyłączami **elektroenergetyczna**

Lokalizacja obiektu **ul. Słoneczna DW721 Kolonia Lesznowola**

| | Jednostka ew. | Obręb ew. | Numery działek ewidencyjnych |
|--------------------------------|---------------|--------------------|---|
| Lista działek ewidencyjnych | Lesznowola | Kolonia Lesznowola | 11/13, 11/19, 11/35, 11/36, 11/40, 11/41, 11/42, 11/43, 11/44, 11/45, 11/47, 11/48, 11/68, 41/8, 43, 44/1 |
| | | Nowa Wola | 435/9 |

Wnioskodawca **Zbysław Zawadzki** reprezentujący(a) podmiot
Zbysław Zawadzki Usługi Geodezyjne i Kartograficzne, NIP: **5261292719**
Al. Jerozolimskie 141 m. 30, 02-304 Warszawa

Inwestor **Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie**
ul. Mazowiecka 14
00-048 Warszawa

Projektant **Wojciech Wirski**
numer uprawnień: **MAZ/0152/PWOE/08**

Data wpływu wniosku **18 listopada 2024 r.**

Data rozpoczęcia narady **20 listopada 2024 r.**

Data zakończenia narady **27 listopada 2024 r.**

Przewodnicząca
narady koordynacyjnej **Monika Jaroszevska**
Geodeta Powiatowy

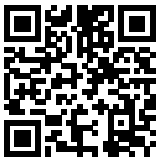
Lista uczestników narady koordynacyjnej

| | | |
|---|--|--|
| 1 | <i>Oznaczenie podmiotu:</i> Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon w Ożarowie Mazowieckim | <i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i> |
| | <i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska | |
| 2 | <i>Oznaczenie podmiotu:</i> Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie Rejon Otwock-Piaseczno | <i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i> |
| | <i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska | |
| 3 | <i>Oznaczenie podmiotu:</i> ORANGE POLSKA S. A. | <i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i> |
| | <i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska | |
| 4 | <i>Oznaczenie podmiotu:</i> Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon w Grójcu | <i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Wioletta Woszczyk |
| | <i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany | <i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i> |
| 5 | <i>Oznaczenie podmiotu:</i> Netia S.A. | <i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Paweł Rutkowski |

| | | |
|----|--|--|
| | <p>Stanowisko/uwagi:</p> <p>Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji:</p> <p>W miejscach zbliżeń i skrzyżowań prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem Netia S.A.</p> | <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p> |
| 6 | <p>Oznaczenie podmiotu:</p> <p>PGE Dystrybucja S. A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Jeziorna</p> | <p>Imię i nazwisko przedstawiciela</p> <p>Wojciech Noga</p> |
| | <p>Stanowisko/uwagi:</p> <p>Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji:</p> <p>Prace realizować zgodnie z WBSE PGE. Dystrybucja S.A. . Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z kablowymi liniami energetycznymi i komunalnymi prace wykonywać ręcznie w przypadku konieczności zabezpieczyć zgodnie z wiedzą techniczną Kable SN na czas trwania prac ziemnych zgłosić do wyłączenia spod napięcia. O terminie rozpoczęcia prac ziemnych powiadomić Inspektora Nadzoru i Centrum Dyspozytorskie Rejonu Energetycznego Jeziorna mail: re02.ow@pgedystrybucja.pl, tel: 22 341 14 11. Prace wykonywać pod nadzorem uprawnionego pracownika Rejonu Energetycznego Jeziorna</p> | <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p> |
| 7 | <p>Oznaczenie podmiotu:</p> <p>Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o.</p> | <p>Imię i nazwisko przedstawiciela</p> <p>Jerzy Kłósek</p> |
| | <p>Stanowisko/uwagi:</p> <p>Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji:</p> <p>W miejscach skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącą siecią gazową prace ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem przedstawiciela Gazowni w Piasecznie tel. 22 6673964 lub 22 6673223 - sieć gazową zabezpieczyć zgodnie z Dz. U. poz. 640 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 2013 r. O terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić pisemnie Gazownię w Piasecznie ul. Stołeczna 4 05-500 Piaseczno z minimum tygodniowym wyprzedzeniem w celu ustalenia warunków nadzoru.</p> | <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p> |
| 8 | <p>Oznaczenie podmiotu:</p> <p>Regionalne Centrum Informatyki Warszawa</p> | <p>Imię i nazwisko przedstawiciela</p> <p>Damian Górnik</p> |
| | <p>Stanowisko/uwagi:</p> <p>Projekt zaakceptowany</p> | <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p> |
| 9 | <p>Oznaczenie podmiotu:</p> <p>Starosta Piaseczyński</p> | <p>Imię i nazwisko przedstawiciela</p> <p>Monika Jaroszevska</p> |
| | <p>Stanowisko/uwagi:</p> <p>Projekt zaakceptowany</p> | <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p> |
| 10 | <p>Oznaczenie podmiotu:</p> <p>Wójt Gminy Lesznowola</p> | <p>Imię i nazwisko przedstawiciela</p> <p>Joanna Żurkowska-Beta</p> |
| | <p>Stanowisko/uwagi:</p> <p>Projekt zaakceptowany</p> | <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p> |

W naradzie uczestniczył(a) z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej przedstawiciel(ka) wnioskodawcy **Zbysław Zawadzki**.

Treść protokołu uzgodniono z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.



Zeskanuj kod QR,
aby zlokalizować
wniosek na mapie

Z up. Starosty
Monika Jaroszevska
Geodeta Powiatowy

Protokolant
Piotr Zajdel

Dokument elektroniczny wygenerowany automatycznie dnia 27 listopada 2024 roku z systemu informatycznego iGeoMap/ePODGiK, podpisany kwalifikowaną pieczęcią elektroniczną organu.
Załącznik do niniejszego protokołu stanowi dokumentacja projektowa, która została opatrzona elektroniczną pieczęcią kwalifikowaną organu zawierającą adnotację o sposobie przeprowadzenia narady, miejsce i termin jej zakończenia oraz znak sprawy zgodny z instrukcją kancelaryjną i nie wymaga dodatkowych pieczętek.

Weryfikacji dokumentu można dokonać na stronie <https://weryfikacjaprotokoluzud.epodgik.pl>.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

ul. Słoneczna (DW721), Postępu,

obr. 0007 Kolonia Lesznówola, dz. 11/46

| | |
|--|---------------------------------|
| oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej | GEK.6640.4078.2024 |
| województwo | mazowieckie |
| powiat | piaseczyński |
| jednostka ewidencyjna | 141803_2 |
| nazwa | Lesznówola |
| obręb ewidencyjny | 141803_2.0007 |
| nazwa | Kolonia Lesznówola |
| skala mapy | 1:500 |
| sekcja mapy | numeryczna |
| nazwa układu współrzędnych | PROSTOKĄTNYCH PŁASKICH |
| wysokościowych | PUWG 2000/7 |
| EVRF2007 | |
| oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji; data pomiaru: 29.10.2024r. | szarym |
| oznaczenie i informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji | wykonano bez ustalenia obciążeń |
| oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest uwzględniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków | brak |
| nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji. | |

Zbysław Zawadzki

Urząd Geodezyjny i Kartograficzny

Al. Jerozolimskie 142/126, 02-304 Warszawa

NIP: 526-129-27-13, REGON 143764798

tel. 0-22-659-59-41, tel. 22 659-59-41

e-mail: geodeta_zawadzki@poczta.onet.pl

mgr inż. Zbysław Zawadzki

geodeta uprawniony

Nr 10390

tel. (22) 659 59 41

30.10.2024r.

nazwa i adres wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę

imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego który opracował mapę

1-44

proj. sieć elektroenergetyczna (przej. sygnalizacja świetlna)

2, 30, 32, 33, 41, 42, 43

proj. studnie 0.55x0.55m

3, 6, 12, 15, 17, 20, 22, 23, 44

proj. studnie 0.80x0.80m

5a, 7, 9, 13, 14, 16, 19, 21

proj. sygnalizator

24

proj. złącze licznikowe

25

proj. sterownik

Przedmiotem uzgodnienia jest

sieć elektroenergetyczna na odc. 1-44

(proj. sygnalizacja świetlna - wg legendy)

projektant

mgr inż. Zbysław Zawadzki

geodeta uprawniony

Nr 10390

tel. 22 659-59-41

mgr inż. Wojciech Wurski

PRACOWNIK

bez ograniczeń w zakresie instalacyjnym

w zakresie sieci energetycznych i elektroinstalacyjnych

Warszawa, dn. 14.11.2024 r.

Legenda:

1-44

proj. sieć elektroenergetyczna (przej. sygnalizacja świetlna)

2, 30, 32, 33, 41, 42, 43

proj. studnie 0.55x0.55m

3, 6, 12, 15, 17, 20, 22, 23, 44

proj. studnie 0.80x0.80m

5a, 7, 9, 13, 14, 16, 19, 21

proj. sygnalizator

24

proj. złącze licznikowe

25

proj. sterownik

Niniejszy wypis sporządzono na podstawie mapy do celów projektowych o nadanym identyfikatorze zgłoszenia prac GEK.6640.4078.2024. Pozytywny protokół weryfikacji o nr GEK.6640.4078.2024.1 z dn. 13.11.2024 r.

mgr inż. Zbysław Zawadzki
geodeta uprawniony
Nr 10390
tel. (22) 659 59 41

Ik GEO-M Skala 1 : 500



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Warszawie**

Warszawa, 21 /10/2024 r.

O/WA.Z.3.4340.65.2024.ŁB

**Inwestor:
Mazowiecki Zarząd Dróg
Wojewódzkich w Warszawie**

P. Wojciech Wirski - pełnomocnik
ul. Bolesławicka 12m. 123
03-325 Warszawa

Dotyczy: wydania prawa do dysponowania gruntem - działki nr ew. 11/41, 11/44 i 11/48 obręb Kolonia Lesznówola.

Odpowiadając na Państwa wniosek z dnia 1 października 2024 r. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie informuje, że udostępnia Inwestorowi tj. Mazowieckiemu Zarządowi Dróg Wojewódzkich w Warszawie nieruchomości Skarbu Państwa o nr ew.: 11/41, 11/44 i 11/48 obręb Kolonia Lesznówola, gm. Lesznówola, usytuowane w pasie i strefie drogi ekspresowej S-7, pozostające w trwałym zarządzie GDDKiA, dla potrzeb oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (art. 32 i 33 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane) w zakresie wynikającym z planowanej lokalizacji kabla komunikacyjnego – sygnalizacyjnego dla potrzeb projektowanej sygnalizacji świetlnej w ulicy Słonecznej (droga wojewódzka nr 721).

+ załącznik graficzny z przebiegiem urządzeń;

Do wiadomości:

1. Rejon Grójec
2. a/a

*Zastępca Dyrektora Oddziału
ds. Zarządzania Drogami i Mostami*
mgr inż. Leszek Sokulski

Załącznik do Decyzji / Postanowienia / Pisma
Nr: O/Wa.Z.3 4340 65 2024 LB
z dnia 21.10.2024

Załącznik do ~~Decyzji / Postanowienia / Pisma~~

Nr: O/Wa.Z.3 4340 65.2024 LB

z dnia 21.10.2024

Plan Sytuacyjny 1:500

Wojciech Wirski
12/0152/PWO

1347/0152/PWO

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Inwestor

Inwestorem zamierzenia Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie; ul. Mazowiecka 14; 00-048 Warszawa

1.2. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Słonecznej (DW nr 721) w rejonie zjazdu z węzła Lesznowola trasy S7 w miejscowości Kolonia Lesznowola..

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt elektryczny budowy sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 721 w miejscowości Kolonia Lesznowola – skrzyżowanie ul. Słonecznej ze zjazdem z węzła Lesznowola.

1.4. Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- istniejąca geometria drogi;
- programy sygnalizacyjne wraz z warunkami logicznymi (dokumentacja ruchowa);
- projekt stałej organizacji ruchu;
- obowiązujące normy i przepisy.
- Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89/1994 - Ustawa nr 414 z dnia 07.07. 1994r z póź. zm.).
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r).
- Ustawa o drogach publicznych (Dz. Ust. Nr 14 poz. 60 z 21.03.1985r.) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej – W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. Ustaw 43/99 z dnia 14.05.1999r.)

1.5. Założenia ruchowe

Zgodnie z założeniami organizacji ruchu zaprojektowano akomodacyjną sygnalizację świetlną pracującą o zgłoszenia z detektorów kołowych oraz pieszych. Sygnalizacja zostanie skoordynowana z istniejącą sygnalizacją przy ul. Słonecznej (DW 721) z ul. Postępu. Zatwierdzony projekt stałej organizacji ruchu wraz z programami sygnalizacyjnymi stanowi oddzielne opracowanie projektowe.

1.6. Linie kablowe oraz układ kanalizacji kablowej

Kable sygnalizacyjne typu YKSY 37x1,5 mm²; do przycisków dla pieszych i urządzeń akustycznych typu XzTKMXpw 6x2x0.8mm², teleinformatyczne typu FTP 4x2x0.5mm² kat.5e LAN do kamer termowizyjnych detekcji kołowej oraz kabel koordynacyjny XzTKMXpw 10x2x0.8mm² należy układać na głębokości 0.7m w projektowanej kanalizacji kablowej. Układ kanalizacji kablowej dla sygnalizacji świetlnej należy wykonać w oparciu o studnie kablowe „SK” z poliwęglanu o wymiarze (550x550x735)mm wyposażone w pokrywy betonowe.

Korpusy studni muszą posiadać miejsca pocienienia do wprowadzenia rur bez konieczności wiercenia otworów. Stalowe ramy ocynkowane ogniowo muszą zawierać uszczelki, które zapobiegają przed przymarzaniem i klekotaniem pokryw. Modułowe ramy boczne muszą być połączone ze sobą zapewniając tym samym stabilność całej konstrukcji. Studnie muszą posiadać element do płynnego poziomowania pokrywy w zakresie do 50 mm. Pokrywa musi być dodatkowo zamykana kluczem imbusowym. Klasa obciążenia studni B125 (12,5 T) zgodnie z normą EN 124.

Studnie kablowe montować na wylotach rur przepustowych przez jezdnie oraz przy sterowniku sygnalizacyjnym. Studnia przy sterowniku przewidziana została do obsługi eksploatacyjnej kabli zasilająco-sterowniczych.

Wszystkie zapasy kablowe lokalizować w studniach. Połączenia pomiędzy studniami należy wykonać rurami z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) i średnicy zewnętrznej 110mm. Przy przejściach pod jezdniami ulicy A. Mickiewicza stosować rury sztywne, gładkie, mocne (M) o grubości ścianki min. 5,5 mm. Na pozostałych odcinkach trasy stosować rury giętkie, karbowane, słabe (S). Przejścia pod jezdniami ulicy Adama Mickiewicza wykonać na głębokości 1m.

Z uwagi na zbliżenie do istniejącego kanału deszczowego (1200x1200)mm prace związane wykonaniem przecisków pod jezdnią prowadzić zgodnie z uwagami i zaleceniami Przedsiębiorstwa Wodno Kanalizacyjno Ciepłowniczego w Pionkach Sp. z o.o. (pismo I. dz. PWKC/458/2022 z dnia 17.11.2022r.)

Kanalizację wykonać w pełni drożną. Połączenia rur wykonywać jedynie atestowanymi złączkami wodoszczelnymi.

Kanalizację wykonać zgodnie z normami ZN-95/TP.S.A-011/T, ZN-95/TP.S.A-012/T i ZN-95/TP.S.A-023/T, układając ją na głębokości min. 0,5 m w chodnikach i 0.7m w trawnikach, licząc od górnej powierzchni kanalizacji.

Rury ochronne w studniach kablowych należy uszczelniać dławicami czopowymi odpowiednio dostosowanymi do średnicy rur. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z normą PNE-76/E-05125 oraz obowiązującymi przepisami.

1.7. Urządzenia sterownicze i osprzęt sygnalizacyjny

Dla realizacji programu zgodnie z projektem organizacji ruchu przewiduje się montaż projektowanego sterownika sygnalizacyjnego. W związku z powyższym należy zabudować sterownik spełniający poniższe wymagania:

- posiadać konstrukcję 2-procesorową – osobno funkcjonujące 32-bitowe procesory, z których jeden działa jako niezależny procesor nadzorujący;
- możliwości diagnostyki pracy urządzenia lub awarii poprzez wbudowany wyświetlacz LCD oraz klawiaturę.
- sterownik sygnalizacyjny na napięcie 40/42V z profesjonalnym układem UPS zapewniając przy braku zasilania pracę sygnalizacji przez min.1h.
- możliwość diagnostyki pracy urządzenia lub awarii poprzez wbudowany wyświetlacz LCD oraz klawiaturę.
- wyposażony w układ kontrolno-zabezpieczający wykrywania braku sygnałów zielonych lub kolizji oraz naruszenia minimalnych czasów międzyzielonych w grupach.
- eliminacja stanów sygnalizacji niebezpiecznych dla ruchu winna następować w czasie $\leq 0,3s$ powodując całkowite wyłączenie zasilania sygnalizatorów.
- układy nadzoru napięcia zasilania, nadzoru detektorów, nadzoru długości cyklu
- dwa kanały nadzorowania sygnału czerwonego w grupie sygnalizacyjnej.
- dostęp do menu na wyświetlaczu terminala wewnętrznego możliwy po wprowadzeniu przez użytkownika jego kodu PIN w zależności od poziomu uprawnień.
- przechowywanie w logach min.1000 komunikatów o wykrytych zdarzeniach i awariach.
- obudowa wykonana z materiałów odpornych na korozję posiadającą 5-letnią gwarancję na jej trwałość.

Wymagania powyższe są zgodne z „Instrukcją o drogowej sygnalizacji świetlnej” oraz Normami Europejskimi dotyczącymi bezpieczeństwa ruchu. Sterownik należy zaprogramować zgodnie z zatwierdzonym programem sygnalizacyjnym umieszczonymi w projekcie inżynierii ruchu.

Na skrzyżowaniu zainstalować latarnie sygnalizacyjne LED 42V o rozproszonym świetle posiadające aktualne certyfikaty:

| | |
|--|--------|
| – LSK Φ 300 mm - nr (1,2,3,4,5,6) | 6 szt. |
| – LSP Φ 200 mm - nr (7,8,10,12) | 4 szt. |
| – LSR Φ 200 mm - nr (9,11) | 2 szt. |
| – ekran kontrastowy ażurowy - nr (2,4) | 2 szt. |

Projektowane latarnie sygnalizacyjne z białymi soczewkami. Latarnie sygnalizacyjne piesze i rowerowe z odpowiednimi symbolami. Latarnie sygnalizacyjne należy zamocować na proj. masztach niskich typu MS oraz proj. 2 masztach z wysięgnikiem typu MSŁ-5m. Maszty niskie typu MS mocowane do fundamentów prefabrykowanych o wym. (0,3x0,5x0,5)m zaś maszty z wysięgnikami typu MSŁ-5m mocowane do fundamentów prefabrykowanych o wym. (0,8x0,8x1,7)m. Latarnie na wysięgnikach masztów MSŁ-5m wyposażyć w ażurowe tła kontrastowe. Maszt niski MS nr IV wykonany w wersji specjalnej tj. z dodoakową konstrukcją wysięgnikową o wysięgu W-2,5m, przystosowaną do montażu latarni LSP 200mm + LSR 200mm. Wprowadzenie i połączenie kabli w wszystkich typach masztów poprzez odpowiednie listwy łączeniowe z zastosowaniem złączek z grupy 280-646, 4-przewodowa złączka przelotowa na TS 35 montaż czołowy, układ ukośny zgodnie z deklaracją zgodności CE. Dekiel wnętrza łączeniowej wyposażyć w uszczelkę odporną na warunki atmosferyczne.

Połączenie pomiędzy sterownikiem, a kolejnymi masztami wykonać jako niezależny układ jedno- pętlowy kablami sygnalizacyjnymi: YKSY 37x1,5mm² w/g rys. nr 2.2.

Proj. pętla sygnalizacyjna - YKSY 37x1,5 mm²

sterownik – maszt nr I – maszt nr III – maszt nr II – maszt nr IV – maszt nr V – maszt nr VI – maszt nr VII – maszt nr VIII – sterownik.

Poniżej wykaz masztów i słupów na skrzyżowaniu przewidzianych pod urządzenia sygnalizacji:

| | | |
|--|-----------------------------|----------|
| – proj. maszty MS + fundament (0,3x0,5x0,5)m | – nr II, III, VI, VII, VIII | - 5 szt. |
| – proj. maszty MS + fundament (0,3x0,5x0,5)m w wyk. specjalnym | – nr IV | - 1 szt. |
| – istn. maszt MSŁ-5m + fundament (0,8x0,8x1,7)m | – nr I, V | - 2 szt. |

Maszty sygnalizacyjne wykonać jako stalowe ocynkowane z powłoką ochronną antyplakat gwarancja 5 lat.

Należy przyjąć następujące wysokości masztów MS:

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| - montaż latarni LSK Φ 300 | - wys. 3900 mm; |
| - montaż latarni LSR Φ 200 | - wys. 3600 mm; |
| - montaż latarni LSP Φ 200 | - wys. 3300 mm; |

1.8. Układy detekcji – detekcja kołowa i przyciski dla pieszych

1.8.1. Detekcja kołowa

Dla detekcji pojazdów kołowych przewidziano poprzez zastosowanie w ciągu drogi wojewódzkiej nr 721 pętli indukcyjnych zaś na wlotach podporządkowanych skrzyżowania, wirualnej detekcji.

Pętle indukcyjne:

Detekcja pojazdów w oparciu o pętle indukcyjne jest pomiarem zmian indukcyjności obszaru, w którym położona jest pętla (strefa detekcji) porównywana z żądanymi wartościami czułości, a po ich przekroczeniu sygnalizowana jest obecność pojazdu.

Ponieważ względne zmiany indukcyjności powodowane przez pojazdy są niewielkie, układy detekcji są precyzyjnymi układami pomiarowymi o wysokich częstotliwościach pracy. Z tego powodu niezmiernie istotne jest staranne wykonanie instalacji detekcji. Pętle indukcyjne należy wykonać przewodem LgYdt 750V 1,5mm² (ok. 2÷5 zwoi w zależności od rozmiarów pętli i długości feedera) umieszczoną w wyciętym rowku (głębokość rowka dla istniejących nawierzchni 100mm). W nowych nawierzchniach pętle indukcyjne instalować pod warstwą ścierną jezdni (w warstwie wiążącej głębokość 5 cm).

Pętle indukcyjne połączyć z kablami zasilającymi (feederami) XzTKMXpw 6x2x0,8mm² za pomocą specjalnych muf żelowych w studniach kablowych.

Wycięte rowki w jezdni wypełnić równo z nawierzchnią emulsją bitumiczną. Wypełnienie uzupełniać do całkowitego wyrównania wycięcia. Indukcyjność pętli 180÷300 µH.

W ciągu drogi wojewódzkiej należy instalować pętle indukcyjne:

- proj. pętle indukcyjne: **D1; D2** (5 zwoi w odległości 50m od linii P14) wym. (2x2)m, połączenie z federem w studni, kabel XzTKMXpw 6x2x0,8 mm²;

Detekcja wirualna:

Dla potrzeb detekcji wirtualnej przewidziano montaż na masztach nr III i VIII dwóch kamer termicznych. Kamery zainstalować na odpowiednio dobranej wysokości za pomocą dodatkowych konstrukcji wysięgnikowych o wysięgu 3m.

Wysokość montażu obiektywu kamery c.a. 7m od jezdni.

Kamery muszą posiadać możliwość wykrywania obecności pojazdów w 24 strefach, 4 regiony do wykrywania obecności rowerów oraz 8 odwrotnych stref kierunkowych przy odpowiednio dobranej ogniskowej do odległości i rozmiarów obszarów detekcji.

W razie potrzeby funkcjonalność należy odpowiednio dobrać do zatwierdzonych warunków logicznych sterowania. Do poszczególnych kamer należy doprowadzić przewody teleinformatyczne FTPW 4x2x0.5mm kat. 5e LAN. Zasilanie i instalację kamer wykonać zgodnie z DTR dla wybranego modelu kamery.

- proj. obszar: D5 - wym.- (2x2) m (1m od linii P14), D6 - wym.- (1x20) m, (4m od linii P14) - kamera CT/1;
- proj. obszar: D3 - wym.- (2x2) m (1m od linii P14), D4 - wym.- (1x20) m, (4m od linii P14) - kamera CT/2;

1.8.2. Przyciski dla pieszych

Kasety przyciskowe dla pieszych - sensorowe (reagujące na dotyk) w układzie styków normalnie zwartym, z podświetlanym i akustycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia ze sterownika, z obsługą osób niedowidzących (sygnał naprowadzania oraz informacja akustyczna o świetle zielonym (typu A/B/C) z dodatkowego głośnika zainstalowanego nad latarnią pieszą LSP 200mm. Wibracyjna przy świetle zielonym z wskazaniem kierunku przejścia i tabliczka z opisem Braille'a informującą o topografii przejścia. Wymagana wysokość montażu kaset-130 cm od poziomu chodnika do środka części aktywnej przycisku. Kasety przyciskowe wykonane z poliwęglanu odporne na działania zewnętrzne (wandalizm), kolor obudowy żółty RAL 1023, II klasa ochrony oraz stopień ochrony IP54, umożliwiające zaprogramowanie w zakresie napięć (21-230V). Przyciski muszą mieć możliwość zmiany parametrów dźwiękowych bez ich demontażu. Dźwięki muszą dynamicznie dostosowywać się do poziomu głośności w otoczeniu.

Przyciski należy połączyć ze sterownikiem kablem XzTKMXpw 6x2x0,8mm² prowadzonym osobno do każdej grupy logicznej przycisków.

P I > P1, P2

Wysokość montażu dodatkowych głośników (nad LSP mocowane na masztach i skierowane w kierunku środka przejścia dla pieszych). Uwzględnić wyłączenie sygnału akustycznego w godz. 20:00 ÷ 8:00 oraz w dni świąteczne przez istniejący zegar sterownika.

1.8.3. Sygnalizacja akustyczna

W projekcie zastosowano na przejściu dla pieszych przez kierunek podporządkowany skrzyżowania instalację urządzeń akustycznych dostosowanych do obsługi osób niepełnosprawnych.

Urządzenia akustyczne wykonane z poliwęglanu z możliwością zaprogramowania napięć zasilania w zakresie 21-230V, informacja akustyczna o świetle zielonym (typu A / B) z dodatkowego głośnika zainstalowanego nad LSP). Informacja wibracyjna przy świetle zielonym wraz z wskazaniem kierunku przejścia oraz tabliczką z opisem Braille'a informującą o topografii przejścia.

I > UA-1;UA-2 (dodatkowe głośniki na masz. nr III i IV wys. moc. nad LSP)

Wymagana wysokość montażu kaset-130 cm od poziomu chodnika do środka kasety. Kabel XzTKMXpw 6x2x0,8 mm² prowadzony osobno do każdej grupy logicznej urządzeń akustycznych.

Wysokość montażu dodatkowych głośników (nad LSP mocowane na masztach i skierowane w kierunku środka przejścia dla pieszych). Uwzględnić wyłączenie sygnału akustycznego a sygnał naprowadzania wyciszony (opcja nocna) w godz. 20⁰⁰ ÷ 8⁰⁰ oraz w dni świąteczne przez istniejący zegar sterownika.

1.9. Koordynacja skrzyżowań

Dla potrzeb koordynacji skrzyżowań zgodnie z zatwierdzonym projektem przewidziano ułożenie pomiędzy sterownikiem przy skrzyżowaniu ul. Słonecznej (DW 721) z ul. Postępu a projektowanym sterownikiem przy zjeździe z węzła Lesznawola, kabla koordynacyjnego typu XzTKMXpe 10x2x0,8 mm². Sterowniki doposażyć w elementy do komunikacji i wymiany danych.

1.10. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie projektowanego sterownika przewidziano z sąsiedniego sterownika zlokalizowanego przy skrzyżowaniu ul. Słonecznej (DW 721) z ul. Postępu.

W związku z powyższym należy:

- w istniejącym sterowniku przy skrzyżowaniu ul. Słonecznej (DW 721) z ul. Postępu dobudować wył. nad. – prąd. C10A/1p.;
- spod dobudowanego zabezpieczenia wyprowadzić projektowany kabel YKY 3x16 mm² dla zasilania projektowanego sterownika przy skrzyżowaniu ze zjazdem z węzła Lesznawola;

Rozliczanie energii elektrycznej odbywać się będzie poprzez istniejący układ pomiarowy zlokalizowany w złączu ZK-1+TL nr 02z25161 przy skrzyżowaniu ul. Słonecznej (DW 721) z ul. Postępu.

1.11. Moc zapotrzebowana i dobór zabezpieczeń

Projektowany sterownik:

Moc zainstalowana:

| | | | |
|----|------------|---------------|--------|
| 1. | sterownik | 500W x 1 szt. | = 500W |
| 2. | wkłady LED | 12W x 20 szt. | = 360W |

| | |
|---------------|--------------|
| RAZEM: | 860 W |
|---------------|--------------|

Moc szczytowa w oparciu o program sygnalizacyjny:

| | | | |
|----|------------|---------------|--------|
| 1. | sterownik | 500W x 1 szt. | = 500W |
| 2. | wkłady LED | 12W x 24 szt. | = 288W |

| | |
|---------------|-------------|
| RAZEM: | 788W |
|---------------|-------------|

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{788[W]}{230[V] \cdot 0,93} = 3,68[A]$$

1.12. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewni samoczynne wyłączanie zasilania oraz jako ochronę dodatkową zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego o działaniu bezpośrednim i prądzie zadziałania 100mA.

Układ sieci: TNC - zasilanie, TNC-S -odbiór.

Punkt rozdziału przewodu PEN na osobne PE i N uziemić poprzez wykonanie uziomu szpilkowego z prętów FeZn Ø 14-16 mm. Długość uziomu dobrać odpowiednio do warunków glebowych oraz w oparciu o pomiary rezystywności gruntu.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni:

- obudowa w wykonaniu izolacyjnym,
- izolacja robocza części czynnych obwodu,
- odpowiednia konstrukcja urządzenia sterowniczego.

Skuteczność ochrony powinna odpowiadać przepisom PN-IEC 60364-4-42 i PN –IEC60364-4-47. Maksymalny czas odłączania napięcia napięcia w złączu $T_s < 5s$, a w urządzeniach sygnalizacji świetlnej $T_s < 0.4s$.

Sieć odbiorcza sygnalizacji świetlnej ze względów funkcjonalnych zasilana jest niskim napięciem ($> 50V AC$) Obwód FELV

Zapewnione jest to przez zastosowanie urządzeń w obudowach o stopniu ochrony IP 54 oraz kabli i przewodów na napięcie min. 500 V.

Ochrona przed dotykiem pośrednim w obwodach FELV powinna być zapewniona przez połączenie części przewodzących przewodem ochronnym obwodu pierwotnego.

Wszystkie maszty sygnalizacji świetlnej (część przewodzącą), należy połączyć izolowaną linką LgYdt 10 mm² i połączyć z PE. Po zrealizowaniu projektu należy sprawdzić w terenie skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej, a stosowne protokoły przedstawić przed oddaniem instalacji do eksploatacji Inwestorowi.

1.13. Ochrona przed korozją

Zgodnie z instrukcją KOR/3 środowisko, w którym będą pracowały urządzenia sygnalizacyjne kwalifikuje się do klasy IV o środowisku przemysłowym 1.

W związku tym należy:

- konstrukcje wsporcze-maszty należy wykonać aluminiowe anodowane oraz fabrycznie wykonanym elastomerem na wys. 30cm od stopy masztu lub słupa lub stalowe ocynkowane;
- obudowy osprzętu sygnalizacyjnego należy wykonać z tworzyw sztucznych lub materiału nie korodującego pomalowanych farbą ochronną (antyplakat);
- fundamenty betonowe zabezpieczyć przed agresywnym działaniem wód, przez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno;
- połączenia elementów ochrony przeciwporażeniowej powinny być wykonane najlepiej przez skręcenie, przy pomocy śrub kadmowych a miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją tak jak konstrukcje wsporcze, a miejsca połączeń pod ziemią poprzez pokrycie abizolem;

1.14. Uwagi końcowe

- a. przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z uwagami i zaleceniami zawartymi w protokole Narady Koordynacyjnej i dostosować do nich technologię robót;
- b. prace należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część V Instalacje Elektryczne;
- c. przy montażu urządzeń sygnalizacyjnych należy zwrócić uwagę na zachowanie skrajni drogowej min 0.75m od krawędzi jezdni;
- d. kable i przepusty przed zasypaniem zgłosić do wstępnego odbioru przez przedstawiciela Inwestora;

1.15. Podstawowe normy i przepisy

- Dz.U.Nr.220 z dnia 23.12.2003 r poz.2181 – Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich rozmieszczenia na drogach.
- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.


.....
/ projektant /


.....
/ sprawdzający /

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 2.1.** – Plan budowy kanalizacji kablowej
- Rys. 2.2.** – Plan instalacji sygnalizacji świetlnej
- Rys. 2.3.** – Plan instalacji detekcji kołowej
- Rys. 2.4.** – Plan instalacji detekcji pieszej
- Rys. 2.5** – Ideowy schemat zasilania



LEGENDA:

- proj. sterownik sygnal. akomodacyjny 40/42V + UPS/1h;
- proj. maszt sygnalizacyjny typu MS - wysokość odpowiednio dobrana;
- proj. maszt sygnalizacyjny typu MS w wykonaniu specjalnym tj. z konstrukcją wysięgnikową do montażu latarni LSP 200 mm + LSR 200 mm;
- proj. maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem typu MSL-5m;
- proj. trasa kanalizacji kablowej z rur osłonowych dla kabli sygnalizacyjnych i sterowniczych;
- proj. rura ochronna z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) Ø 110 - sztywna, gładka(M) o grubości ścianki min. 5,5 mm - mocna lub (HDPE) Ø 110/ 50 giętka, karbowana (S) - słaba - wg. ozn. na rysunku;
- istn. sterownik sygnalizacyjny;
- istn. złącze kablowe ZK-1+TL - wg. oznaczeń na rysunku;

ELVIR
WOJCIECH WIRSKI

ul. Bolesławicka 10/12 m. 123; 03-325 Warszawa;
<http://www.elvir.pl>; e-mail: biuro@elvir.pl; tel. 606-351-164;

Tytuł opracowania:

**Budowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi
wojewódzkiej nr 721 w miejscowości Kolonia
Lesznówola - skrzyżowanie ul. Słonecznej ze zjazdem
z węża Lesznówola**

| | |
|----------|--------------------|
| Branża: | ELEKTRYCZNA |
| Stadium: | PROJEKT WYKONAWCZY |

Inwestor:



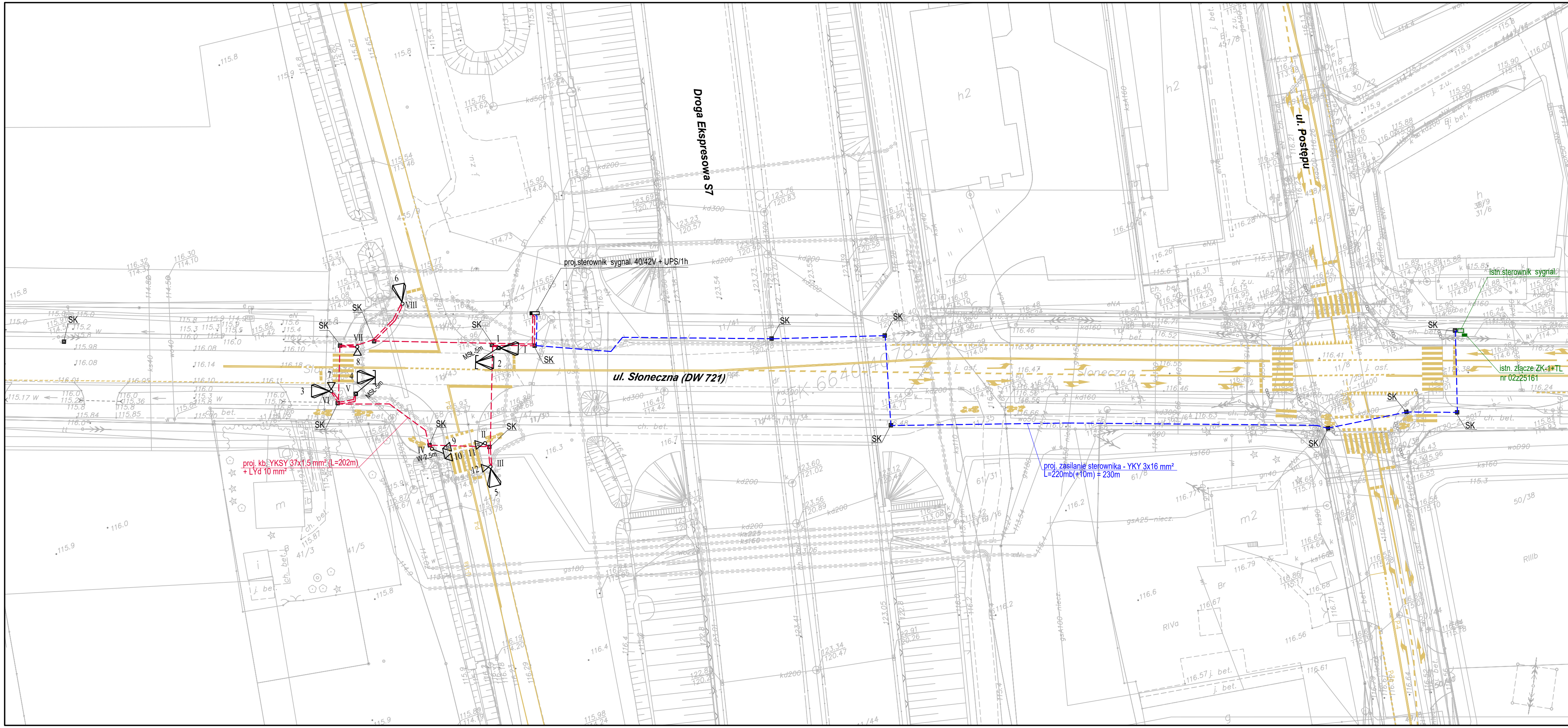
ul. Mazowiecka 14
00-048 Warszawa

| | | | |
|---------------|--------------------|-------------------|---------|
| Funkcja: | Imię i nazwisko: | Nr upr. bud.: | Podpis: |
| Projektant: | Wojciech Wirski | MAZ/0152/PWOWE/08 | |
| Opracował: | ----- | | |
| Sprawdzający: | Arkadiusz Bukalski | MAZ/0542/PWOWE/14 | |

Nazwa rysunku:

Plan budowy kanalizacji kablowej

| | | | |
|--------------|-----------------|--------------|-------------|
| Skala: | Data: | Format rys.: | Nr rys.: |
| 1:500 | grudzień 2024r. | (297x780) mm | 2.1. |



LEGENDA:

- proj. sterownik sygnal. akomodacyjny 40/42V + UPS/1h;
- proj. maszt sygnalizacyjny typu MS - wysokość odpowiednio dobrana;
- proj. maszt sygnalizacyjny typu MS w wykonaniu specjalnym tj. z konstrukcją wysięgnikową do montażu latarni LSP 200 mm + LSR 200 mm;
- proj. maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem typu MSL-5m;
- proj. kabel YKSY 37x1,5 mm² + proj. LYd 10 mm²;
- proj. kabel YKY 3x16 mm² zasilający sterownik;
- proj. LSK 300mm LumiLED 40/42V + ekr. kontrast. ;
- proj. LSK 300mm LumiLED 40/42V;
- proj. LSP 200mm LumiLED 40/42V;
- proj. LSR 200mm LumiLED 40/42V;
- istn. sterownik sygnalizacyjny;
- istn. złącze kablowe ZK-1+TL - wg. oznaczeń na rysunku;



ul. Bolesławicka 10/12 m. 123; 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel. 606-351-164;

Tytuł opracowania:
Budowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 721 w miejscowości Kolonia Lesznówola - skrzyżowanie ul. Słonecznej ze zjazdem z węzła Lesznówola

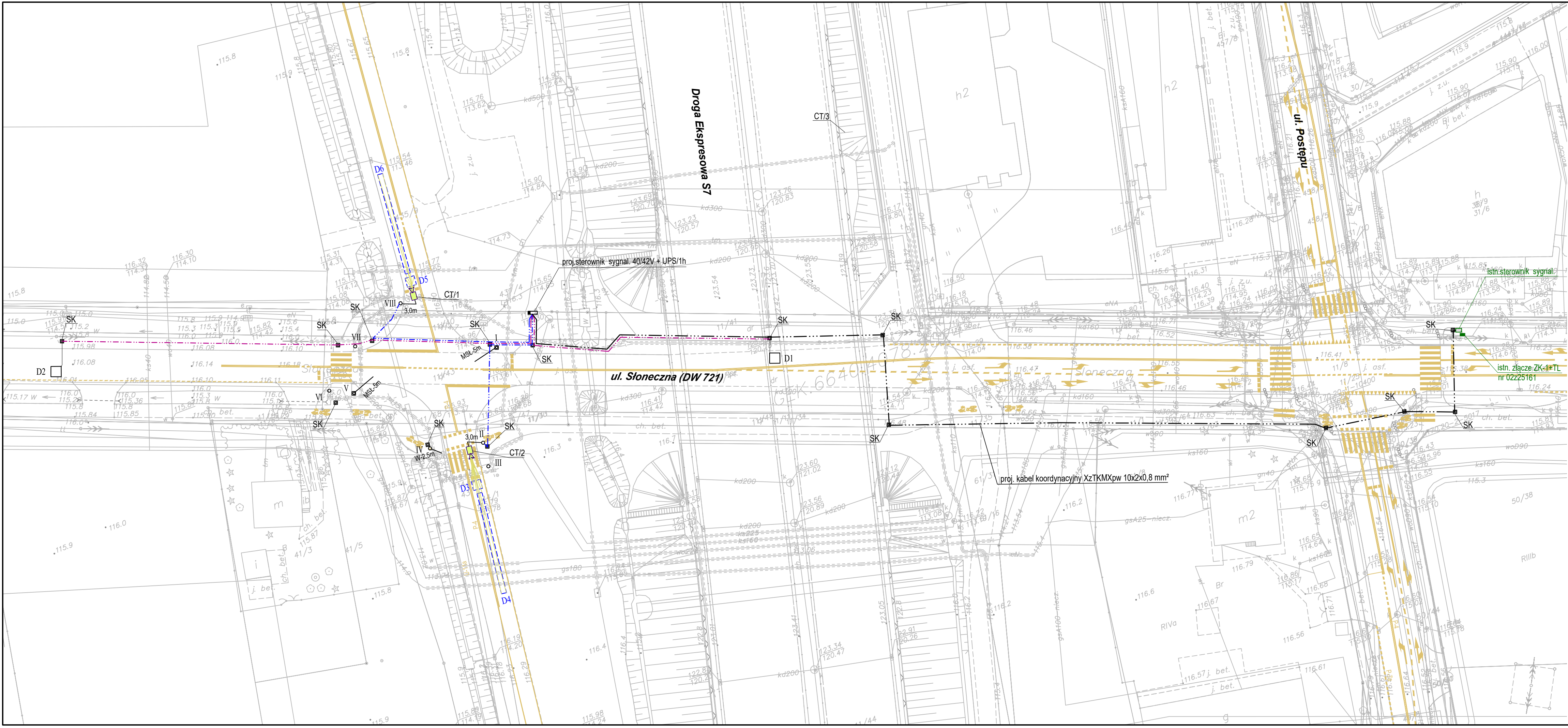
| | |
|----------|--------------------|
| Branża: | ELEKTRYCZNA |
| Stadium: | PROJEKT WYKONAWCZY |

| | | |
|-----------|--|--------------------------------------|
| Inwestor: | Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie | ul. Mazowiecka 14 00-048 Warszawa |
|-----------|--|--------------------------------------|

| | | | |
|---------------|--------------------|------------------|----------|
| Funkcja: | Imię i nazwisko: | Nr upr. bud.: | Podpis: |
| Projektant: | Wojciech Wirski | MAZ/0152/PWOE/08 | Wirski |
| Opracował: | ----- | | |
| Sprawdzający: | Arkadiusz Bukalski | MAZ/0542/PWOE/14 | Bukalski |

Nazwa rysunku:
Plan sygnalizacji świetlnej

| | | | |
|--------------|-----------------|--------------|-------------|
| Skala: | Data: | Format rys.: | Nr rys.: |
| 1:500 | grudzień 2024r. | (297x780) mm | 2.2. |



LEGENDA:

- proj. sterownik sygnal. akomodacyjny 40/42V + UPS/1h;
- proj. maszt sygnalizacyjny typu MS - wysokość odpowiednio dobrana;
- proj. maszt sygnalizacyjny typu MS w wykonaniu specjalnym tj. z konstrukcją wysięgnikową do montażu latarni LSP 200 mm + LSR 200 mm;
- proj. maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem typu MSL-5m;
- proj. kabel koordynacyjny XzTKMXpw 10x2x0,8 mm2;
- proj. kabel FTP 4x2x0,5 / kat. 5e LAN do kamery termowizyjnej;
- proj. kabel XzTKMXpw 6x2x0,8mm2 dla zasilania pętli indukcyjnych
- proj. kamera termowizyjna dla detekcji pojazdów o optyce i wysokości zawieszenia odpowiednio dobranej i zamocowana na konstrukcji wysięgnikowej;
- proj. pętla indukcyjna detekcji kołowej;
- proj. obszar wirtualnej detekcji kołowej - wg. oznaczeń na rysunku;
- istn. sterownik sygnalizacyjny;
- istn. złącze kablowe ZK-1+TL - wg. oznaczeń na rysunku;



ul. Bolesławska 10/12 m. 123; 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel. 606-351-164;

Tytuł opracowania:

Budowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 721 w miejscowości Kolonia Lesznówola - skrzyżowanie ul. Słonecznej ze zjazdem z wężła Lesznówola

| | |
|----------|--------------------|
| Branża: | ELEKTRYCZNA |
| Stadium: | PROJEKT WYKONAWCZY |

Inwestor:



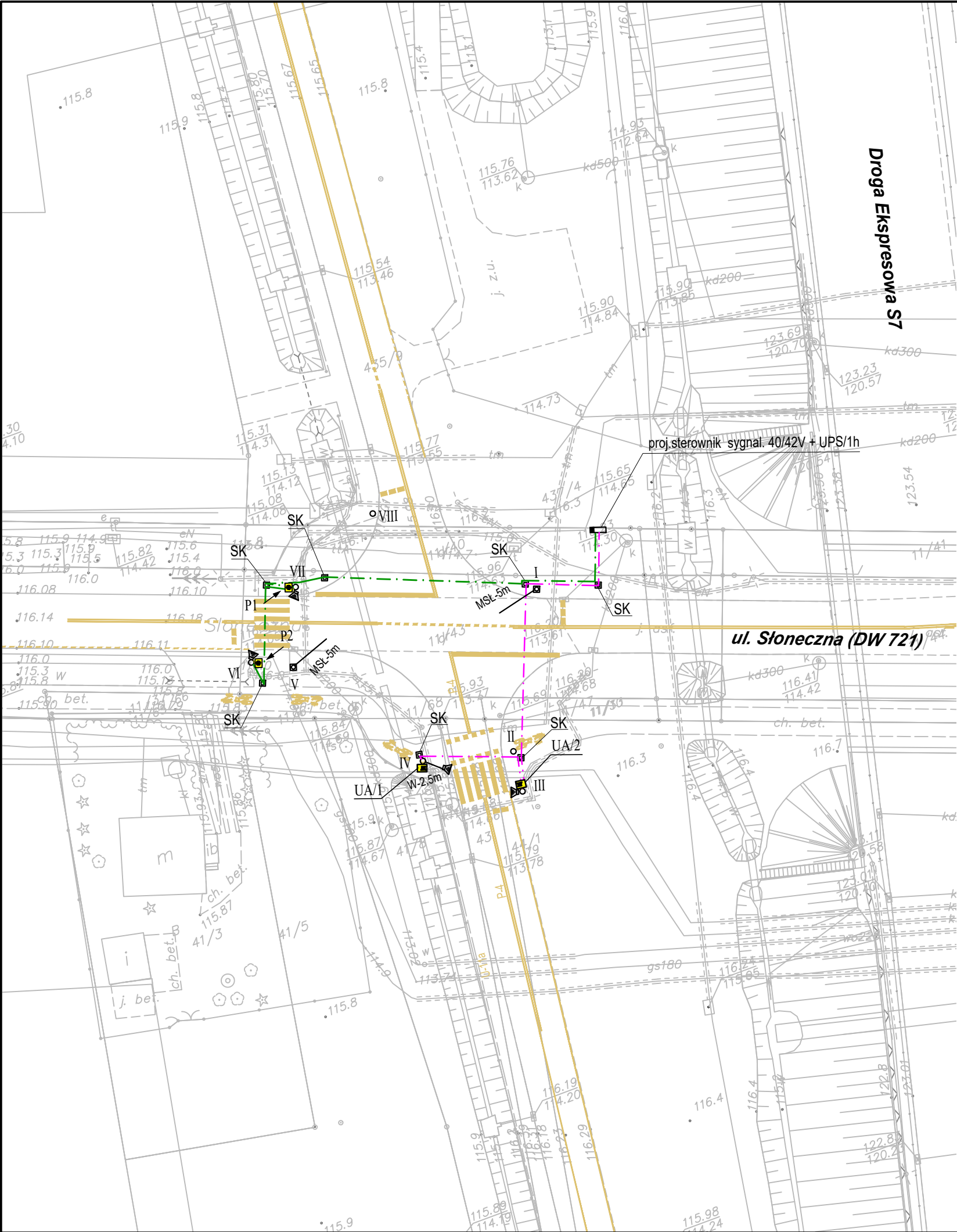
ul. Mazowiecka 14
00-048 Warszawa

| | | | |
|---------------|--------------------|------------------|----------|
| Funkcja: | Imię i nazwisko: | Nr upr. bud.: | Podpis: |
| Projektant: | Wojciech Wirski | MAZ/0152/PWOW/08 | Wirski |
| Opracował: | ----- | | |
| Sprawdzający: | Arkadiusz Bukalski | MAZ/0542/PWOW/14 | Bukalski |

Nazwa rysunku:

Plan detekcji kołowej oraz kabla koordynacyjnego

| | | | |
|--------|-----------------|--------------|----------|
| Skala: | Data: | Format rys.: | Nr rys.: |
| 1:500 | grudzień 2024r. | (297x780) mm | 2.3. |



LEGENDA:

- proj. sterownik sygnal. akomodacyjny 40/42V + UPS/1h;
- proj. maszt sygnalizacyjny typu MS - wysokość odpowiednio dobrana;
- proj. maszt sygnalizacyjny typu MS w wykonaniu specjalnym tj. z konstrukcją wysięgnikową do montażu latarni LSP 200 mm + LSR 200 mm;
- proj. maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem typu MSŁ-5m;
- proj. sensorowy przycisk pieszy z obsługą osób niewidzących, podświetlany i akustycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia, tabliczką z opisem Braille'a oraz elementem wibracyjnym;
- proj.kabel 3x [XzTKMXpw 6x2x0.8mm2] - przyciski
- proj. dodatkowy głośnik zewnętrzny zamocowany nad LSP
- proj. urządzenie akustyczne wraz z tabliczką z opisem Braille'a, elementem wibracyjnym oraz głośnikiem zewnętrznym zamocowanym nad LSP;
- proj. kabel sygnal. akust. XzTKMXpw 6x2x0.8 mm2;

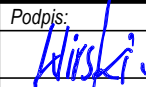

ELVIR
WOJCIECH WIRSKI

ul. Bolesławicka 10/12 m. 123; 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel. 606-351-164;

Tytuł opracowania:
Budowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 721 w miejscowości Kolonia Lesznówola - skrzyżowanie ul. Słonecznej ze zjazdem z węzła Lesznówola

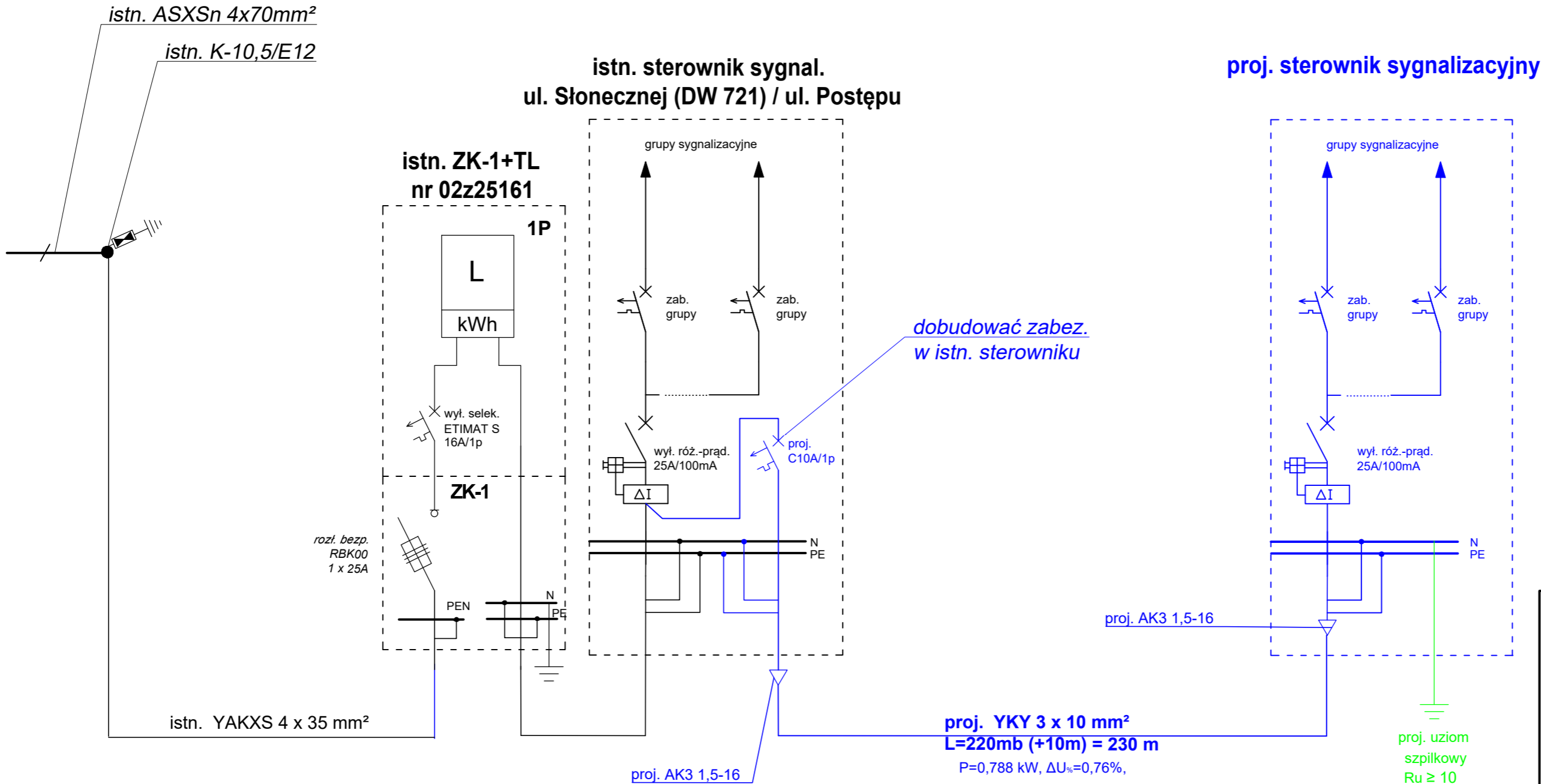
| | |
|----------|--------------------|
| Branża: | ELEKTRYCZNA |
| Stadium: | PROJEKT WYKONAWCZY |

| | | |
|-----------|--|--------------------------------------|
| Investor: |  Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie | ul. Mazowiecka 14 00-048 Warszawa |
|-----------|--|--------------------------------------|

| | | | |
|---------------|--------------------|------------------|---|
| Funkcja: | Imię i nazwisko: | Nr upr. bud.: | Podpis: |
| Projektant: | Wojciech Wirski | MAZ/0152/PWOE/08 |  |
| Opracował: | ----- | | |
| Sprawdzający: | Arkadiusz Bukalski | MAZ/0542/PWOE/14 |  |

Nazwa rysunku:
Plan przycisków oraz sygnalizacji akustycznej

| | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Skala: | Data: | Format rys.: | Nr rys.: |
| 1:500 | grudzień 2024r. | A3 (297x420) mm | 2.4. |



ELVIR
WOJCIECH WIRSKI

ul. Bolesławicka 10/12 m. 123; 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel. 606-351-164;

Tytuł opracowania:
Budowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 721 w miejscowości Kolonia Lesznówola - skrzyżowanie ul. Słonecznej ze zjazdem z węzła Lesznówola

| | |
|----------|--------------------|
| Branża: | ELEKTRYCZNA |
| Stadium: | PROJEKT WYKONAWCZY |

Inwestor:
 Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie

ul. Mazowiecka 14
00-048 Warszawa

| | | | |
|---------------|--------------------|-------------------|---------|
| Funkcja: | Imię i nazwisko: | Nr upr. bud.: | Podpis: |
| Projektant: | Wojciech Wirski | MAZ/0152/PWOWE/08 | |
| Opracował: | ----- | | |
| Sprawdzający: | Arkadiusz Bukalski | MAZ/0542/PWOWE/14 | |

Nazwa rysunku:
Ideowy schemat zasilania

| | | | |
|----------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Skala: b/s | Data: grudzień 2024r. | Format rys.: (297x500) mm | Nr rys.: 2.5. |
|----------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------|

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

| Lp. | Wyszczególnienie | j.m. | ilość |
|-----|--|----------------|----------|
| 1. | bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm | m | 2.0800 |
| 2. | dodatkowy głośnik zewnętrzny | szt. | 4.0000 |
| 3. | ekran kontrastowy | kpl. | 2.0000 |
| 4. | fundament pod maszt MS' | szt. | 6.0000 |
| 5. | fundament pod MSŁ-5m | szt. | 1.0000 |
| 6. | kabel XzTKMXpw, 10x2x0,8 mm | m | 230.00 |
| 7. | kabel XzTKMXpw, 6x2x0,8 mm | m | 297.00 |
| 8. | kabel Cu YKY-0,6/1kV, 3x16 mm ² | m | 230.00 |
| 9. | kabel z żyłami Cu YKSY-0,6/1kV 48x1,5mm ² | m | 202.00 |
| 10. | kable do transmisji danych FTPw 4 x 2 x 0,5 kat. 5e | m | 101.9200 |
| 11. | kamera termowizyjna dla detekcji kołowej umożliwiająca wykrywanie obecności pojazdów oraz posiadająca 8 stref detekcji | kpl. | 2.0000 |
| 12. | komplet elementów łączeniowych dla potrzeb koordynacji | kpl. | 2.0000 |
| 13. | konstrukcje mocujące do kamer termowizyjnych | szt. | 2.0000 |
| 14. | Kostka brukowa betonowa - kolor i rodzaj odpowiednio dobrany | m ² | 4.1000 |
| 15. | latarnia 2-kom piesza LSP fi 200 mm LED/42V | kpl. | 4.0000 |
| 16. | latarnia 2-kom rowerowa LSRfi 200 mm LED/42V | kpl. | 2.0000 |
| 17. | latarnia 3-kom. kołowa LSK fi 300mm, LED/42V | kpl. | 6.0000 |
| 18. | Lepik asfaltowy stos.na zimno "Abizol DM" | kg | 10.33 |
| 19. | listwa kablowa | szt. | 8.0000 |
| 20. | masa asfaltowa zalewowa | kg | 350.4800 |
| 21. | maszt MS o wysokości odpowiednio dobranej | szt. | 5.0000 |
| 22. | maszt MS w wykonaniu specjalnym tj. z wysięgnikiem o wysięgu 2,5m przystosowanym do montażu latarni LSP 200 mm + LSR 200 mm o wysokości odpowiednio dobranej | szt. | 1.0000 |
| 23. | maszt MSŁ z wysięgnikiem 5m | szt. | 1.0000 |
| 24. | mocowanie latarni na wysięgniku | szt. | 2.0000 |
| 25. | mufa żelowa do połączenia pętli indukcyjnych z feederami | szt. | 2.0000 |
| 26. | opaski kablowe typu Oki | szt. | 42.00 |
| 27. | osłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 110mm | m | 537.00 |
| 28. | osłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 50mm | m | 4.00 |
| 29. | osłona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm | m | 198.00 |
| 30. | przewód LYd-450/750V 10mm ² | m | 202.0000 |
| 31. | przewód typu: LgYd 450/750V, 1,5 mm ² | m | 120.0000 |
| 32. | przewód typu: YDY 450/750V / NYM 300/500V, 4x1,5 mm ² | m | 24.0000 |
| 33. | przewód typu: YDY 450/750V / NYM 300/500V, 5x1,5 mm ² | m | 36.0000 |
| 34. | sensorowy przycisk pieszy z obsługą osób niewidzących, podświetlanym i akustycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenie, tabliczką z opisem Braille'a oraz elementem wibracyjnym + tabliczka informacyjna nad przyciskiem | szt. | 2.0000 |
| 35. | SK studnia kablowa z poliwęglanu o wym (550x550x735)mm i dolnymi 220mm z wybetonowaną pokrywą + komplet dławic czopowych | szt. | 15.0000 |
| 36. | sterownik sygnalizacyjny 40/42V kompletnie wyposażony + UPS 1h - komplet | szt. | 1.0000 |

| | | | |
|-----|--|------|--------|
| 37. | taśma izolacyjna Denso | szt. | 1.0000 |
| 38. | urządzenie akustyczne wraz z tabliczką z opisem Braille'a oraz elementem wibracyjnym | szt. | 2.0000 |
| 39. | wył. nad. prąd. C10A/1p + obudowa S2 | szt. | 1.0000 |
| 40. | zestaw uziomowy kompletny z prętów fi 16-20 mm - o długości 20m | kpl. | 2.0000 |

